

«Туды жеткізу» санаты бойынша роботтар жарысының ережесі
Жас тобы 14-17 жас

1. Жарыстың шарттары

1.1. «Туды жеткізу» байқауына қатысу үшін команда кедергі жолын өте алатын, жүктің түсін анықтап, оны жүктің түсіне қарай тиісті аймаққа жеткізе алатын автономды роботты дайындауы керек, содан кейін жалауды алып базаға қайтып оралуы керек.

1.2. Тапсырманы орындауға 3 минут беріледі.

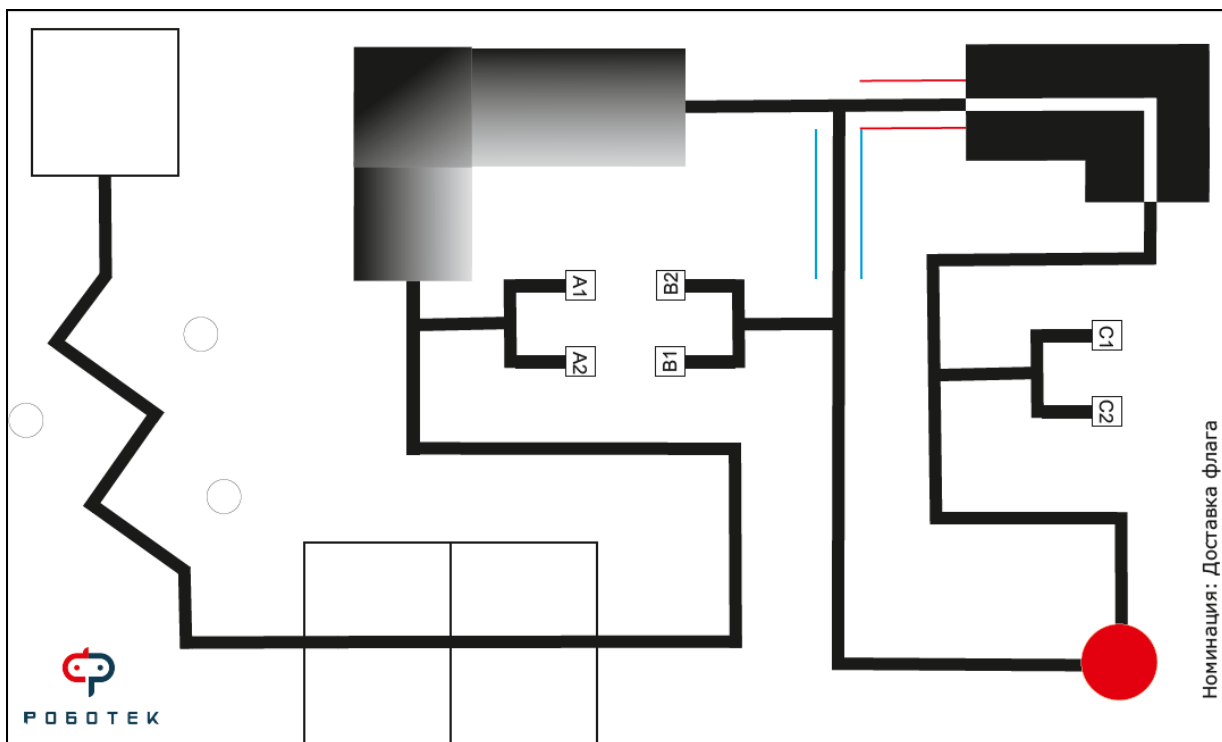
1.3. Туға барар жолда робот жүкті алып (A1 немесе A2 аймағында), жүктің түсін (көк немесе қызыл) анықтап, оны тиісті аймаққа (көк жүк үшін B аймағы, қызыл жүк үшін C аймағы) жеткізуі керек.

Жүк орналасқан аймақ	Көк түсті жүк	Қызыл түсті жүк
A1	B1	C1
A2	B2	C2

1.4. Егер робот жүкті жеткізу үшін оның түсіне байланысты қызыл дәлізді таңдаған болса, онда ол түмен қайтып келе жатқанда көк дәліз бойымен базаға оралуы керек және керісінше. Дәліздер алаңда көк және қызыл түспен көрсетілген.

1.5 Салмақтың түсі мен орналасуын әр раунд басталар алдында жеребе тарту арқылы төрешілер анықтайды.

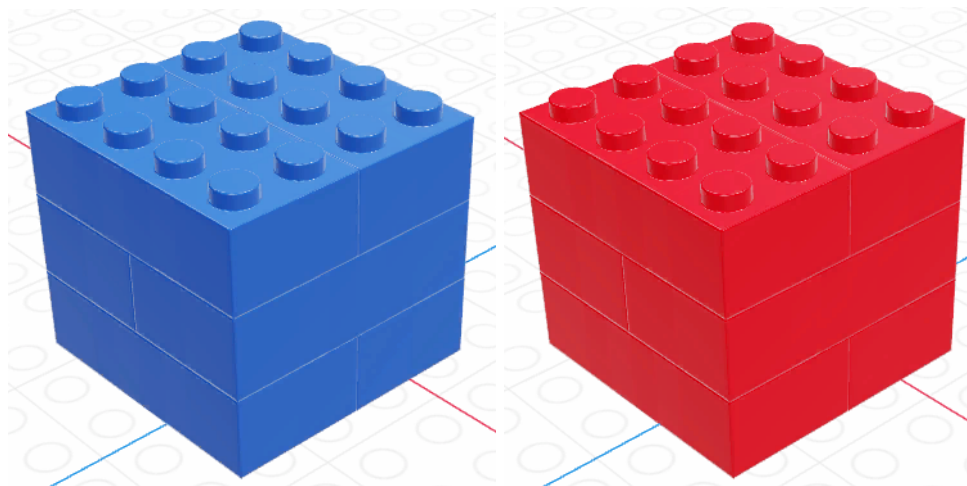
2. Полигон:



Сурет 1. «Туды жеткізу» полигоны

- 2.1 Полигон өлшемі 2500 мм 1500 мм.
- 2.2 Полигонның түсі ақ.
- 2.3 Полигон сызығының қалыңдығы - 25 мм.
- 2.4 Сызық түсі – қара

3. Жүк:



Сурет 2. Жүк

- 3.1 Жүк 4-тен 4-ке дейін 4 Lego блогынан тұрады.
- 3.2 Жүктің биіктігі - 3 қабатты Lego блогы.
- 3.3 Жүк ұзындығы - 31 мм.
- 3.4 Жүктеменің ені - 31 мм.
- 3.5 Жүк түсі – көк, қызыл.

4. Кедергілер

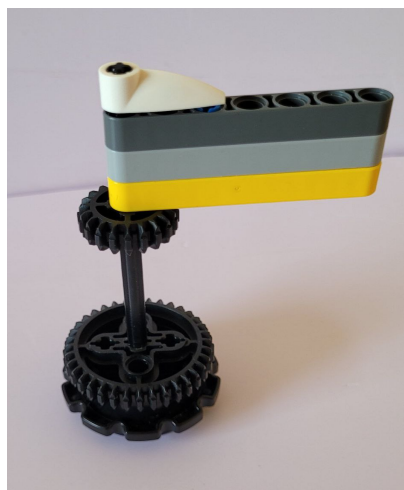
Кедергілер цилиндрлер болып табылады және сусындарға арналған бос стандартты қаңылтыр банкалардан (330 мл) немесе басқа қолайлы материалдан (картон, пластик) жасалуы мүмкін. Кедергілер ирек бұрылыстан 150 мм қашықтықта арнайы белгіленген жерлерде болуы керек. Егер робот кедергіні жылжытса, ол айыппұл ұпайларын алады (8.3-тармақты қараңыз).

- Цилиндр диаметрі - 70 мм.
- Цилиндр биіктігі - 120 мм.
- Цилиндрдің салмағы 50 г аспайды.
- Цилиндр түсі – ақ.
- Алаңда көрсетілген цилиндрлер саны - 3 дана.

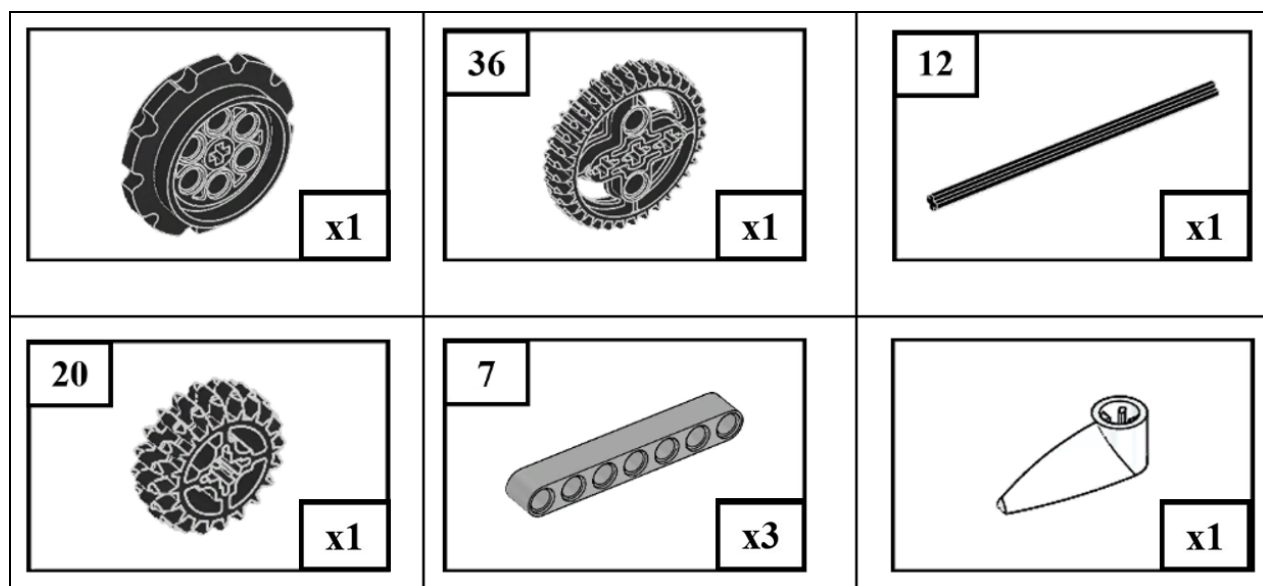


Сурет 3. Кедергі

5. Жалау:



Сурет 7. Жалау

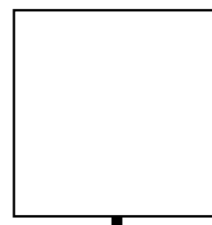


Сурет 8. Жалауда қолданылатын бөлшектер

Жалау стандартты Lego Mindstorms EV3 жинақтарында болатын бөліктерден құрастырылған (бөлшектердің түстері маңызды емес).

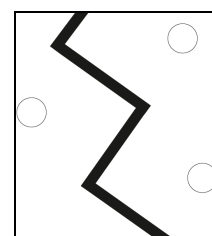
6. Полигон элементтері.

Роботтың Сөре және Мәре аймақтары бір жерде. Робот осы аймақтан тапсырмаларды орындауды бастайды және әрекетті аяқтау үшін осы жерге қайта оралады.



Сурет 9. Сөре және Мәре аймақтары

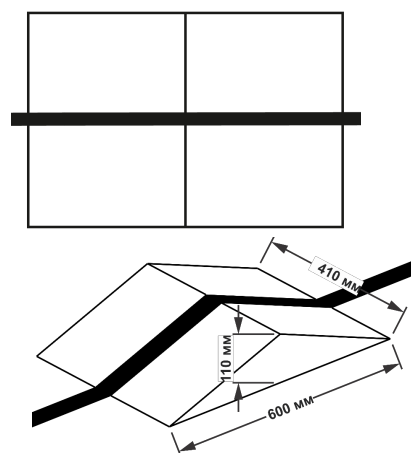
Зиг-заг - бұл робот кездесетін бірінші кедергі. Бұл аймақта робот зиг-загтың қасында орнатылатын кедергілерге соқпастан, сызық бойымен ирек жолды толығымен жүріп өтуі керек.



Сурет 10. Зиг-заг

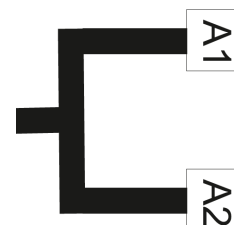
Төбе – алаңдағы сызыққа сәйкес келетін қара сызықпен белгіленген екі жағы еңісті төбе. Төбе ПВХ-дан жасалған. ПВХ-ның бүкіл бетіне ақ пленка жабыстырылады және бұл пленкада қара сызық басылып шығады.

Төбешік биіктігі – 110 мм. Төбешік ені – 410 мм. Төбешік негізінің ұзындығы – 600 мм.



Сурет 11. Төбе

Жүктің бастапқы кезде тұратын арнайы аймағы.



Сурет 12. Зона груза.

Алаңның бұл бөлігі ақтан қараға өтетін градиент болып табылады. Жолдың сол жағы қара, оң жағы ақ. Қарадан ақ түске өту біркелкі.



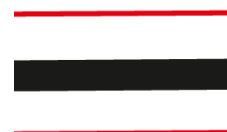
Сурет 13. Градиент

Көк дәліз туралы нұсқаулар



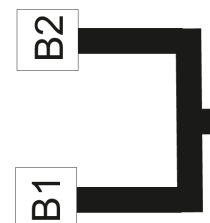
Сурет 14. Синий коридор

Қызыл дәліз туралы нұсқаулар



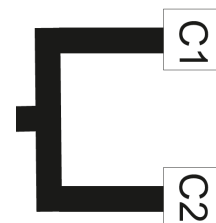
Сурет 15. Красный коридор

Робот осы аймаққа көк жүкті қою керек.



Сурет 16. Көк жүкті қоятын аймақ

Робот осы аймаққа қызыл жүкті қою керек.



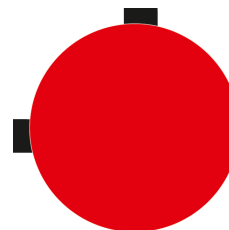
Сурет 17. Қызыл жүкті қоятын аймақ

Инверсті алаң- оған ақ сызық қолданылатын қараңғы аймақ.



Сурет 18. Инверсті алаң

Бұл аймақта жалау болады, оны робот өзімен бірге алып мәреге оралуы керек.



Сурет 19. Жалау тұратын алаң

7. Робот:

7.1 Робот автономды болуы керек.

7.2 Роботтың максималды ені 25 см.

7.3 Максималды ұзындығы - 25 см.

7.4 Максималды биіктігі - 25см.

7.5 Роботтың салмағы 1 кг-нан аспауы керек.

7.6 Конкурса қатысушылардың кез келген конструкторлық платформа негізінде құрастырған роботтары жарыстарға жіберіледі (эртүрлі жинақтардағы бөлшектердің комбинациясы, сондай-ақ қолдан жасалған роботтар рұқсат етіледі). Барлық құрылымдық элементтер, соның ішінде электрмен жабдықтау жүйесі тікелей роботтың өзінде орналасуы керек.

7.7 Робот конструкциясында сынақ алаңының бетін қандай да бір түрде зақымдауы мүмкін компоненттер пайдаланылмауы керек. Қашықтықтың бетін кез келген жолмен зақымдайтын робот жарыстың бүкіл ұзақтығына дисквалификацияланады.

7.8 Жүкті немесе жалаушаны ұстау үшін роботтың корпусында кез келген жабысқақ құрылғыларды пайдалануға тыйым салынады.

7.9 Іске қосу алдында жоғарыда көрсетілген параметрлерге сәйкес роботтардың техникалық сараптамасы жүргізіледі.

8. Жарысты өткізу

8.1 «Туды жеткізу» байқауы екі турда өткізіледі. Раунд әр команда үшін кезекпен бір әрекеттен тұрады. Екі раундтағы ұпайлар бойынша ең жақсы нәтиже қорытынды кестеге енгізілген.

8.2 Қосымша тіркелу әрекеті келесі жағдайларда ғана жүзеге асырылады:

- робот сыртқы кедергіге байланысты жарысты аяқтай алмаған кезде,
- ойын алаңының нашар жағдайына байланысты ақаулық орын алған кезде,
- қазылар алқасының қателігіне байланысты,
- егер судьяның «СТАРТ» пәрменінен кейін 30 секунд ішінде роботты іске қосу мүмкін болмаса. Бұл жағдайда қосымша талпыныс ағымдағы раундтың соңына

(кезектің соңына) ауыстырылады.

8.3 Қажет болған жағдайда техникалық сараптама аймағында ақау 3 минут ішінде жойылады (роботтың конструкциясын өзгертуге тыйым салынады). Содан кейін техникалық сараптамадан өтіп, екінші әрекетте бастауға рұқсат алады. Робот «карантиндік» аймаққа орналастырылған.

8.4 Егер енгізілген өзгерістер робот дизайнына қойылатын талаптарға қайшы келмесе және конкурс ережелерін бұзбаса, қатысушылардың турлар арасында робот дизайнын (оның ішінде жөндеу, аккумуляторларды ауыстыру, бағдарлама таңдау және т.б.) тез арада жөндеуге құқығы бар. Роботтың операциялық дизайнын өзгерту уақыты - 10 минут. Уақытты техникалық комиссияның судьясы бақылайды.

8.5 Раунд басталар алдында жарысқа қатысушылар роботтарын «карантин» аймағына орналастыруы керек. Техникалық комиссияның төрешісі роботтардың барлық талаптарға сай екенін растағаннан кейін жарысты бастауға болады.

8.6 Егер роботқа техникалық сараптама жүргізу кезінде робот конструкциясында бұзушылықтар анықталса, операторға оларды жою үшін 3 минут уақыт беріледі. Осы уақыт ішінде бұзушылықтар түзетілмесе, команда ағымдағы турға қатыса алмайды.

8.7 Іске қосу процедурасы: оператор роботты алаңға тиетін роботтың барлық бөліктері старт аймағының ішінде болатындай және құрылымның ешбір бөлігі (оның ішінде сымдар) іске қосу шекараларын кесіп өтпейтіндей етіп роботты іске қосу аймағына (негізіне) орнатады.

«СТАРТ» пәрмені алдында робот жаттығу алаңының бетінде болуы және қозғалыссыз қалуы керек. «СТАРТ» пәрменінен кейін қатысушы роботты 30 секунд ішінде іске қосып, іске қосу аймағынан жылдам кетуі керек.

Әрекеттің басталуы роботтың бір бөлігінің сөре аймағын кесіп өткен сәті болып табылады.

Әрекеттің соңы роботтың мәре аймағына толығымен енген сәті болып табылады.

8.8 Роботтың бірде-бір бөлігі базалық аймақтан шықпаса, старт-фире аймағына кірді деп есептеледі.

8.9 Іске қосу сәтінде роботты судьяның бұйрығымен оператор қосуы немесе қолмен инициализациялауы керек. Оператор әрекет кезінде роботқа тиіспеуі керек. Қашықтан басқару құралына немесе роботқа қандай да бір пәрмендер беруге тыйым салынады.

8.10 Робот жүкті орналастыруға тиіс аумақты төреші жаттығу басталғанға дейін жеребе тарту арқылы анықтайды. Сондай-ақ, жүкті орнатпас бұрын, жүк орнатылған жерде орналасқан қызыл сызыққа дейін жүру керек.

8.11.1 Жүктің орнын төреші әрбір раундтың басталуына дейін, роботтар карантинге тапсырғаннан кейін, жеребе тарту арқылы анықтайды. Барлығы 1 жүк болады, қызыл немесе көк. Робот жүктің түсін тауып, анықтауы керек. Мысалы, егер А2 аймағында қызыл жүк болса, онда робот қызыл жүкті алып, қызыл дәліз бойымен С аймағына өтіп, С2 сәйкес белгісімен сол жерде қалдыруы керек.

8.11.2 Түзету жұмыстары бастамас бұрын төрешілер жүктің түсін (көк немесе қызыл) анықтау үшін жеребе ойнайды.

8.11.3 Роботты карантинге жібергеннен кейін жүктің орналасқан жерін (А1 немесе А2) анықтау үшін төрешілер жеребе тастайды.

8.12 Жүк толығымен аймақ ішінде болса, сәтті орнатылған болып саналады. Егер жүктеме аймақтың шекараларына тиіп кетсе, жүктеменің 50% -дан астамы шаршының ішінде болған жағдайда ұпай есептеледі. Егер жүктің 50%-дан азы аймақ ішінде болса, онда

ұпайлар САНАЛМАЙДЫ.

8.13 Бастау аймағынан бастап, робот барлық кедергілерден өтеді, төте жолдарға тыйым салынады. Сызық әрқашан роботтың дөңгелектерінің арасында болуы керек.

8.16 Келесі әрекеттердің бірі орын алған кезде әрекет аяқталды деп есептеледі:

- Робот барлық қашықтықты жүріп өтіп, базалық сызықты кесіп өтіп, базалық аймақта тоқтады.
- Әрекет кезінде Оператор жарыс кезінде алаңдағы роботқа немесе реквизиттің кез келген элементіне қолын тигізді.
- Әрекет кезінде робот жолдан шығып кетті, яғни. барлық доңғалақ болып шықты немесе сызықтан шығып кетті.
- Өту уақыты аяқталды (3 минут).

Робот жоғарыдағы ұпайларға дейін жинаған ұпайларын алады және уақыт жазылады.

9. Төрешілік

9.1 Ұйымдастыру комитеті, егер бұл өзгерістер командалардың біріне артықшылық бермесе, жарыс ережелеріне кез келген өзгерістер енгізу құқығын өзіне қалдырады.

9.2 Бақылау мен қорытындылауды судьялар алқасы жоғарыда келтірілген ережелерге сәйкес жүзеге асырады.

9.3 Төрешілер барлық жарыстарда барлық өкілеттіктерге ие; барлық қатысушылар олардың шешімдеріне бағынуы керек.

9.4 Төрешілер даулы жағдайларды түсіндіру үшін қосымша әрекеттерді қолдана алады.

9.5 Төрешілердің шешімі бойынша тур ережелерді түсіндіру үшін тоқтатылуы мүмкін.

9.6 Егер төрешілікке қатысты қандай да бір қарсылықтар туындаса, команда басшысы ағымдағы тур аяқталғаннан кейін 10 минуттан кешіктірмей ұйымдастыру комитетінде судьялардың шешіміне жазбаша түрде шағымдануға құқылы.

9.7 Егер робот 10 секунд жүре алмаса, Судья өз қалауы бойынша әрекетті аяқтай алады.

9.8 Ескертуге әкелетін бұзушылықтар тізбесі:

- Егер әрекет кезінде оператордан басқа команданың кез-келгені роботқа кедергі тигізсе;

9.9 Егер команданың кез-келгені жарыс кезінде қарсыластың роботына кедергі тигізсе, осылайша оның әрекетін орындауға кедергі келтіреді. Қарсыластың роботына қол тигізген қатысушының командасы ескерту алады.

Жарыс кезінде 3 ескерту алған Команда жарыстың барлық уақытында шеттетіледі.

10. Қорытындылау ережелері

10.1. Жұмыс ұпайлары беріледі:

- Сөре аймағынан шыққаны үшін **5 ұпай.**
- Зиг-заг **10 ұпай.**
- Төбені өтуі **10 ұпай.**
- Жүкті алу **5 ұпай.**
- Градиентті өтуі **10 ұпай.**
- Жүкті орнату **10 ұпай.**
- Инверсияны өтуі **10 ұпай.**
- Туды жеткізу **5 ұпай.**
- Мәре аймағында аяқтағаны үшін **5 ұпай.**

10.2. Мүмкін болатын ең көп ұпай саны **-70 ұпай(жетпіс).**

10.3. Айыппұл ұпайлары:

- әрбір жылжытылған кедергі үшін минус **-5 ұпай**.
- робот дұрыс емес дәлізден өтті минус **-5 ұпай**.

10.4 Командаларды рейтинг жасағанда ең жоғары ұпай жинаған нәтижелер есепке алынады барлық раундтар арасындағы ұпай саны. Егер нәтижелерде ұпай саны бірдей болса, онда ең жылдам (аз уақыт жұмсалған) робот жеңеді.

ЖАРЫС РЕГЛАМЕНТТЕРІНІҢ ИКЕМДІЛІГІ

1. Ережелердің икемділігі жарысқа қатысушылар санының өзгеруімен көрінуі мүмкін, бұл ереженің мазмұнына аз әсер етуі мүмкін, бірақ сонымен бірге оның негізгі тұжырымдамалары сақталуы керек.
2. Жарысты ұйымдастырушылар жарыс басталғанға дейін регламентке өзгерістер немесе ерекшеліктер енгізе алады, содан кейін олар іс-шара бойы тұрақты болып табылады.
3. Жарыс регламенттерінің өзгеруі немесе күшін жою туралы қатысушылар жарыс басталғанға дейін алдын ала (бірақ 15 минуттан кешіктірілмей) хабардар етілуге тиіс
4. Түзетілген ережелер жарыс барысында өзгеріссіз қалады.

ЖАУАПКЕРШІЛІК ТУРАЛЫ

1. Роботтардың жұмысқа қабілеттілігі, қауіпсіздігі үшін командалар мен жарыстарға қатысушылар жеке жауапкершілікте болады, сондай-ақ команда қатысушыларының немесе олардың роботтарының әрекеттерінен туындаған кез келген жазатайым оқиғалар кезінде ҚР заңнамасына сәйкес жауапкершілікке тартылады.
2. Жарыс ұйымдастырушылары команда қатысушыларының іс-әрекеттерінен немесе олардың жабдықтарынан туындаған авария немесе жазатайым оқиға болған жағдайда жауап бермейді.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН РЕСУРСТАРҒА СІЛТЕМЕЛЕР

1. <https://robotek.kz/>
2. <https://robotek.pro/>