



UKRAINE

РобоМісія

**МОЛОДША ЛІГА
ЗБЕРЕЖЕННЯ МОРСЬКОГО ЖИТТЯ**

Версія від 15 січня 2023 року

**WRO 2023
ЄДНАЄМО СВІТ**



WRO International Premium Partner



Зміст

1. Вступ	3
2. Поле сезону	3
3. Об'єкти поля, розташування, жеребкування	4
4. Місії робота	7
4.1. Управління корабельними відходами	7
4.2. Порятунк кита	7
4.3. Відновлення коралових рифів	7
4.4. Бонусні бали	8
4.5. Паркування робота	8
5. Оцінювання	9
6. Місцеві, регіональні та міжнародні змагання	14

1. Вступ

Підводний світ важливий, люди залежать від нього адже отримують звідти їжу, чисту питну воду та навіть захист від повеней. Ось чому важливо захистити воду від забруднення, захистити та відновити підводні екосистеми.

Щоб захистити наші океани, ми маємо «Конвенцію MARPOL» (Міжнародна конвенція щодо запобігання забрудненню з суден). Між країнами світу є угода про те, що кораблі не можуть забруднювати воду та викидати свої відходи за борт. Це означає, що кораблям потрібно зберігати всі свої відходи до утилізації.

Також існує багато ініціатив, які допомагають відновити підводний світ. Відновлення коралових рифів – одна з найважливіших. Багато різних підводних тварин знаходять там їжу та захист, і ці рифи також зменшують ризик затоплення берегової лінії.

Але коралові рифи у багатьох місцях пошкоджені. Дослідники наполегливо працюють над пошуком способів відновлення коралових рифів. Одним з рішень є вирощування коралів в акваріумі, а потім перенесення їх на існуючий риф.

На ігровому полі Молодшої ліги робот допоможе впоратися з корабельними відходами, відновити ділянки коралового рифу та врятувати кита з мілководдя в морі.

2. Поле сезону

На рисунку нижче показано поле цього сезону та позначено різні ігрові області.



Якщо стіл більший за ігрове поле, відцентруйте ігрове поле так, щоб зона старту/фінішу знаходилась в кутку.

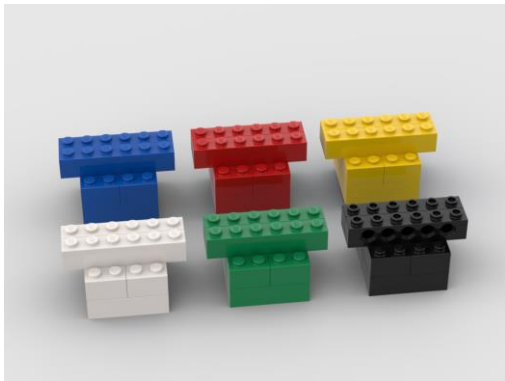
Для отримання додаткової інформації про технічні характеристики ігрового столу та поля, будь ласка, перегляньте Загальні правила Робомісії WRO розділ 6.

3. Об'єкти поля, розташування, жеребкування

Відходи (4х, 2х в корабельному люку)

У кожній заліковій спробі на полі є чотири об'єкти відходів:

- Об'єкт зелених відходів завжди розміщується в корабельному люку на зеленому кораблі
- Об'єкт жовтих відходів завжди розміщується в корабельному люку на жовтому кораблі
- Два з чотирьох інших об'єктів обираються **випадковим чином у кожній заліковій спробі** та розміщуються на кораблі такого ж кольору як об'єкт.



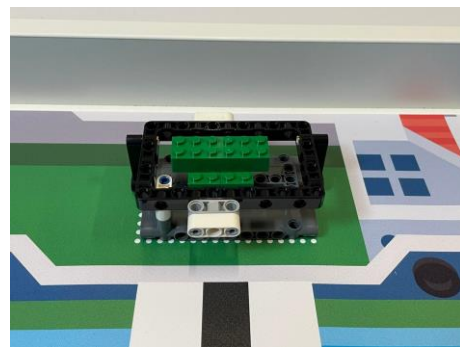
Корабельні відходи
(червоний, чорний, білий, синій, зелений, жовтий)



Корабельний люк
(один із зеленим, інший із жовтим об'єктом відходів)



Початкове положення відходів
(на кораблі, орієнтація завжди довгою стороною паралельно борту столу.
Можливі кораблі для розміщення:
червоний, чорний, білий, синій)



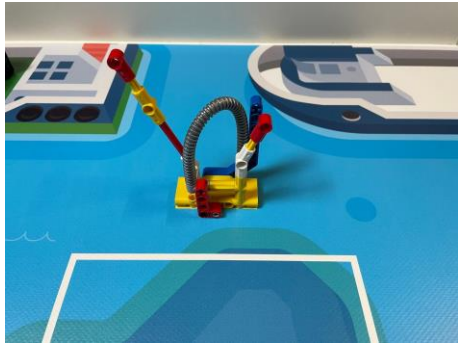
Початкове положення відходів у корабельному люку
(на жовтому та зеленому кораблі, всередині люка, розміщувати як показано на фото)

Зверніть увагу, що корабельні люки на жовтому та зеленому кораблі закріплені на полі (див. Загальні правила Робомісії WRO розділ 6).

Зверніть увагу! На національному етапі для закріплення об'єктів буде використана клейка застібка Dual Lock. Висота закріплених застібкою об'єктів буде більше приблизно на 2 мм.

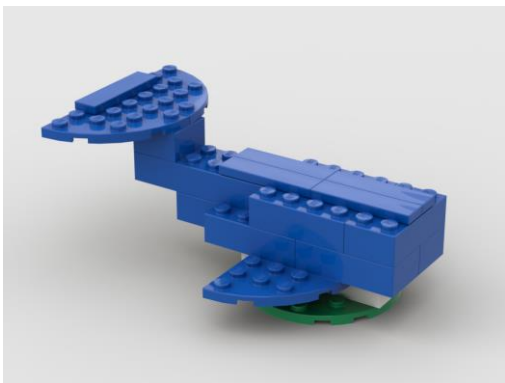
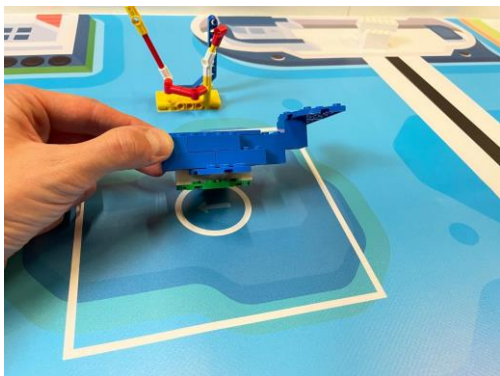
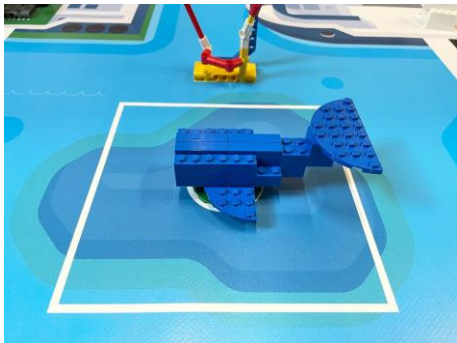
Корал (4х)

Чотири корали завжди розміщуються на маленьких жовто-блакитних позиціях на полі. Вони розміщуються точно на жовто-блакитних позначках на полі відповідно до кольору цеглинок Lego моделі.

 Корал (4)	 Початкове положення об'єкта на полі
--	---

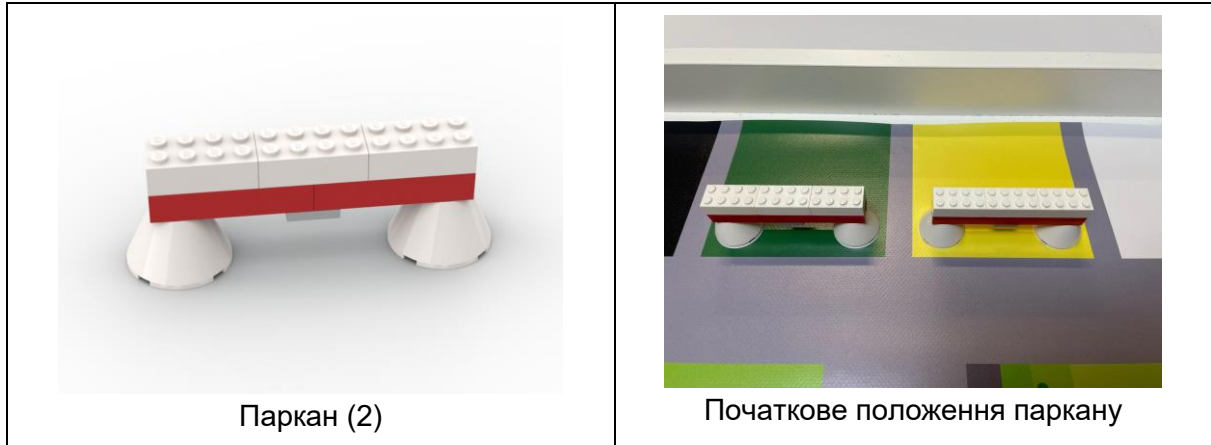
Кит (1х)

На полі є один кит. У **кожній заліковій спробі кит випадковим чином** розміщується на одному із чотирьох білих кіл на полі. Кит завжди розміщується головою в напрямку маленької стрілки на ігровому полі (див. наступні фотографії).

 Кит (1)	 Розташуйте в орієнтації стрілки
 Початкове положення об'єкта на полі	

Паркан (2х)

Навпроти жовтої та зеленої зони переробки відходів встановлено два паркани.



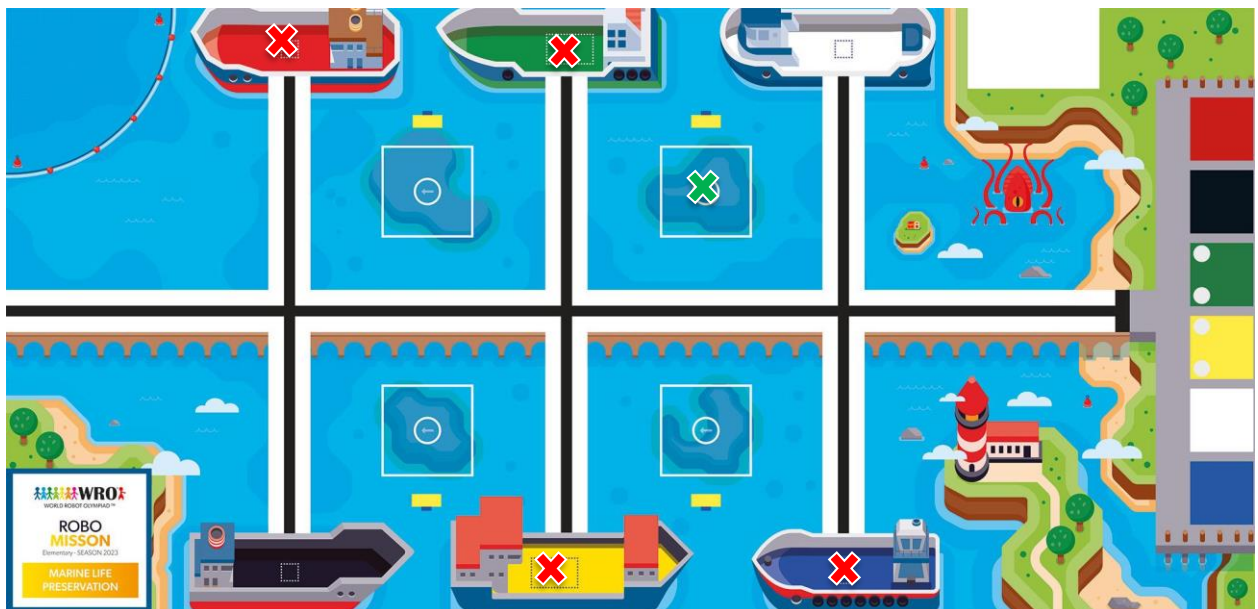
Жеребкування

В кожній заліковій спробі випадковим чином на полі розміщуються такі об'єкти:

- Два об'єкти відходів на кораблях (окрім зеленого та жовтого, там в кожній заліковій спробі розташовані корабельні люки з відходами відповідного кольору)
- Кит на одному із чотирьох білих кіл

Одна з можливих рандомізацій: зелений X для кита, червоний X для корабельних відходів (в даному прикладі синій і червоний).

Також червоний X на жовтому та зеленому кораблі, де завжди розташовані корабельні люки з відходами відповідного кольору.



4. Місії робота

Для кращого розуміння місії будуть пояснюватися в кількох розділах. Команда самостійно вирішує в якому порядку виконувати місії. Бали підраховуються на основі положення ігрових об'єктів на полі після закінчення залікової спроби.

4.1. Управління корабельними відходами

Робот повинен доставити відходи з кораблів до місць переробки на ігровому полі. Зібрати відходи з жовтого та зеленого корабля трохи складніше, тому за це команди отримають більше балів.

Повні бали нараховуються, якщо відходи повністю знаходяться в зоні переробки відповідного кольору (наприклад, зелені відходи в зеленій зоні переробки).

4.2. Порятунок кита

В одному з коралових рифів помітили кита. Море там неглибоке і це не найкраще місце для цієї великої тварини. У відкритому океані є зона спостереження за китами, де люди можуть побачити цих тварин у їх природному середовищі. Робот повинен доставити кита з коралових рифів до зони спостереження за китами у відкритому океані.

Повні бали нараховуються, якщо проекція кита повністю знаходиться в зоні спостереження за китами. Зона спостереження за китами визначається темно-синьою лінією у верхньому лівому куті поля. Сама темно-синя лінія не відноситься до зони спостереження за китами. Забороняється пошкоджувати об'єкт гри - кита.

4.3. Відновлення коралових рифів

Підводний світ важливий для нашої загальної екосистеми. Тому ми хочемо відновити коралові рифи. У цих районах корали та інше морське життя є частиною екосистеми. Вони залежать один від одного в забезпеченні їжі та притулку. Робот повинен перемістити новий корал до коралових рифів поруч.

Повні бали нараховуються, якщо корал повністю знаходиться всередині одного коралового рифу (прямокутник білого кольору біля початкової позиції корала). Враховується максимум один корал на кораловий риф.

4.4. Бонусні бали

Бонусні бали нараховуються за НЕ зміщені та НЕ пошкоджені паркани. Паркан вважається зміщеним, якщо принаймні одна опора паркану більше не торкається початкового положення – сірого кола, де він був розташований на початку.

4.5. Паркування робота

Місія вважається завершеною, коли робот повертається в зону старту/фінішу, зупиняється, а **вертикальна проекція робота (вид зверху) частково знаходиться в зоні старту/фінішу**. (Бали зараховуються за умови, якщо здобуто будь-які інші бали за виконання місії (не бонусні).

5. Оцінювання

Пояснення для підрахунку балів

«Повністю» означає, що ігровий об'єкт торкається лише відповідної області (не включаючи чорні лінії).

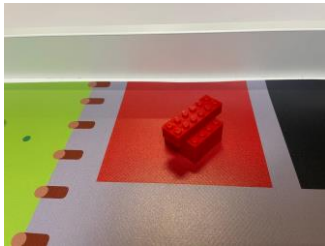
Зверніть увагу, що в Загальних правилах Робомісії WRO (пункт 6.8) є нове правило щодо пошкоджених ігрових об'єктів.

Завдання	Кожен	Всього
Управління корабельними відходами		
Червоні/чорні/білі/сині відходи знаходяться <u>повністю</u> всередині зони переробки відповідного кольору.	10	20
Червоні/чорні/білі/сині відходи <u>торкаються</u> зони переробки відповідного кольору.	5	
Жовті/зелені відходи знаходяться <u>повністю</u> всередині зони переробки відповідного кольору, а паркан попереду НЕ зміщено та НЕ пошкоджено.	16	32
Жовті/зелені відходи <u>торкаються</u> зони переробки відповідного кольору, а паркан попереду НЕ зміщено та НЕ пошкоджено.	12	
Жовті/зелені відходи знаходяться за межами люка (більше не торкаються люка).	4	8
Порятунок кита		
Проекція кита повністю знаходиться в зоні спостереження за китами та кит не пошкоджений.	19	19
Проекція кита частково знаходиться в зоні спостереження за китами та кит не пошкоджений.	8	
Відновлення коралових рифів		
Корал знаходиться повністю всередині коралового рифу. (макс. один на зону)	6	24
Корал торкається коралового рифу. (макс. один на зону)	3	
Бонусні бали		
Опори паркану торкаються сірих кіл і паркан НЕ пошкоджений.	3	6
Паркування робота		
Проекція робота частково знаходиться в зоні старту/фінішу. (Бали зараховуються за умови, якщо здобуто будь-які інші бали за виконання місій (не бонусні)).		15
Максимальний бал		124

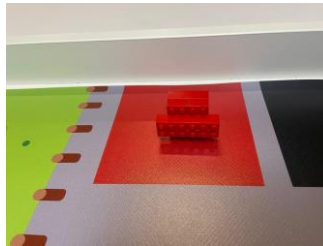
Пояснення до оцінювання

Червоні/чорні/білі/сині відходи знаходяться повністю всередині зони переробки відповідного кольору. → 10 балів

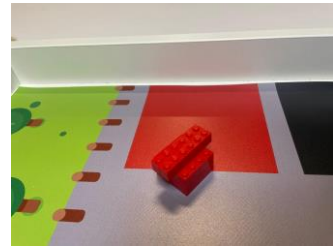
Червоні/чорні/білі/сині відходи торкаються зони переробки відповідного кольору. → 5 балів



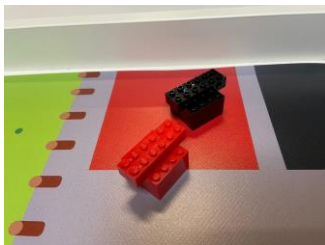
10 балів (повністю всередині)



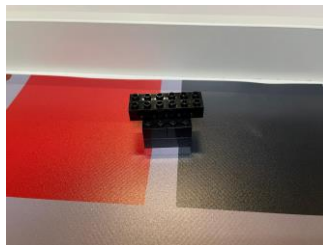
10 балів (ок, якщо лежить)



5 балів (тільки торкається)



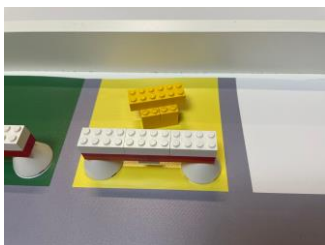
5 балів за червоний об'єкт (тільки торкається)



5 балів (у цьому випадку вважається, що об'єкт торкається правильної чорної зони)

Жовті/зелені відходи знаходяться повністю всередині зони переробки відповідного кольору, а паркан попереду НЕ зміщено та НЕ пошкоджено. → 16 балів

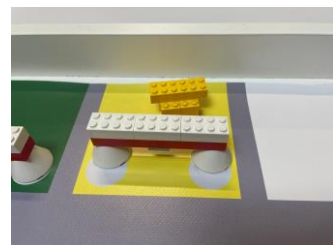
Жовті/зелені відходи торкаються зони переробки відповідного кольору, а паркан попереду НЕ зміщено та НЕ пошкоджено. → 12 балів



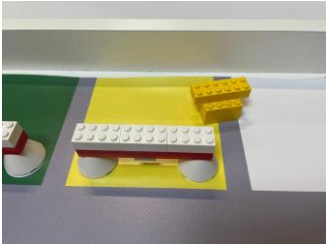
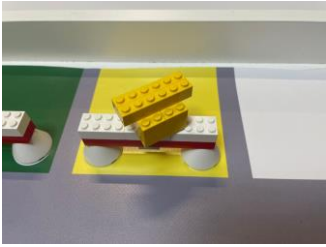
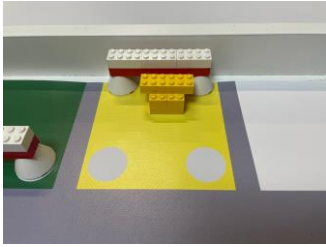
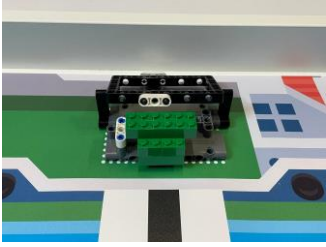
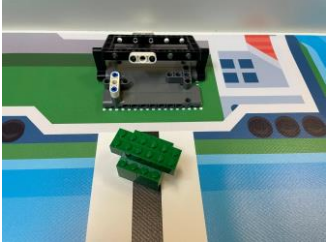
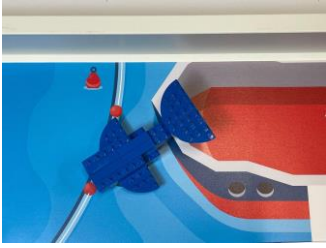
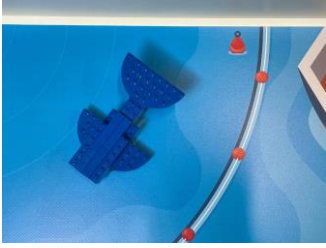
16 балів (повністю всередині)
 + 4 бали за знаходження за межами люка



16 балів (ок, якщо лежить)
 + 4 бали за знаходження за межами люка



16 балів (обидві опори паркану торкаються сірого кола)
 + 4 бали за знаходження за межами люка

 12 балів (тільки торкається) + 4 бали за знаходження за межами люка	 0 балів (не всередині) але + 4 бали за знаходження за межами люка	 0 балів (паркан пересунуто занадто далеко) але + 4 бали за знаходження за межами люка
Жовті/зелені відходи знаходяться за межами люка (більше не торкаються люка). → 4 бали		
 0 балів (відходи все ще торкаються люка)	 4 бали (відходи знаходяться десь на полі поза межами люка)	
Проекція кита повністю знаходиться в зоні спостереження за китами та кит не пошкоджений. → 19 балів Проекція кита частково знаходиться в зоні спостереження за китами та кит не пошкоджений. → 8 балів <i>Зверніть увагу: зона спостереження за китами визначається темно-синьою лінією у верхньому лівому куті. Сама темно-синя лінія не відноситься до зони спостереження за китами.</i>		
 8 балів (проекція частково)	 19 балів (проекція повністю)	 0 балів (кит пошкоджений)

Корал знаходиться повністю всередині коралового рифу. (макс. один на зону) → 6 балів

Корал торкається коралового рифу. (макс. один на зону) → 3 бали



3 бали (тільки торкається)



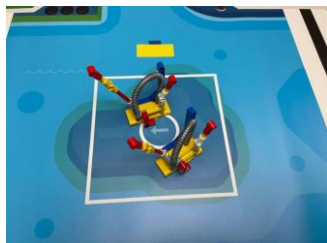
3 бали (не повністю в зоні)



6 балів (повністю в зоні)



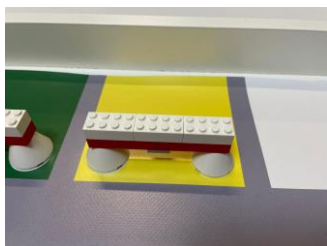
6 балів (повністю в зоні)



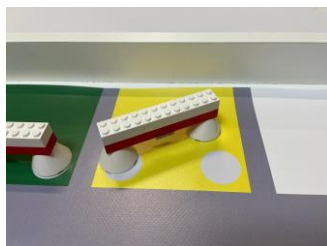
6 балів (бали лише за один)

Опори паркану торкаються сірих кіл і паркан НЕ пошкоджений. → 3 бали

Зверніть увагу: паркан вважається зміщеним, якщо принаймні одна опора паркану більше не торкається сірого кола, де він був розташований на початку.



3 бали



0 балів (зміщений)



0 балів (зміщений)



0 балів (пошкоджений)

Проекція робота частково знаходиться в зоні старту/фінішу. (Бали зараховуються за умови, якщо здобуто будь-які інші бали за виконання місій (не бонусні). → 15 балів

Зверніть увагу: синя лінія, що оточує зону, не належить до зони, проекція робота має бути поверх білої внутрішньої зони. Тільки кабелі не враховуються як проекція робота.



0 балів (проекція робота не в зоні)



13 балів (проекція робота частково в зоні)



13 балів (проекція робота повністю в зоні)

6. Місцеві, регіональні та міжнародні змагання

Змагання WRO проходять приблизно в 90 країнах, і команди в кожній країні очікують завдання різного рівня складності. Місії, описані в цих правилах, будуть використані для міжнародних заходів WRO. Це останній етап змагань, де беруть участь команди з найкращими рішеннями. Ось чому правила гри складні.

WRO вважає, що всі учасники повинні мати хороший досвід у змаганнях. Команди з меншим досвідом також повинні мати можливість отримувати бали та досягати успіху. Це формує впевненість в їх здатності опановувати технічні навички, що важливо для їхнього майбутнього вибору в подальшій освіті.

У даних правилах ми навмисно поєднуємо простіші та складніші завдання. Тобто, всі команди зможуть виконати частину завдання та зможуть продовжувати намагатися покращувати свою роботу.

У кожній країні Національні Організатори можуть спростити завдання для місцевих, регіональних або національних змагань.

Ідеї для спрощення:

- Фіксоване положення кита (положення повідомляється заздалегідь або обирається на початку дня змагань).
- Два фіксовані кольори об'єктів відходів, які розміщені на ігровому полі (кольори повідомляються заздалегідь або обираються на початку дня змагань).
- Прибрати один або обидва паркани (у цьому випадку адаптувати оцінювання бонусних балів).