

**Регламент 1. Робо-сумо санатындағы роботтардың жарыс ережелері**

**Жас тобы 9-12 жас**

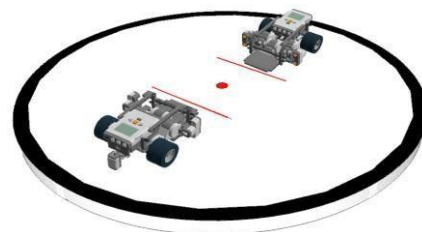
**(оқудың бірінші жылы үшін ұсынылады)**

**1. Жарыс шарттары**

- 1.1 «Робосумо» роботтар жарысына қатысу үшін қатысушылар қарсылас-роботты сызылған ринг шеңберінің сыртына – рингтің қара сызығына оңтайлы жолмен ығыстырып шығаруға қабілетті дербес робот жасаулары тиіс.
- 1.2 Жарыс жеребе тарту бойынша бірнеше кезеңде жұп роботтар арасында өтеді.
- 1.3 Әр кезең үш раундтан тұрады.
- 1.4 Раунд ұзақтығы – 3 минуты.

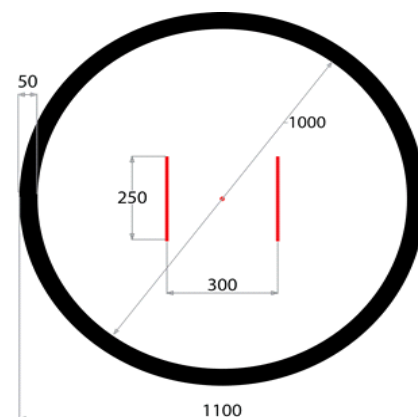
**2. Ринг**

- 2.1 Ринг түсі – күңгірт ақ.
- 2.2 Шектеу сызығының түсі – қою қара.
- 2.3 Шектеу сызығының ені – 50 мм.
- 2.4 Ринг диаметрі (шектеу сызығының іші) 1 м.
- 2.5 Шеңбердің ортасы қызыл нүктемен белгіленеді.
- 2.6 Ринг ортасында қызыл жолақтармен роботтардың бастау аймағы белгіленген.
- 2.7 Рингтің айналасындағы максималды бос орын немесе рингтің сыртқы аймағы – 50 см.
- 2.8 Ринг биіктігі – 2,5 см.
- 2.9 Ұсынылған материал – ПВХ.



**3. Робот**

- 3.1 Робот дербес болуы керек.
- 3.2 Роботтың максималды ені – 25 см.
- 3.3 Максималды ұзындығы – 25 см.
- 3.4 Максималды биіктігі – 25 см.
- 3.5 Роботтың салмағы 1 кг-нан астауы керек.
- 3.6 Жарыс кезінде роботтың көлемі мен салмағы өзгермеуі керек.
- 3.7 Жарыстарға жарыс қатысушыларының кез келген құрылымдық платформалық негізде жинаған роботтар (әртүрлі жиынтықтардағы бөліктердің комбинациясы, сондай-ақ қолдан жасалған роботтар) рұқсат етіледі. Барлық құрылымдық элементтер, соның ішінде қоректендіру жүйесі, роботтың өзіне тікелей орналастырылуы керек.
- 3.8 Робот іске қосылғаннан кейін 5 секундтық кідірістен кейін қозағылысын бастауы керек.
- 3.9 Робот бір жанасудан іске қосылады.
- 3.10 Құрылымдық тыйымдар:
  - Робот құрылысында полигонның бетіне қандай да бір түрде зақым келтіруі мүмкін кез-келген компоненттерді қолдануға болмайды.
  - дөңгелектерге және роботтың корпусына кез келген жабысқақ құрылғыларды пайдалануға тыйым салынады (робот А4 парағына қойылады, роботты көтерген кезде парақ роботқа жабыспауы керек немесе онымен бірге көтерілмеуі тексеріледі);
  - роботтың сыртқы қабатыны қандай да бір майлау материалдарын қолдануға тыйым салынады;
  - роботтың тұрақтылықты арттыратын кез келген құрылғыны, мысалы, вакуумдық ортаны құруға тыйым салынады;
  - қарсылас-роботтың инфрақызыл және басқа да сенсорларына кедергі келтіру, сондай-ақ электрлі жабдыққа кедергі келтіруге тыйым салынады;
  - қарсылас-роботқа бір нәрсе лақтыратын құралдарды пайдалануға тыйым салынады;



- қарсылас-роботқа қарсы қару ретінде сұйық, ұнтақ немесе газды нәрселерді қолдануға тыйым салынады;

- жанғыш заттар пайдалануға тыйым салынады.

3.11 Жарыс басталар алдында роботтар белгіленген параметрлерге сәйкестігі бойынша техникалық тексерістен өткізіледі.

#### 4. Жарысты өткізу

4.1 Байқау басталғанға дейін барлық роботтар «карантиндік» аймақта орналасуы керек. Жарыс техникалық комиссияның роботтарды барлық талаптарға сай екендігін растағаннан кейін басталады.

4.2 Егер роботты техникалық сараптамадан өткізу кезінде роботтың құрылымында ақаулықтар орын алса, операторға ақауды жою үшін 3 минут беріледі. Егер осы уақыт ішінде ақаулықтар қалпына келтірілмесе, робот ағымдағы турға қатыса алмайды. Тексерілген және жарысқа рұқсат етілгеннен кейін роботтар техникалық комиссия төрешісімен фотофиксацияланады.

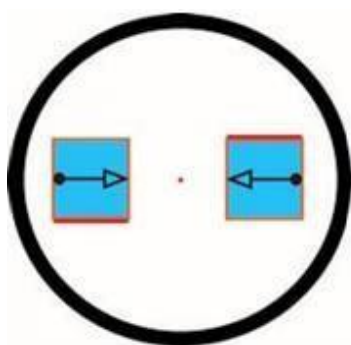
4.3 «Робосумо» роботтар жарысы кезеңдерден тұрады, жеребе тарту арқылы анықталып, жұп роботтар кезекпен рингте кездеседі. Әр кездесі үш раундтан тұрады.

4.4 3 раундтың әрқайсысы басқаларынан роботтарды бастау кезінде орналастыру тәсілмен ерекшеленеді:

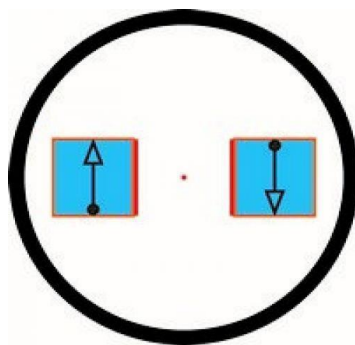
1-ші раунд – «бетпе-бет» орналастыру (1-сурет),

2-ші раунд – роботтардың бүйірлік жағдайы (2-сурет),

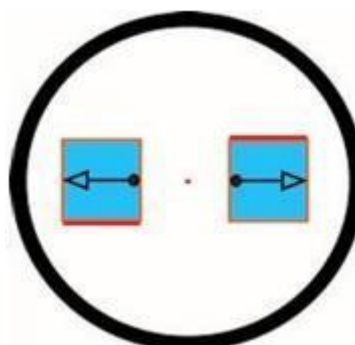
3-ші раунд – роботтардың кері жағдайы (3-сурет)



1-сурет.



2-сурет.



3-сурет.

*Раундты өткізу үшін роботтар жұп болып бөлінеді (4.8 тармақта жазылғандай). Раунд жұптан ең "күшті" роботты анықтайды, яғни, белгіленген уақытта қарсыласын қара сызықпен шектелген шеңберден тыс, ығыстырып шығарған роботты анықтайды.*

4.5 Әрбір раундта екі робот та 2-ден артық емес әрекет жасай алады. Қарсылас роботты ринг шегінен шығару мақсатында рингтегі роботтың қозғалысы әрекеті болып табылады (қара шектеу сызығының сыртына).

4.6 Екінші әрекет мүмкіндігі тек мына жағдайларда ғана беріледі:

- Роботтар сыртқы бөгеулерге байланысты раундты аяқтай алмаған жағдайда,
- Ойын алаңының нашар жағдайына байланысты түрлі ақаулықтар орын алса,
- Төрешілер алқасы тарапынан жіберілген қателіктер салдарынан болса,
- Егер Бастауға бұйрық берілген кезде 10 секунд ішінде екі роботта белсенділік танытпаса.

**Бұл жағдайда екінші әрекет мүмкіндігінің орындалуы сол кезеңнің соңына ауыстырылады.**

4.7 Кезеңдер арасында қатысушылар робот құрылымына (жөндеу, электрмен қоректендіру құрылғыларын ауыстыру, бағдарламаны таңдау түрінде) кішігірім өзгерістер енгізуге құқылы, егер өзгертулер роботтың құрылым талаптарына қайшы келмесе және жарыс ережелерін бұзбайтын болса. Роботты жедел құрылымдық өзгертуге берілетін уақыт – 10 минут. Уақыт техникалық комиссия төрешісімен бақыланады. Робот карантинге оралғаннан кейін роботтың конструкциясы қайтадан суретке түсіріледі.

4.8 Бастау тәртібі:

1) Әр кезеңнің басталуына дейін орындау тәртібін анықтау және раундтарға қатысатын

роботтарды жұптастыру үшін жеребе тарту өткізіледі. Қатысушылар кезекпен жұпталып топталады: бірінші екіншімен, үшінші төртіншімен және т.б.

Қатысушылардың саны тең болмаған жағдайда, жарияланған турдағы жұпсыз команда белгіленген турға қатыспай, келесі турға бірден өтеді.

2) Төреші раундтың басталуын жариялағаннан кейін, 4.2-тармаққа сәйкес операторлар роботтарды қызыл жолақ алдына қояды Роботтарды іске қосқаннан кейін операторлар 5 секунд ішінде алаңнан 1 метрден артық қашықтыққа кетуі тиіс.

3) "Старт" командасынан кейін операторлар роботтарды іске қосады.

4) роботтарды іске қосқаннан кейін операторлар өрістен 5 секунд ішінде 1 метрден артық алыстауы керек.

4.9 Әрекеттер кезінде жарыс қатысушылары роботтарды немесе рингті ұстамауға тиіс.

Қашықтан басқару немесе роботтарға қандай да бір бұйрықтар беруге тыйым салынады.

4.10 Әрекет аяқталды деп саналады, егер:

- роботтың кез келген бөлігі рингтің шектелген қара сызығының аймағына тисе,
- раунд уақыты бітсе (3 минут).

## **5. Төрелік**

5.1 Ұйымдастыру комитеті егер бұл өзгерістер командалардың біріне артықшылық бермесе, жарыс ережелеріне өзгерістер енгізуге құқылы.

5.2 Бақылау және қорытындылау ережеге сәйкес төрешілер тобы жүзеге асырады.

5.3 Төрешілер барлық жарыстар кезеңдерінде барлық өкілеттіктерге толық ие болады. Барлық қатысушылар олардың шешімдеріне бағынулары керек.

5.4 Төреші дау-дамай жағдайларын анықтау үшін қосымша әрекет мүмкіндіктерін белгілей алады.

5.5 Төрешінің шешімі бойынша ережелерді нақтылау үшін раундты тоқтатыла тұруы мүмкін.

5.6 Егер төрешіге қатысты қандай да бір қарсылықтар орын алса, топ жетекшісі Ұйымдастыру комитетіндегі төрешілердің шешіміне ағымдағы раундтан кейін 10 минуттан кешіктірмей жазбаша түрде шағымдануға құқылы.

5.7 Егер робот 10 секунд бойы қозғала алмаса, төреші өз қалауы бойынша әрекет мүмкіндігін тоқтатуы мүмкін.

5.8 Ескерту жасауға әкелетін ереже бұзушылықтардың тізбесі:

- егер сайыс кезінде команда мүшелерінің бірі, оператордан басқа, роботқа қол тигізсе;
- егер командадан біреу сайыс кезінде қарсыласының роботына қолын тигізсе.

Қарсыластың роботына қол тигізген команда қатысушысы ескерту алады.

5.9 Егер команда бірінші рет ескерту алса, сол кезең қайта ойнатылады.

Команда екінші ескерту алған жағдайда раунд тоқтатылады, және команда роботы сол раунда жеңілген болып саналады.

Жарыс кезінде 3 ескерту алған команда жарыстың барлық кезеңдерінен шеттетіледі.

5.10 Команданы жарыстың барлық кезеңдерінен жедел түрде шеттетуге әкеліп соғатын ереже бұзушылықтардың тізімі:

- егер біреу раунд кезінде өз командасының роботын қашықтан басқарса
- қарсыластарының роботына қасақана кедергі келтірсе.

5.11. Жарыстың жеңімпазын анықтауда немесе қосымша раунд өткізу барысында талас тудыратын жағдайларда шешімді жарыстың төрешісі шығарады.

## **6. Қорытынды шығару тәртібі**

6.1. Раундтың соңында роботы ринг ортасына жақын тұрған команда раунд жеңімпазы деп танылады.

6.2. Кезеңнің нәтижесі келесі жайдайлар бойынша анықталады:

- ағымдағы кезеңде екі немесе одан да көп жеңіске жеткен команда келесі кезеңге көшеді.

Қарсылас команда жарыстан шығарылады.

6.3. Кезеңдер 4 (3) команда қалғанша жалғасады. Бұл кезең жартылай финал болып табылады.

6.4. Финалдық кезеңде жеңіске жеткен команда жеңімпаз атанады. Оның соңғы қарсыласы екінші орын иеленеді. Үшінші орынды анықтау үшін жартылай финалда ұтылған екі команда арасында қосымша кезең өткізіледі.

## Регламент 2. "Эстафета" санатындағы Роботтар жарысының ережелері

Жас тобы 10-17 жас

(2+ жылдық оқу үшін ұсынылады)

### 1. Жарыс шарттары

1.1 «Эстафета» роботтар жарысы үшін оператор (роботпен жарыс кезінде тікелей өзара әрекеттесетін команданың мүшесі) дербес (автономды) роботтарды дайындауы тиіс. Бөлінген уақыт ішінде бір команданың екі роботы кезек бойынша эстафета таяқшасымен шеңберлердің ең көп санын өткізіп, әр жолы оны табыс етуаймағына беру керек. Жолда кедергілер пайда болуы мүмкін: бөренелер, төбешіктер (төреші шешімі бойынша жарыс күні кедергілер орнатылады).

1.2 Қашықтықты максималды өту уақыты 5 минут.

1.3 Қашықтықтан өту кезінде команда ең көп ұпай жинауы тиіс.

### 2. Полигон

2.1 Робот жүруге тиіс белгіленген қашықтықтағы полигон көлемі – 2400 мм x 3800 мм.

2.2 Полигон түсі – ақ.

2.3 Қашықтықты анықтайтын сызық түсі – кара.

2.4 Сызық ені – 50 мм.

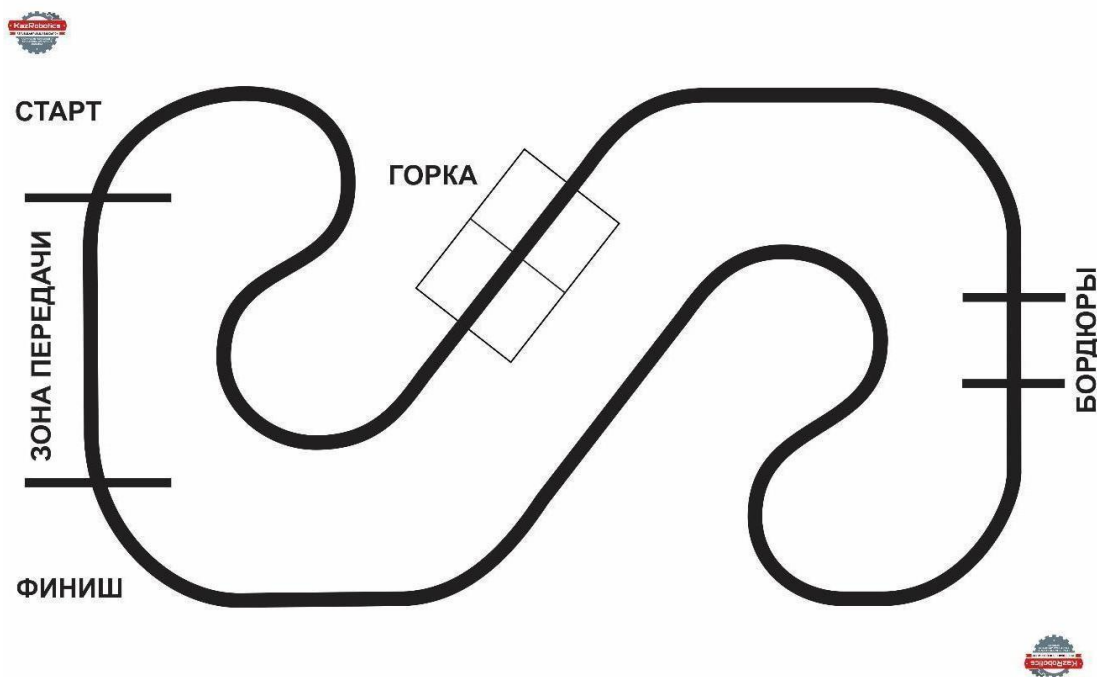
2.5 Табыс ету аймағын шектейтін сызық ені – 30 мм.

2.6 Табыс ету аймағының ұзындығы – 1000 мм.

2.7 Табыс ету аймағының ені – 500 мм.

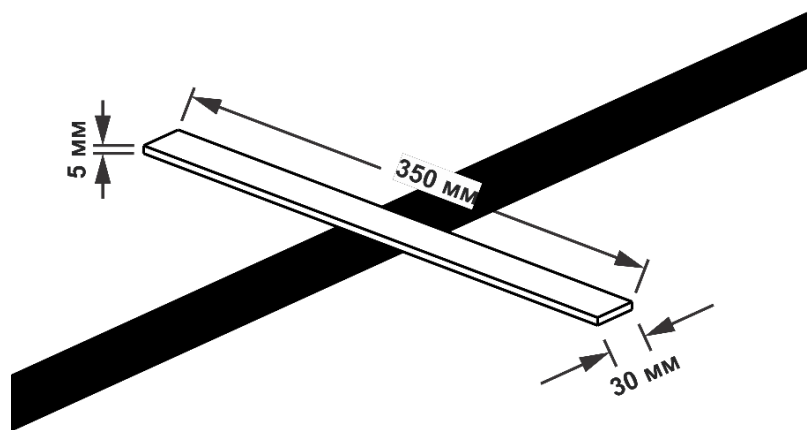
2.8 Қисық сызықты минималды радиусы – 300 мм.

1-сурет. «Эстафета» полигоны



### 3. Ернеу

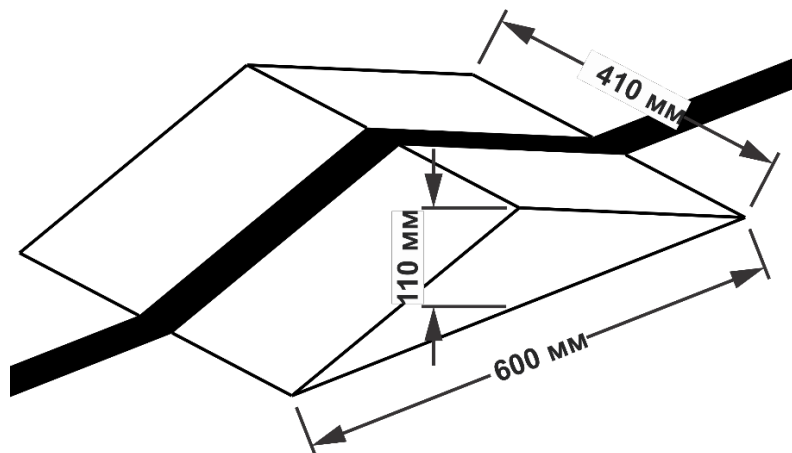
- 3.1 Ернеу ПВХ жасалған негізгі сызыққа перпендикуляр орналасқан полигонның бетінде шығыңқы болып келеді.
- 3.2 Ернеудің биіктігі – 5 мм.
- 3.3 Ернеудің ені – 30 мм.
- 3.4 Ернеудің ұзындығы – 350 мм.
- 3.5 Ернеудің түсі – ақ.
- 3.6 Ернеу саны 3 данадан көп болмауы керек. (полигонда орнатылған ернеулердің саны жарыс күні төрешімен анықталады)
- 3.7 Ернеу полигонға бекітіледі.



2-сурет. Ернеу

### 4. Төбешік

- Төбешік екі жағынан алаңда тиісті сызықтың қара сызығымен салынған биіктікті білдіреді. Төбешік ПВХ жасалған. ПВХ-ның беткі қабаты толықтай ақ қабықшамен жедімделген, қара сызық осы қабықшаға басылған.
- Төбешік биіктігі – 110 мм. Төбешік ені – 410 мм.
- Төбешік негізінің ұзындығы – 600 мм.



3-сурет. Төбешік

## 5. Роботтар

5.1 Роботтар дербес болуы керек.

5.2 Бастау кезіндегі роботтардың максималды ені – 30 см.

5.3 Бастау кезіндегі максималды ұзындығы – 30 см.

5.4 Роботтардың биіктігіне шектеу қойылмайды.

5.5 Роботтың салмағы 3 кг-нан аспауы керек.

5.6 Жарыстарға жарыс қатысушыларының кез келген құрылымдық платформалық негізде жинаған роботтар рұқсат етіледі. Барлық құрылымдық элементтер, соның ішінде қоректендіру жүйесі, роботтың өзіне тікелей орналастырылуы керек.

5.7 Робот құрылымында полигонның беткі қабатына қандай да бір зақым келтіруі мүмкін кез келген компоненттерді қолдануға болмайды. Қандай ба бір жағдайда полигонның беткі қабатына зақым келтірген команданың роботы жарыстан толықтай шеттетілетін болады.

5.8 Жарыс басталар алдында роботтар белгіленген параметрлерге сәйкестігі бойынша техникалық тексеруден өткізіледі

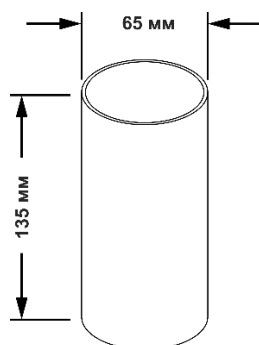
## 6. Эстафета таяқшасы

6.1 Эстафета таяқшасы – ақ цилиндр. 2 мм қатырма қағаздан жасалған.

6.2 Цилиндрдің диаметрі – 65 мм.

6.3 Цилиндрдің биіктігі – 135 мм.

6.4 Цилиндра максималды массасы – 75 г.



4-сурет. Эстафета таяқшасы

## 7. Жарысты өткізу

7.1 Бастау сәтінде екі робот та табыс ету аймағында болуы тиіс.

7.2 Басталу сәтінде эстафета таяқшасы қара сызық бойымен қозғала бастайтын роботтың алдында, табыс ету аймағын шектейтін сызықтан кейін орналасуы керек.

7.3 Қозғалыс басталғаннан кейін робот алдын ала белгіленген траектория бойынша жүріп, тағы да табыс ету аймағына кіріп, эстафета таяқшасыны келесі роботқа беруі тиіс.

7.4 Эстафета таяқшасын беру тек табыс ету аймағында ғана рұқсат етіледі.

7.5 Табыс ету аймағында эстафета таяқшасы белгіленген уақыт ішінде ерікті түрде ұзақ қалуы мүмкін. (5 минут).

7.6 Эстафета таяқшасын табыс еткен робот табыс ету аймағында қалуы керек.

7.7 Таяқшаны жоғалту тек табыс ету аймағынан тыс болуы керек.

7.8 Егер роботтың бірде-бір жері таяқшаға 5 секундтан артық тимесе және таяқша роботтың бақылауынан тыс болса, жоғалған болып саналады.

7.9 Табыстау кезінде таяқша алаңның беткі қабатына тиюі керек.

7.10 Роботтар қозғалысы табыс ету аймағында келесі жағдайларда тоқтатылуы және қайта басталуы мүмкін:

- Егер робот эстафета таяқшасын жоғалтып алса;
- егер робот табыс ету аймағынан эстафета таяқшасынсыз шықса;
- егер таяқшаны беруші робот табыс ету аймағынан таяқшаны алған роботтың артынша шықса;
- егер қозғалыс кезінде робот қашықтықтан шығып кетсе, яғни барлық дөңгелектерімен

сызықтың бір жағында 5 секундтан аса уақыт болса;

- егер робот қашықтықты «қиып» өтсе.

Роботтардың әрбір қайта жаңғыртылған қозғалысы келесі роботтың келуі ретінде ескеріледі. Бұл ретте осы әрекетте толық шеңберді өту үшін қажет болған алғашқы сәтті кіру уақыты белгіленеді.

7.11 Әрекет робот старт сызығын бірінші кесіп өткеннен кейін немесе төрешінің бұйрығы бойынша өткен 5 минут өткеннен кейін аяқталады.

7.12 «Эстафета» жарысы екі кезеңнен кем өткізілмейді (анық саны ұйымдастыру комитетімен жарыс өтетін күні анықталады).

7.13 Әр кезең жарысқа жолдама алған барлық роботтар жарыс серияларынан тұрады. Әр жарыста робот 2-ден аспайтын әрекеттер жасай алады. Әрекет 5 минут ішінде роботтың тапсырмаларды орындауы болып табылады.

7.14 Қосымша әрекеттер тек келесі жағдайларда беріледі:

1. Роботтар сыртқы бөгеулерге байланысты раундты аяқтай алмаған жағдайда;
2. Ойын алаңының нашар жағдайына байланысты түрлі ақаулықтар орын алса;
3. Төрешілер алқасы тарапынан жіберілген қателіктер салдарынан болса,
4. Егер «Бастау» бұйрығы берілген кезде 30 секунд ішінде робот іске қосылмаса;

**Бұл жағдайда екінші әрекет мүмкіндігінің орындалуы сол кезеңнің соңына ауыстырылады. Қажет болған жағдайда техникалық тексеріс аймағында 3 минут ішінде ақаулықтарды жою жұмыстары жүргізіледі (роботтың құрылымын өзгертуге рұқсат берілмейді). Содан кейін ол техникалық сараптамадан өтеді, және екінші әрекет мүмкіндігін бастауға рұқсат алады. Робот «карантина» аймағына орналастырылады.**

7.15 Кезеңдер арасында қатысушылар робот құрылымына (жөндеу, қоректендіру құрылғыларын ауыстыру, бағдарламаны таңдау және т.б.) жедел өзгерістер енгізуге құқылы, егер өзгертулер роботтың құрылым талаптарына қайшы келмесе және жарыс ережелерін бұзбайтын болса. Құрылымдық өзгерістер енгізуге болмайды. Роботты жедел құрылымдық өзгертуге берілетін уақыт – 10 минут. Уақыт техникалық комиссия төрешісімен бақыланады.

7.16 Кезең бастамас бұрын қатысушылар өз роботтарын «карантин» аймағына орналастырулары керек. Техникалық комиссия төрешісі роботтардың барлық талаптарға екендігін растағаннан кейін жарыстар басталады.

7.17 Егер роботты техникалық сараптамадан өткізу кезінде роботтың құрылымында ақаулықтар орын алса, операторға ақауды жою үшін 3 минут беріледі. Егер осы уақыт ішінде ақаулықтар қалпына келтірілмесе, робот ағымдағы турға қатыса алмайды.

7.18 Бастау рәсімі: оператор роботты бастапқы аймаққа ("старт" сызығының алдындағы қашықтыққа) орнатады, осылайша роботтың барлық бөліктері бастапқы аймақтың ішінде болады және құрылымның ешқандай бөлігі (сымдарды қоса) сөре сызығын кесіп өтпейді. "СТАРТ" командасына дейін робот полигонның бетінде болуы және қозғалыссыз қалуы тиіс. "СТАРТ" командасынан кейін қатысушы роботты 30 секунд ішінде іске қосып, бастапқы аймақтан тез кетуі керек.

**Әрекеттің басталу уақыты** - роботтың алдыңғы бөлігінің басталу сызығын кесіп өту сәті.

**Әрекет уақытының аяқталуы** келесі сәт болып табылады:

- әрекет уақыты 5 минутқа аяқталады.

7.19 Бастау кезінде роботты оператордың қолымен судьяның бұйрығымен қосу немесе іске қосу керек. Роботтың қозғалысы кезінде оператор 7.10-тармақта көрсетілген сәттерді қоспағанда, роботтар мен эстафеталық таяқшаларға қол тигізбеуі тиіс. Қашықтан басқаруға немесе кез-келген команданы роботқа беруге тыйым салынады.

7.20 қашықтықты өту кезінде робот тек сағат тілінің бағытымен қозғалуы керек.

7.21 әрекет келесі сәттердің бірі болған кезде аяқталды деп саналады:

- әрекет кезінде оператор роботқа тиді
- өту уақыты аяқталды (5 минут).

Робот жоғарыда аталған сәттер басталғанға дейін алған ұпайларын алады.

## **8 Төрелік**

8.1 Ұйымдастыру комитеті егер бұл өзгерістер командалардың біріне артықшылық бермесе, жарыс ережелеріне өзгерістер енгізуге құқылы.

8.2 Бақылау және қорытындылау ережеге сәйкес төрешілер тобы жүзеге асырады.

8.3 Төрешілер барлық жарыстар кезеңдерінде барлық өкілеттіктерге толық ие болады, барлық қатысушылар олардың шешімдеріне бағынулары керек.

8.4 Төреші дау-дамай жағдайларын анықтау үшін қосымша әрекет мүмкіндіктерін белгілей алады.

8.5 Төрешінің шешімі бойынша ережелерді нақтылау үшін раундты тоқтатыла тұруы мүмкін.

8.6 Егер төрешіге қатысты қандай да бір қарсылықтар орын алса, топ жетекшісі Ұйымдастыру комитетіндегі төрешілердің шешіміне ағымдағы кезеңнен кейін 10 минуттан кешіктірмей жазбаша түрде шағымдануға құқылы.

8.7 Егер робот 10 секунд бойы қозғалысын жүзеге асыра алмаса, төреші өз қалауы бойынша әрекет мүмкіндігін тоқтатуы мүмкін.

8.8 Ескерту жасауға әкелетін ереже бұзушылықтардың тізбесі:

- егер сайыс кезінде команда мүшелерінің бірі, оператордан басқа, роботқа қол тигізсе;
- егер командадан біреу сайыс кезінде қарсыласының роботына қолын тигізсе, сол арқылы оның әрекет жасауына кедергі келтірсе. Қарсыластың роботына қол тигізген команда қатысушысы ескерту алады.

8.9 Егер команда бірінші рет ескерту алса, сол кезең қайта ойнатылады. Команда екінші рет ескерту алған жағдайда, команданың сол кезеңдегі ұпайлары жойылады, яғни 0 ұпай есептеледі және максималды 5 минут беріледі. Ағымдағы кезең қайтала ойналмайды. Жарыс кезінде 3 ескерту алған команда жарыстың барлық кезеңінен шеттетіледі.

8.10 Команданы жарыстың барлық кезеңдерінен жедел түрде шеттетуге әкеліп соғатын ереже бұзушылықтардың тізімі:

- егер біреу жарыс кезінде өз командасының роботын қашықтан басқарса немесе қарсыластарының роботына қасақана кедергі келтірсе.

## **9 Қорытынды шығару тәртібі**

9.1 Роботтың эстафета таяқшасымен дұрыс өткен әр толық шеңбері үшін командаға 1 ұпай есептеледі.

9.2 Егер бір робот бастапқы сызықты таяқшамен кесіп өтсе, шеңбер дұрыс аяқталған деп есептеледі, содан кейін негізгі сызықтан кейін аяқтау сызығын кесіп өтіп, таяқшаны финиш сызығынан кейінгі екінші роботқа өткізіп, таяқпен екінші робот старт сызығын кесіп өтсе.

9.3 Егер әрекет барысында бірнеше рет сайыс өткізілсе, әр сайыстың ұпайлары бөлек есептеледі, ал ең көп ұпай саны бар сайыс есепке алынады.

9.4 Қатысушылардың ұпай сандары тең болған жағдайда, барлық сайыс ұпайының толық сомасы есепке алынады. Егер бұл мән де бірдей болып шықса, онда осы әрекет кезінде бірінші толық шеңберді табысты аяқтау үшін талап етілетін келу уақыты ескеріледі.



## Регламент 3. "Сызық бойымен жарыс" санатындағы роботтар жарысының ережелері

Жас тобы 14-17 жас

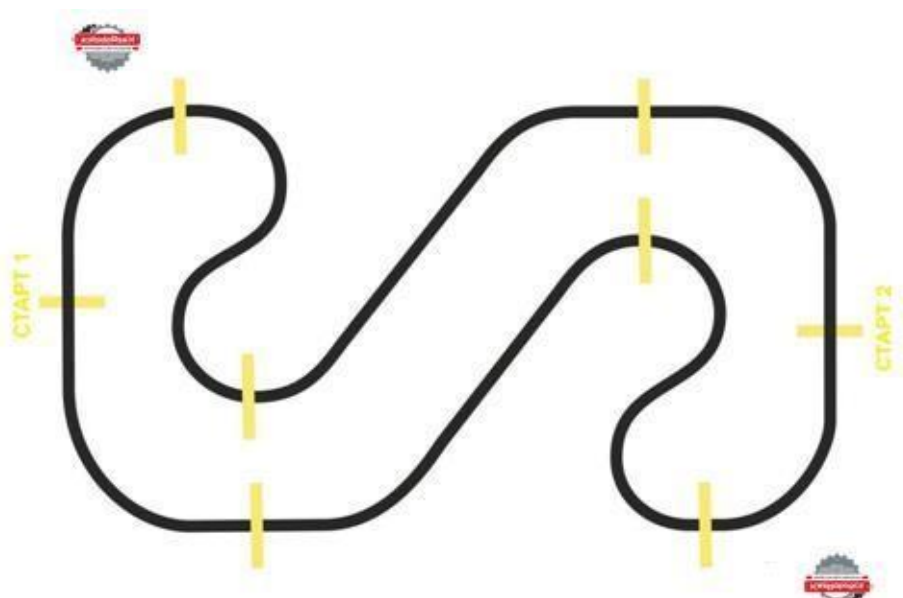
(оқудың бірінші жылы үшін ұсынылады)

### 1. Жарыс шарттары

- 1.1 Робот жарыстары үшін қатысушылар берілген траектория бойынша басынан аяғына дейін жүріп өтуге қабілетті дербес робот дайындау керек.
- 1.2 Қашықтықты жүріп өтудің максималды уақыты 2 минут.
- 1.3 Жарыстарды өткізу кезінде робот қашықтықтың қара сызығымен қозғала отырып, ең аз уақыт ішінде ең көп ұпай жинауы тиіс.

### 2. Полигон

- 2.1 Робот ұстануға тиіс қашықтықтан белгіленген полигон көлемі – 2400 мм x 3800 мм.
- 2.2 Полигон түсі – күңгірт ақ.
- 2.3 Қашықтықты анықтайтын сызық түсі – қою қара.
- 2.4 Сызықтың ені – 50 мм.
- 2.5 Қисық сызықты минималды радиусы – 300 мм.
- 2.6 Жолдардағы сары түспен қашықты өткен кезде балл есептелетін кезеңдері белгіленген



1-сурет. Трасса

### 3. Робот

- 3.1 Робот дербес болуы керек.
- 3.2 Роботтың максималды ені 25 см.
- 3.3 Максималды ұзындығы – 25 см.
- 3.4 Биіктігі – 25 см.
- 3.5 Роботтың салмағы 1 кг аспауы керек.
- 3.6 Жарыстарға жарыс қатысушыларының кез келген құрылымдық платформалық негізде жинаған роботтар рұқсат етіледі. Барлық құрылымдық элементтер, соның ішінде қоректендіру жүйесі, роботтың өзіне тікелей орналастырылуы керек. Әртүрлі жинақтардың бөлшектерін, сонымен қатар қолдан жасалған роботтар комбинациясы рұқсат етіледі.
- 3.7 Робот құрылымында полигонның беткі қабатына қандай да бір зақым келтіруі мүмкін кез келген компоненттерді қолдануға болмайды. Қандай ба бір жағдайда полигонның беткі қабатына зақым келтірген команданың роботы жарыстан толықтай шеттетілетін болады.
- 3.8 Жарыс басталар алдында роботтар белгіленген параметрлерге сәйкестігі бойынша техникалық тексеруден өткізіледі.

### 4. Жарысты өткізу

- 4.1 «Сызық бойымен жарыс» жарысы кем дегенде екі кезеңнен тұрады (нақты саны ұйымдастырукомитетімен жарыс өтетін күні анықталады).

4.2 Әр кезең жарысқа жіберілген барлық роботтардың сайыс серияларынан тұрады. Әрбір сайыста робот 2-ден артық әрекет жасай алмайды. Роботтың толық қашықтықты немесе оның бір бөлігін (робот тоқтап немесе қашықтықтан шықты) өтуі оның әрекет мүмкіндігі болып табылады.

4.3 Екінші әрекет тек келесі жағдайларда беріледі:

- Роботтар сыртқы бөгеулерге байланысты кезеңді аяқтай алмаған жағдайда;
- Ойын алаңының нашар жағдайына байланысты түрлі ақаулықтар орын алса;
- Төрешілер алқасы тарапынан жіберілген қателіктер салдарынан болса,
- Егер төреші тарапынан «Бастау» бұйрығы берілген кезде 30 секунд ішінде робот іске қосылмаса.

***Бұл жағдайда екінші әрекетті орындау ағымдағы раундтың соңына ауыстырылады.***

**Бұл жағдайда екінші әрекет мүмкіндігінің орындалуы сол кезеңнің соңына ауыстырылады. Қажет болған жағдайда техникалық сараптама аймағында 3 минут ішінде ақаулық жойылады (роботтың құрылымын өзгертуге тыйым салынады). Содан кейін ол техникалық сараптамадан өтіп, екінші әрекет мүмкіндігін алады. Робот «карантин» аймағына орналастырылған.**

4.4 Кезеңдер арасында қатысушылар робот құрылымына (соның ішінде жөндеу, қоректендіру құрылғыларын ауыстыру, бағдарламаны таңдау түрінде) жедел өзгерістер енгізуге құқылы, егер өзгертулер роботтың құрылым талаптарына қайшы келмесе және жарыс ережелерін бұзбайтын болса. Роботты жедел құрылымдық өзгертуге берілетін уақыт – 10 минут. Уақыт техникалық комиссия төрешісімен бақыланып отырады.

4.5 Кезең бастамас бұрын қатысушылар өз роботтарын «карантин» аймағына орналастырулары керек. Техникалық комиссия төрешісі роботтардың барлық талаптарға екендігін растағаннан кейін жарыстар басталады.

4.6 Егер роботты техникалық сараптамадан өткізу кезінде роботтың құрылымында ақаулықтар орын алса, операторға ақауды жою үшін 3 минут беріледі. Егер осы уақыт ішінде ақаулықтар қалпына келтірілмесе, робот ағымдағы кезеңге қатыса алмайды.

4.7 Бастау рәсімі: оператор роботты бастау алаңына орнатады (бастау-аяқтау сызығының алдындағы қашықтыққа), және құрылымның бірде бір бөлігі (сымдармен қоса) бастау сызығынан өтпеуі керек.

«БАСТАУ» бұйрығы берілгенге дейін робот полигонның үстінде олуы керек және қозғалыссыз болуы керек. «БАСТАУ» бұйрығы берілгеннен кейін қатысушы 30 секунд ішінде роботты іске қосуы керек және алаңды тез арада тастап шығуы керек.

**Есептеуді бастау уақыты** роботтың алдыңғы бөлігі бастау сызығын кесіп өтетін уақыт болып табылады.

**Есептеу уақытының аяқталуы** бұл роботтың алдыңғы бөлігі аяқтау сызығына енген сәт болып табылады.

4.8 Бастау кезінде төрешінің бұйрығымен оператордың көмегі арқылы робот қосулы немесе қолмен инициалдануы керек. Әрекетті жүзеге асыру барысында оператор роботқа тиіп кетпеуі керек. Роботқа қашықтан басқару немесе кез келген бұйрықтарды беруге тыйым салынады.

4.9 Робот қашықтықта сағат тілімен қозғалады.

4.10 Келесі жағдайлардың бірі орын алған кезде әрекет аяқталды деп саналады:

- робот барлық қашықтықты өтіп, «бастау-аяқтау» сызығын кесіп өткенде;
- әрекет кезінде оператор роботқа тиген кезде;
- әрекет кезінде роботтың қара сызықтан шығып кету әрекеті кезінде, яғни, полигонның сыртында 5 секундтан астам уақыт бойы барлық дөңгелектер немесе басқа бөліктер аймақпен жапсарлас болғанда;
- робот қашықтықты «қиып» өтсе;
- жүріп өту кезеңі аяқталғанда (2 минут).

Робот жоғарыда көрсетілген мезеттердің басталуына дейін алынған ұпайларды алады және уақыт белгіленеді (егер робот жолдан толық өтпесе, максималды 2 минут орнатылады).

Егер сызықты жоғалтқан робот 5 секунд аралығында қашықтыққа өзі шығып кеткен қашықтықтан 3 робот ұзындығынан әрі аспай қайта келсе (қашықтық тікелей қара сызық бойымен өлшенеді), онда уақыт тоқтатылмайды және әрекет жалғасады. Роботтың ұзындығы дөңгелек базасы болып есептеледі.

4.11 Егер әрекет кезінде робот дұрыс қозғалмаса (сағат тіліне қарсы жүрсе, орнында айналып жүрсе және т.б.) немесе 10 секунд бойы қозғалыс жасай алмаса, онда осы сәтке дейінгі жинаған ұпайларын алады, және оған максималды 2 минут уақыт есептеледі.

## 5. Төрелік

5.1 Ұйымдастыру комитеті егер бұл өзгерістер командалардың біріне артықшылық бермесе, жарыс ережелеріне өзгерістер енгізуге құқылы.

5.2 Бақылау және қорытындылау ережеге сәйкес төрешілер тобы жүзеге асырады.

5.3 Төрешілер барлық жарыстар кезеңдерінде барлық өкілеттіктерге толық ие болады, барлық қатысушылар олардың шешімдеріне бағынулары керек.

5.4 Төреші дау-дамай жағдайларын анықтау үшін қосымша әрекет мүмкіндіктерін белгілей алады.

5.5 Төрешінің шешімі бойынша ережелерді нақтылау үшін раундты тоқтатыла тұруы мүмкін.

5.6 Егер төрешіге қатысты қандай да бір қарсылықтар орын алса, топ жетекшісі Ұйымдастыру комитетіндегі төрешілердің шешіміне ағымдағы раундтан кейін 10 минуттан кешіктірмей жазбаша түрде шағымдануға құқылы.

5.7 Егер робот 10 секунд бойы қозғала алмаса, төреші өз қалауы бойынша әрекет мүмкіндігін тоқтатуы мүмкін.

5.8 Ескерту жасауға әкелетін ереже бұзушылықтардың тізбесі:

- егер сайыс кезінде команда мүшелерінің бірі, оператордан басқа, роботқа қол тигізсе;

5.9 егер командадан біреу сайыс кезінде қарсыласының роботына қолын тигізсе. Қарсыластың роботына қол тигізген команда қатысушысы ескерту алады.

5.10 жарыстың барлық уақытында команданы дереу дисквалификациялауға алып келетін бұзушылықтардың тізбесі:

- егер біреу кіру кезінде өз командасының роботтарын қашықтан басқарса немесе қарсыластарына қасақана кедергі келтірсе.

## 6. Қорытынды шығару ережесі

6.1 «Сызық бойымен жарыс» қашықтығы сегіз кезеңге (2 тармақтың суретіне қараңыз).

I	5 ұпай
II	10 ұпай
III	5 ұпай
IV	5 ұпай
V	5 ұпай
VI	10 ұпай
VII	5 ұпай
VIII	5 ұпай
MAX	50 ұпай

6.2 Қашықтықтың әр өтілген кезеңінде ұпайлар беріледі, тек егер бұл кезеңді толығымен өтсе және ережелерге сәйкес болса.

6.3 Командалар сап түзеген кезде жарыстарда ең көп ұпай саны барлардың нәтижесі (сомасы емес) ескеріледі.

6.4 Егер қатысушылардың ұпай сандары бірдей болса, онда барлық кезеңдердің ұпай сомасы есепке алынады.

Егер бұл жағдайда да қатысушылардың ұпай саны бірдей болса, онда роботқа әрекетті жақсы аяқтау үшін уақыт беріледі.

**Регламент 4. «Кегельринг-квадро» санатындағы роботтардың жарыс ережесі**  
**Жас тобы 10-13 жас**  
**(оқудың бірінші жылы үшін ұсынылады)**

### 1. Жарыс шарттары

1.1 «Кегельринг-квадро» роботтар жарысына қатысу үшін команда кегель орналасқан рингты қоршалған шеңберден ысырып шығаруға қабылетті дербес робот дайындауы керек.

1.2 Рингты кегельден тазалау үшін максималды 2 минут беріледі.

1.3 Жарыс барысында робот қысқа уақытта ринг аймағындағы қара сызықтан белгілі бір түсті кегельді ығыстырып шығаруы тиіс.

### 2. Ринг

2.1 Ринг түсі – күңгірт ақ.

2.2 Ринг диаметрі – 1 м (ақ шеңбер).

2.3 Шектеу сызығының түсі – қою қара.

2.4 Шектеу сызығының ені – 50 мм.

### 3. Кегель

3.1. Кегельдер цилиндр болып табылады және сусындарға арналған стандартты бос қалайы құтыдан (330 мл) немесе басқа да қолайлы материалдан (қатырма қағаздан, пластиктен) дайындалуы мүмкін.

3.2. Кегель диаметрі – 70 мм.

3.3. Кегель биіктігі – 120 мм.

3.4. Кегель салмағы 50 гр-нан аспауы тиіс.

3.5. Кегель түсі – күңгірт ақ, қою қара.

3.6. Рингке шығарылған кегельдер саны – 8.

### 4. Робот

4.1 Робот дербес болуы керек.

4.2 Роботтың максималды ені – 25 см.

4.3 Максималды ұзындығы - 25 см.

4.4 Максималды биіктігі - 25см.

4.5 Роботтың салмағы 1 кг-нан аспауы керек.

4.6 Жарыс кезінде роботтың көлемі өзгеріссіз қалуы тиіс және 25 x 25 см-ден артық болмауы керек.

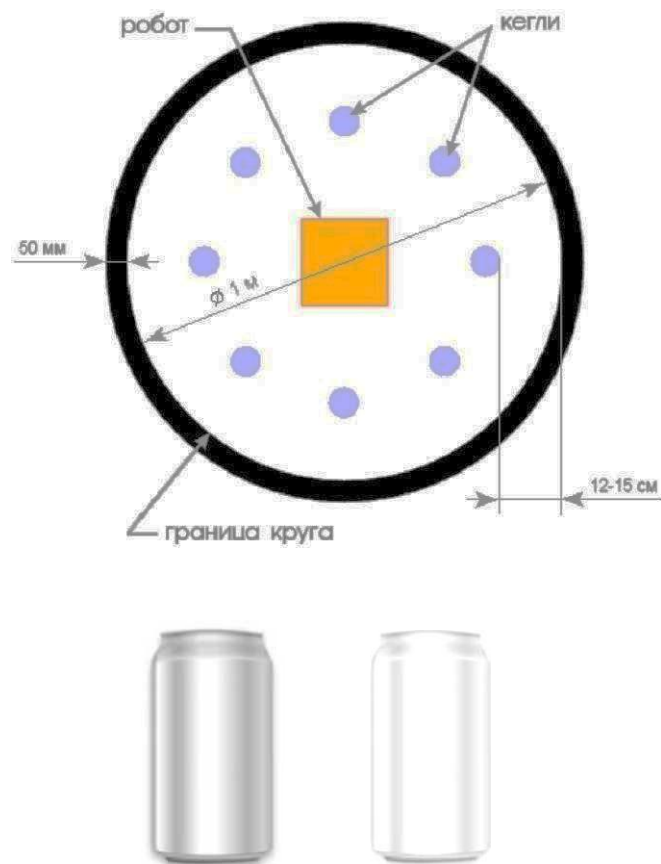
4.7 Жарысқа қатысушыларының кез келген құрылымдық платформалық негізде құрастырылған роботтар рұқсат етіледі (әртүрлі жинақтардың бөлшектерін, сондай-ақ өздері жасаған роботтарды біріктіруге рұқсат етіледі). Барлық құрылымдық элементтер, соның ішінде қоректендіру жүйесі, роботтың өзіне тікелей орналастырылуы керек.

4.8 Робот құрылымында полигонның беткі қабатына қандай да бір зақым келтіруі мүмкін кез келген компоненттерді қолдануға болмайды. Қандай ба бір жағдайда полигонның беткі қабатына зақым келтірген команданың роботы жарыстан толықтай шеттетілетін болады.

4.9 Робот кегельді өз корпусымен ғана ығыстырып қозғау керек.

4.10 Робот кегельді ысыру үшін арнайы құралдарды қолданбауы тиіс (механикалық, пневматикалық, дірілді, акустикалық және т.б.).

4.11 Кегельді құрастыру барысында роботтың корпусында қандай да бір жабысқақ құрылғыларды пайдалануға тыйым салынады.



4.12 Жарыс басталар алдында роботтар жоғарыда көрсетілген параметрлерге сәйкестігі бойынша техникалық сараптамадан өткізіледі.

## **5. Жарысты өткізу**

5.1 «Кегельринг-квадро» роботтар жарысы полигонындағы жарыс кем дегенде екі кезеңнен тұрады (кезеңді өткізудің нақты саны ұйымдастыру комитетімен жарыс күні анықталады).

5.2 Әр кезең жарысқа жіберілген барлық роботтардың сайыс серияларынан тұрады. Әрбір сайыста робот 2-ден артық әрекет жасай алмайды. Әрекет рингты барлық кегельден немесе оның бөліктерінен шектеулі уақыт көлемінде тазалау болып табылады.

5.3. Екінші әрекет мүмкіндігі тек мына жағдайларда ғана беріледі:

Роботтар сыртқы бөгеулерге байланысты раундты аяқтай алмаған жағдайда;

- Ойын алаңының нашар жағдайына байланысты түрлі ақаулықтар орын алса;
- Төрешілер алқасы тарапынан жіберілген қателіктер салдарынан болса,
- Егер төреші тарапынан «Бастау» бұйрығы берілген кезде 30 секунд ішінде робот іске қосылмаса.

***Бұл жағдайда екінші әрекет мүмкіндігінің орындалуы сол кезеңнің соңына ауыстырылады.***

**Қажет болған жағдайда техникалық сараптама аймағында 3 минут ішінде ақаулық жойылады (роботтың құрылымын өзгертуге тыйым салынады). Содан кейін ол техникалық сараптамадан өтіп, екінші әрекет мүмкіндігін алады. Робот «карантин» аймағына орналастырылған.**

5.4 Кезеңдер арасында қатысушылар робот құрылымына (соның ішінде жөндеу, қоректендіру құрылғыларын ауыстыру, бағдарламаны таңдау түрінде) жедел өзгерістер енгізуге құқылы, егер өзгертулер роботтың құрылым талаптарына қайшы келмесе және жарыс ережелерін бұзбайтын болса. Роботты жедел құрылымдық өзгертуге берілетін уақыт – 10 минут. Уақыт техникалық комиссия төрешісімен бақыланып отырады.

5.5 Кезең бастамас бұрын қатысушылар өз роботтарын «карантин» аймағына орналастырулары керек. Техникалық комиссия төрешісі роботтардың барлық талаптарға екендігін растағаннан кейін жарыстар басталады.

5.6 Егер роботты техникалық сараптамадан өткізу кезінде роботтың құрылымында ақаулықтар орын алса, операторға ақауды жою үшін 3 минут беріледі. Егер осы уақыт ішінде ақаулықтар қалпына келтірілмесе, робот ағымдағы кезеңге қатыса алмайды.

5.7 Бастауға рингті дайындығы:

a) Жарыс басталмас бұрын төреші жеребе арқылы барлық кезеңдер бойынша өзгермейтін лақтырылатын кегельдердің түсін анықтайды.

b) Кегельді рингке орналастыру әрбір кезең алдында жеребе арқылы анықталады.

c) Әрекет басталар алдында оператор ринг шеңберінің ішінде 8 кегельді біркелкі орнатады

d) Шеңбердің әрбір төрттен біріне 2 кегельден артық келмеуі керек. Кегельдер қара шектеу сызығына 12 см-ден жақын және 15 см-ден әрі емес қойылады. Кегельдерді нақты орналастыруды "Кегельринг-квадро" жарысының төрешісі қабылдайды.

5.8 Бастау тәртібі:

Роботтың барлық бөліктері бастау аймағының ішінде орналасқандықтан және құрылымның (оның ішінде сымдардың) бір бөлігі оның шекарасынан тыс жерге шықпауы үшін қатаң түрде рингтің ортасына орналастырылады.

«БАСТАУ» бұйрығы берілмес бұрын робот рингтің үстінде болуы және қозғалыссыз болуы керек.

«БАСТАУ» бұйрығынан кейін оператор роботты 30 секунд ішінде қосып, бастапқы алаңды тастап кетуі керек.

Егер осы уақыт ішінде робот іске қосылмаса, операторға екінші әрекет мүмкіндігі беріледі. (5.3. тармақты қараңыз).

Әрекет уақытын **есептеудің басталуы** роботтың қозғалысын бастау сәті.

Роботтың мақсаты – сызықпен шектелген шеңберден белгілі бір түстердің кегельдерін ығыстыру болып табылады.

Егер оның ешқандай бөлігі ақ шеңбердің ішінде немесе қара шектеу сызығында болмаса, кегель ығыстырылған болып саналады.

Бір кезде ингтен шыққан кегель ығыстырылған болып саналады және рингтен оператормен немесе төрешімен кері домалаған жағдайда алынуы мүмкін.

5.9 Әрекеттер кезінде жарыс қатысушылары роботтарды немесе рингті ұстамауға тиіс.

Қашықтан басқару немесе роботтарға қандай да бір бұйрықтар беруге тыйым салынады.

5.10 Әрекет уақытын **аяқтауды есептеу**:

Келесі жағдайлардың бірі орын алған кезде әрекет аяқталды деп саналады:

- робот белгілі бір түсті кегельді шеңбердің және шектелген қара сызықтан шетке ығыстырып шығарса,
- әрекет кезінде оператор роботты, кегельді немесе рингті ұстаған жағдайда,
- әрекет кезінде роботтың рингпен жанасатын барлық дөңгелектері немесе басқа да бөлшектері шеңбердің шектеу сызығынан тыс қалса,
- берілген уақыт аяқталғанда (2 минут).

Робот бұған дейін жиналған ұпай сандары (берілген түсті әрбір толық соғылған кегельге бір ұпайдан) есептеледі, және уақыт бекітіледі (егер робот берілген түсті барлық кегельдерді соқпаса, максималды 2 минут беріледі).

Робот белгіленген жерден жылжыған, аударылған немесе толық соғылған қарама-қарсы түсті кегельге бір ұпайдан айып ұпайы есептеледі.

5.11 Егер робот әрекет кезінде робот қозғалысты 10 секунд ішінде жалғастыра алмаса, онда осы кезге дейін жинаған ұпайларын алады, ал әрекет ету уақыты 2 минутқа тең деп есептеледі.

## 6. Төрелік

6.1 Ұйымдастыру комитеті егер бұл өзгерістер командалардың біріне артықшылық бермесе, жарыс ережелеріне өзгерістер енгізуге құқылы.

6.2 Бақылау және қорытындылау ережеге сәйкес төрешілер тобы жүзеге асырады.

6.3 Төрешілер барлық жарыс кезеңдерінде барлық өкілеттіктерге толық ие болады. Барлық қатысушылар олардың шешімдеріне бағынулары керек.

6.4 Төреші дау-дамай жағдайларын анықтау үшін қосымша әрекет мүмкіндіктерін белгілей алады.

6.5 Төрешінің шешімі бойынша ережелерді нақтылау үшін кезеңдер тоқтатыла тұруы мүмкін.

6.6 Егер төрешіге қатысты қандай да бір қарсылықтар орын алса, топ жетекшісі Ұйымдастыру комитетіндегі төрешілердің шешіміне ағымдағы раундтан кейін 10 минуттан кешіктірмей жазбаша түрде шағымдануға құқылы.

6.7 Егер робот 10 секунд бойы қозғала алмаса, төреші өз қалауы бойынша әрекет мүмкіндігін тоқтатуы мүмкін.

6.8 Ескерту жасауға әкелетін ереже бұзушылықтардың тізбесі:

- егер сайыс кезінде команда мүшелерінің бірі, оператордан басқа, роботқа қол тигізсе;
- егер командадан біреу сайыс кезінде қарсыласының роботына қолын тигізсе. Қарсыластың роботына қол тигізген команда қатысушысы ескерту алады.

6.9 Егер команда бірінші рет ескерту алса, сол кезең қайта ойнатылады. Команда екінші рет ескерту алған кезде, команданың сол кезеңдегі ұпайлары жойылады, яғни 0 ұпай және максималды 3 минут беріледі. Ағымдағы кезең қайтала ойнамайды. Жарыс кезінде 3 ескерту алған команда жарыстың барлық кезеңінен шеттетіледі.

6.10 Команданы жарыстың барлық кезеңдерінен жедел түрде шеттетуге әкеліп соғатын ереже бұзушылықтардың тізімі:

- егер біреу жарыс кезінде өз командасының роботын қашықтан басқарса немесе қарсыластарының роботына қасақана кедергі келтірсе.

6.11 Қатысушылардың төрешілер кеңесімен қарым-қатынасы жарыстың өту барысында ең төменгі деңгейде сақталуы керек және мүмкіндігінше заңсыз жағдайларды жою үшін реттелетін өзара іс-қимылмен шектелуі керек.

## **7. Қорытынды шығару ережесі**

7.1 Роботқа ұпайлар: дұрыс соғылған кегель үшін 1 ұпайдан, дұрыс соғылған немесе қозғалған кегли үшін – 1 айып ұпайы беріледі.

7.2 Максималды мүмкін болатын ұпай саны – 4.

7.3 Сап түзеу кезінде барлық кезеңдерден жиналған ұпайлардың ең көп саны бар (сома емес) кезеңнің нәтижесі ескеріледі, яғни робот ринг шегінен тыс кегельдердің ең көп санын шығарған қатысушы жеңеді.

Егер қатысушылардың ұпай сандары бірдей болса, онда барлық кезеңдердің ұпай сомасы есепке алынады.

Егер бұл жағдайда да қатысушылардың ұпай саны бірдей болса, онда роботтарға өздерінің үздік әрекеттерін аяқтау үшін талап етілген уақыт есепке алынады (ең қысқа уақытта аяқтаса үздік болып табылады).

**Регламент 5. «Биатлон» санатындағы роботтардың жарыс ережесі**  
**Жас тобы 10-13 жас және 14-17 жас**  
**(2+ жылдық оқу үшін ұсынылады)**

### **1. Жарыс шарттары**

1.1 "Биатлон" роботтарының жарыстары үшін команда берілген траектория бойынша старттан мәреге дейін өтуге қабілетті автономды роботты дайындап, бақылау аймақтарында тапсырманы орындауы қажет – бұл ретте кедергілер – бағаналарды жылжытпай, ең аз уақытта барлық нысаналарды құлату қажет.

1.2 Тапсырманы орындауға 2 минут беріледі.

1.3 Бағаналармен және нысаналармен соқтығысқаны үшін (кез келген жанасу) айып ұпайлары есептеледі.

1.4 Маршрутты кесу үшін робот 2 минут жазумен өтуден алынады.

1.5 Жарысты өткізу кезінде команда қатысушылары роботтар мен жарыс алаңына қол тигізбеуі тиіс.

### **2. Тапсырма**

2.1 Қозғалыс кезінде робот сағат тілімен қозғалуы керек.

2.2 Маневр жасау учаскесінен өту кезінде Робот жеребе тастауға байланысты кедергіні сол немесе оң жақпен айналып өтуі тиіс.

2.3 Бақылау аймағында робот оқ атуы керек және белгілерде орнатылған барлық нысандарды атып тастауы керек (A1, A2, A3, A4; B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7; C1, C2, C3).

2.4 Нысаналардың орналасқан жерін төреші әр турдың алдында, роботтарды карантинге орнатқаннан кейін, жеребе тастау арқылы анықтайды (кездейсоқ сандар генераторын қолдануға болады).

2.5 Робот тек алға, қозғалыс бағытында атыла алады (бүйірден немесе артқа атуға тыйым салынады). Нысанаға ату үшін робот нысанаға қарай бұрылып, атуы керек. (ПТ САУ секілді)

### **3. Полигон**

3.1 Полигон мөлшері – 2500 мм x 1500 мм.

3.2 Түсі – ақ.

3.3 Сызықтар – қара.

3.4 Сызықтардың ені - 25 мм.

3.5 Сөре-мәре (старт-финиш) аймағы қызыл түспен белгіленген – 300 мм x 300 мм.

3.6 Сары түспен белгіленген бақылау аймақтары – 300 мм x 400 мм.

3.7 № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 белгілер бағаналарды орнату үшін қолданылады.

3.8 № 8 Аймақ – маневрлеу учаскесі.

3.9 № A1, A2, A3, A4; B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7; C1, C2, C3 аймақтар нысаналарды орнату үшін қолданылады.

3.10 № 9 – тарақты аймақ.

3.11 № 10 – өткел аймағы.

3.12 №11 – үзік-үзік сызықпен бейнеленген.

3.13 № 12 – туннель.

### **4. Оқ**

4.1 Оқ – кенсе резеңке.

4.2 Оқ саны– 3 дана.

### **5. Нысана**

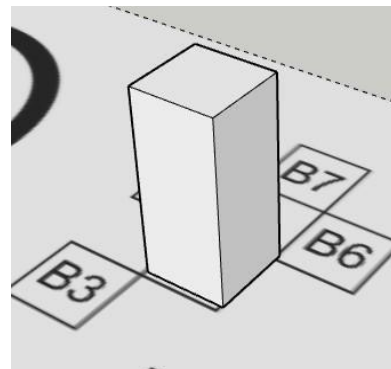
5.1 Түсі - ақ.

5.2 Табаны –70 мм x 70 мм.

5.3 Нысананың биіктігі – 150 мм.

5.4 Нысана A4 форматты офистік қағаздан дайындалады.

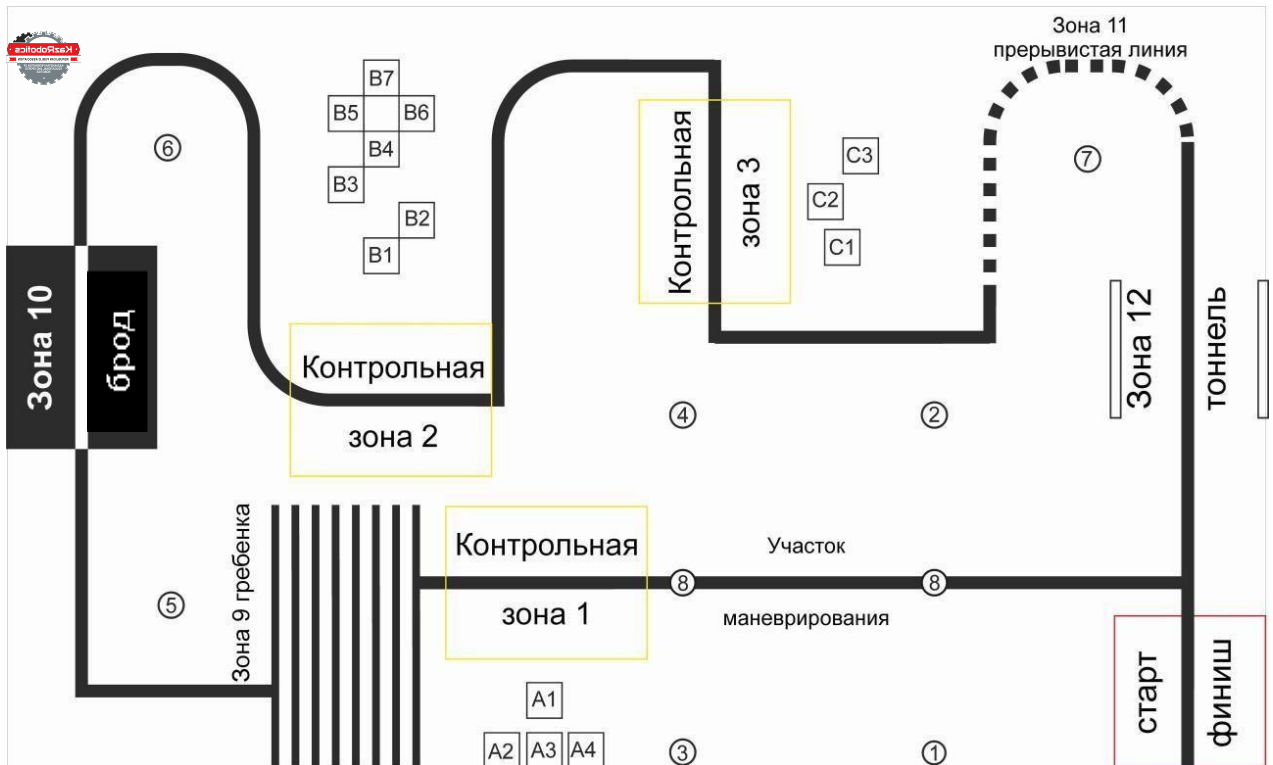
5.5 Нысана саны – 3 дана.



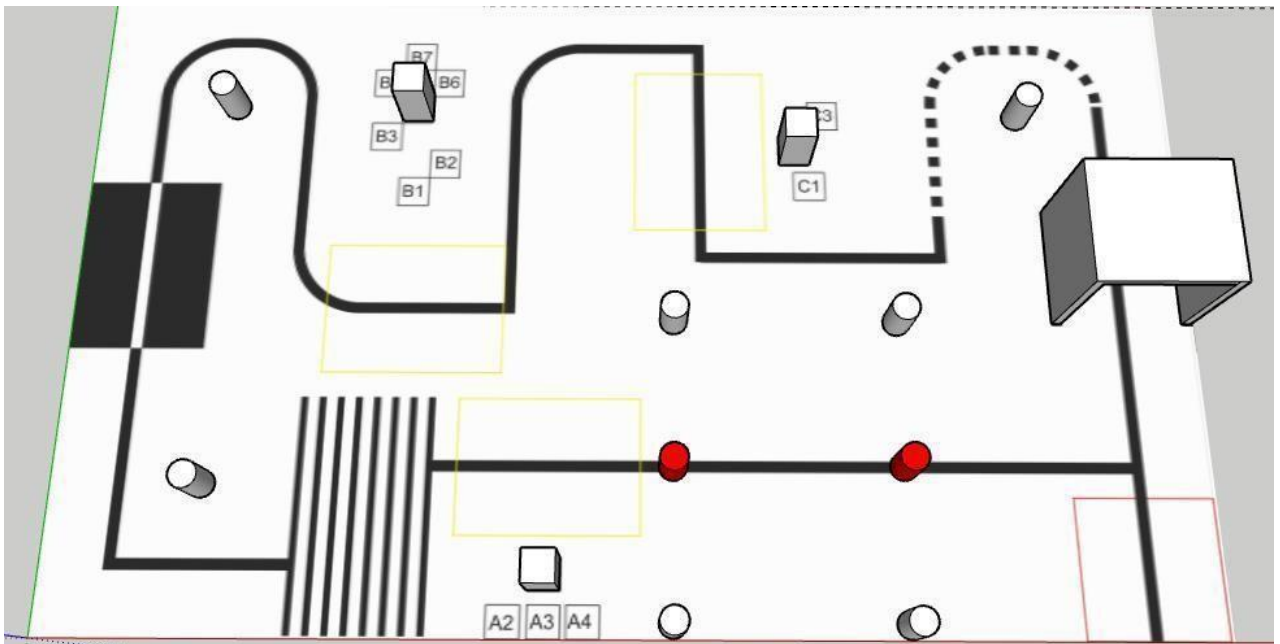
*Нысана*



1 сурет. "Биатлон" санатындагы трасса



2 сурет. Нысаналары бар "Биатлон" санатындагы сызбасы



## 6. Өткел

6.1 Өткел - инверсия (ақ сызық салынған қара тіктөртбұрыш).

6.2 Өлшемі 300 мм x 400 мм.



## 7. Бағана

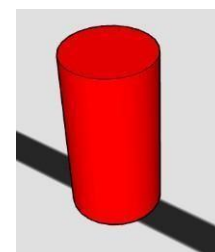
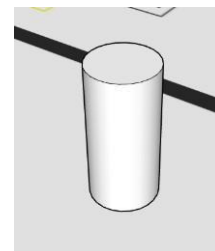
7.1 Цилиндр пішіні бар.

7.2 Диаметрі – 50 мм.

7.3 Бағанның биіктігі – 120 мм.

7.4 Түсі – ақ.

7.5 Полигонға қойылған бағандар саны - 7 дана.



## 8. Маневрлеу аймағы

8.1 Аймақта кедергі пайдаланылады.

Кедергі-цилиндр тәрізді тірек.

8.2 Диаметрі – 50 мм.

8.3 Биіктігі – 120 мм.

8.4 Түсі – қызыл.

8.5 Саны - 2.

## 9. Тарақ

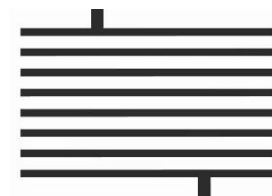
9.1 Бұл жолақ учаскесі.

9.2 Өлшемі – 295 мм x 510 мм.

9.3 Сызықтардың ені- 15 мм.

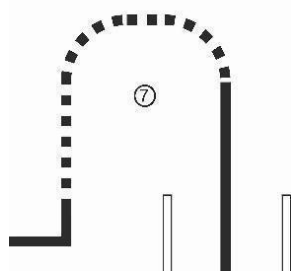
9.4 Қара сызық ұзындығы – 510 мм.

9.5 Сызықтар арасындағы қашықтық – 25 мм.



## 10. Үзік аймағы

10.1 Үзік-үзік сызықпен бейнеленген.



*Үзілген сызығы бар үлгі сюжет*

## 11. Туннель

11.1 Туннель - бұл робот өтуі керек дәліз түріндегі кедергі.

11.2 Ені – 270 мм.

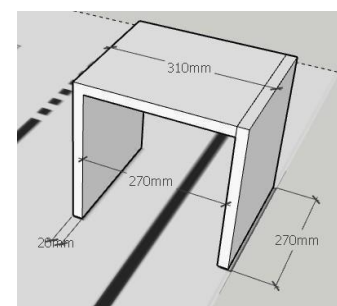
11.3 Биіктігі – 270 мм.

11.4 Ұзындығы – 270 мм.

11.5 Қабырғалардың қалыңдығы – 20 мм.

11.6 Түсі – ақ.

11.7 Туннель трасса бетіне бекітілмеген.



## 12. Робот

12.1 Роботтың максималды ені – 250 мм.

12.2 Максималды ұзындығы – 250 мм.

12.3 Максималды биіктігі – 250 мм.

12.4 Роботтың салмағы 1 кг-нан аспауы керек.

12.5 Робот автономды болуы керек.

12.6 Жарыстарға кез келген конструкторлық платформа негізінде жарысқа қатысушылар жинаған Роботтар жіберіледі. Барлық құрылымдық элементтер, соның ішінде қуат жүйесі, роботтың өзінде болуы керек.

12.7 Робот конструкциясында полигонның бетіне қандай да бір зақым келтіретін құрамдас бөліктер пайдаланылмауы тиіс. Полигонның жабынын зақымдайтын Робот дисквалификацияланатын болады.

12.8 Қатысушылар роботтың жадында "Kazrobotics2022" атты бір ғана бағдарламаны қалдыруы тиіс. Bluetooth және Wi Fi функциясын өшіру керек, бағдарламаларды USB кабелі арқылы жүктеу керек.

12.9 Сайыс басталар алдында көрсетілген параметрлерге сәйкес роботтарға техникалық сараптама жүргізіледі.

### 13. Жарыстарды өткізу тәртібі

13.1 "Биатлон" жарысы үш турда өткізіледі. Тур әр команданың кезекпен бір әрекетінен тұрады. Қорытынды есепке үш турдан ұпай бойынша үздік нәтиже есептеледі.

13.2 Екінші өту әрекеті келесі жағдайларда ғана ұсынылады:

- робот сырттан араласу салдарынан жарысты аяқтай алмаған кезде,
- ойын алаңының нашар жағдайына байланысты ақаулық туындаған кезде,
- төрешілер алқасы жіберген қателікке байланысты,
- егер сіз төрешісінің бұйрығынан кейін 30 секунд ішінде роботты іске қоса алмасаңыз.

Бұл жағдайда екінші әрекетті орындау ағымдағы турдың соңына (кезектің соңына) ауыстырылады.

13.3 Қажет болған жағдайда техникалық сараптама аймағында 3 минут ішінде ақаулық жойылады (роботтың конструкциясын өзгертуге тыйым салынады). Содан кейін ол техникалық сараптамадан өтіп, екінші әрекетте бастауға рұқсат алады. Робот "карантин" аймағына орналастырылады.

13.4 Турлар арасында қатысушылар робот конструкциясын жедел жөндеуге (оның ішінде - жөндеу, қоректендіру элементтерін ауыстыру, бағдарламаны таңдау және т.б.) құқылы, егер Енгізілген өзгерістер Робот конструкциясына қойылатын талаптарға қайшы келмесе және жарыс регламентін бұзбаса. Роботтың жедел құрылымдық өзгеру уақыты-10 минут. Уақытты техникалық комиссияның судьясы бақылайды.

13.5 Тур басталғанға дейін жарысқа қатысушылар өз роботтарын "карантин" аймағына орналастыруы тиіс. Техникалық комиссияның төрешісі роботтардың барлық талаптарға сай екенін растағаннан кейін жарыстар басталуы мүмкін.

13.6 Егер роботты техникалық сараптау кезінде Робот конструкциясында бұзушылықтар табылса, онда операторға оларды жоюға 3 минут беріледі. Егер бұзушылықтар осы уақыт ішінде жойылмаса, команда ағымдағы турға қатыса алмайды.

13.7 Старт рәсімі: оператор роботты бастапқы аймаққа ("старт-финиш" сызығының алдындағы қашықтыққа) роботтың өрісіне қатысты барлық бөліктері бастапқы аймақтың ішінде болатындай және конструкцияның ешқандай бөлігі (сымдарды қоса алғанда) старт сызығын кесіп өтпейтіндей орнатады.

"СТАРТ" айтпасына дейін робот полигонның бетінде болып, қозғалыссыз қалуы тиіс. Бұйрықтан кейін қатысушы роботты 30 секунд ішінде іске қосып, бастапқы аймақтан тез кетуі керек.

Әрекет уақытының **басталуы** - роботтың бастапқы аймағының алдыңғы бөлігін кесіп өту сәті.

Әрекет уақытының **аяқталуы**-робот бастапқы мәре аймағына толығымен кірген сәт. Егер робот тоқтамаса, оған айып ұпайлары беріледі (15.4 тармақты қараңыз)

13.8 Роботтың ешбір бөлігі сөре – мәре аймағынан шықпаған кезде сөре – мәре аймағына кірді деп саналады.

13.9 Бастау кезінде роботты оператордың қолымен төреші бұйрығымен іске қосу керек.

Әрекет кезінде оператор роботқа қол тигізбеуі керек. Қашықтан басқаруға немесе кез-келген бұйрықты роботқа беруге тыйым салынады.

13.10 Кедергілерді айналып өту кезінде роботтың қозғалыс бағытын жаттығу басталар алдында жеребе тастау арқылы анықтайды.

13.11 Нысаналардың орналасқан жерін әрбір турдың алдында, роботтарды карантинге орнатқаннан кейін, жеребе тастау арқылы анықтайды.

13.12 Егер оған оқ түссе, Нысана атылды деп есептеледі (төрешінің көмекшісі атылған нысана мен оқты алаңнан уақтылы алып тастайды).

13.13 Нысананы тек резіңке оқпен ату керек. Басқа нысанамен немесе робот қырынымен орнынан қозғалтылған нысана атылған болып саналмайды.

13.14 Сөре-мәре аймағынан бастап робот қара сызық бойынша I, II және III бақылау аймақтарының реті бойынша өтеді. Егер кезеңдерден өту тәртібі бұзылса, робот сынақтан шығарылады. Роботқа ағымдағы тур үшін "0" ұпай және максималды уақыт беріледі.

13.15 Әрекет келесі сәттердің бірі басталған кезде аяқталды деп саналады:

I) Робот барлық қашықтықты жүріп өтіп, сөре-мәре (старт-финиш) сызығынан өтіп, тоқтады.

II) Әрекет кезінде Оператор роботқа немесе трассадағы кез-келген элементке қол тигізді.

III) Әрекет кезінде робот қара сызықтан шығып кетіп, жолдың бір жағында өріске тиетін барлық дөңгелектерімен шықты (маневр жасау учаскесінен басқа).

IV) Уақыты аяқталды (2 мин.).

Робот жоғарыда аталған сәттердің басталуына дейін тапқан ұпайларын алады және оның жұмсалған уақыты жазылады. Егер робот бүкіл жолдан өтпесе, оған максималды уақыт (2 минут) қойылады.

#### **14. Төрешілік**

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

14.2 Төрешілер алқасы бақылауды және қорытынды шығаруды келтірілген ережелерге сәйкес жүзеге асырады.

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

14.4 Төрешілер даулы жағдайларды түсіндіру үшін қосымша әрекеттерді қолдана алады.

14.5 Төрешінің шешімі бойынша тур ережелерді түсіндіру үшін тоқтатыла тұруы мүмкін.

14.6 Егер төрешілікке қатысты қандай да бір қарсылықтар туындаса, команда басшысы ағымдағы тур аяқталғаннан кейін 15 минуттан кешіктірмей ұйымдастыру комитетіне төрешілердің шешіміне жазбаша түрде шағымдануға құқылы. Шағымда сипатталған бұзушылықтар расталмаған жағдайда, команда негізгі ережеде көрсетілген айыппұл сомасын төлейді.

14.7 Егер робот 10 секунд ішінде қозғала алмаса, төреші бұл әрекетті өз қалауы бойынша аяқтай алады.

14.8 Ескертуге алып келетін бұзушылықтардың тізбесі:

14.9 Егер әрекет кезінде оператордан басқа команданың біреуі роботқа тиіп кетсе;

14.10 Егер команданың біреуі қарсыластың роботына тур кезінде тиіп кетсе, оның әрекетін орындауға кедергі келтірсе - ол ресми түрде ескертіледі.

14.11 Команда бірінші ескерту алған кезде ағымдағы тур қайта ойнатылады.

14.12 Команда екінші ескерту алған кезде ағымдағы турдағы команда нәтижелері жойылады, яғни 0 ұпай және ең көп уақыт 2 минут есептеледі. Ағымдағы тур қайта ойнатылмайды.

14.13 Жарыс кезінде 3 ескерту алған Команда жарыстың соңына дейін шеттетіледі.

14.14 Жарыстың барлық уақытында команданы дереу дисквалификациялауға әкелетін бұзушылықтар тізімі:

14.15 егер біреу Тур кезінде өз командасының роботтарын қашықтан басқарса немесе қарсыластарына әдейі кедергі келтірсе.

14.16 Қатысушылардың төрешілер алқасымен байланысы жарыстың бүкіл уақыты ішінде барынша азайтылуы және мүмкіндігінше заңсыз жағдайларды болдырмау үшін тек регламенттелген өзара іс-қимылмен шектелуі тиіс.

14.17 Команда төрешілерге, қарсыластарға, басқа қатысушыларға, көрермендерге құрметпен қарайды. Жарыс өтетін жердегі барлық жабдықтар мен құрал-саймандарға ұқыпты қарайды.

## 15. Қорытындылау ережелері

15.1 «Биатлон» трассасы аймақтарға бөлінген (1 суретке қараңыз).

15.2 Тапсырманы орындағаны үшін ұпайлар, трасса кезеңдерінен өткені үшін ұпайлар және қорытынды ұпайларды қосқанда айып ұпайлары беріледі.

15.3 Ұпайлар:

- старт - 5 ұпай;
- маневр жасау аймағынан сәтті өту - 10 ұпай;
- атылған нысана үшін - 10 ұпай әрбір нысана үшін (max 30);
- тарақты аймақты өту - 10 ұпай;
- өткелді өту - 10 ұпай;
- үзік аймақты өту - 10 ұпай;
- туннель аймағын өту - 10 ұпай;
- мареге жету - 5 ұпай.

Тапсырмадан өту үшін максималды жиналған ұпайлар жиыны – 90 ұпай.

15.4 Айып ұпайлары.

Келесі әрекеттер бұзушылық болып саналады:

- Қозғалыс кезінде робот маневр жасау аймағында бағаналарды белгіден жылжытты (бағана шектеулі сызықтан кез – келген қашықтыққа өтті немесе құлады) - (1,2,3,4,8) әр бағана үшін минус 10 ұпай;

- Қозғалыс кезінде робот бағаналарды жылжытады (бағана шектеулі сызықтан кез – келген қашықтыққа өтті немесе құлады) белгіден (5, 6, 7) маневр аймағына қатысы жоқ- әр бағана үшін минус 10 ұпай;

- Қозғалыс кезінде робот нысанаға тиді немесе аймақтан жылжыды (A1, A2, A3, A4; B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7; C1, C2, C3) - әрбір нысана үшін минус 10 ұпай;

- Бақылау аймағында (I, II және III) қозғалу кезінде Робот аймаққа толық кірмей, атып жіберді. Әр аймақ үшін минус 10 ұпай;

- Робот мәре аймағына тоқтамады-минус 10 ұпай.

- Қозғалыс кезінде робот туннельді жылжытады-минус 5 ұпай.

15.5 Командаларды саралау кезінде барлық турлардың арасында ең көп ұпай жинаған нәтижелер ескеріледі. Егер нәтижелер бірдей ұпай санына ие болса, онда ең жылдам (аз уақыт жұмсаған) робот ұтады.

**Регламент 5. "Лабиринт" санатындағы роботтардың жарыс ережесі**  
**Жас тобы 14-17 жас**  
**(2+ жылдық оқу үшін ұсынылады)**

### Жарыстың мақсаты

Жарысқа қатысушылар өздері дайындаған дербес роботы лабиринттің мәре алаңына дейін және ең аз уақыт ішінде өтуі.

Лабиринттің траекториясы роботтарды карантинге тапсырғаннан кейін, әрекет басталар алдында көруге болады.

### 1. Роботқа қойылатын талаптар

1.1 Роботтың габариттері (ені Х ұзындығы Х биіктігі) 250x250x250 мм аспауы тиіс, роботтың конструкциясы жарыс кезінде дербес (оператордың қатысуынсыз) өзгеруі мүмкін.

1.2 Роботтың салмағы шектеусіз.

1.3 Роботтың корпусы жарыс полигонының бетіне ешқандай зақым келтірмеуі керек, әйтпесе команда жарыстан шығарылып, дисквалификациялануы мүмкін

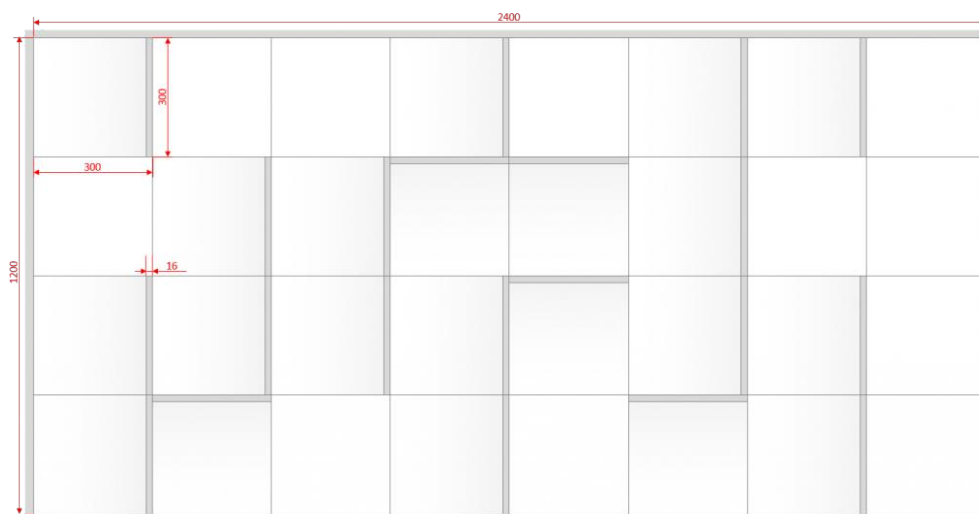
1.4 Жарыс тек дербес роботтар үшін өткізіледі

### 2. "Лабиринт" полигонына қойылатын талаптар

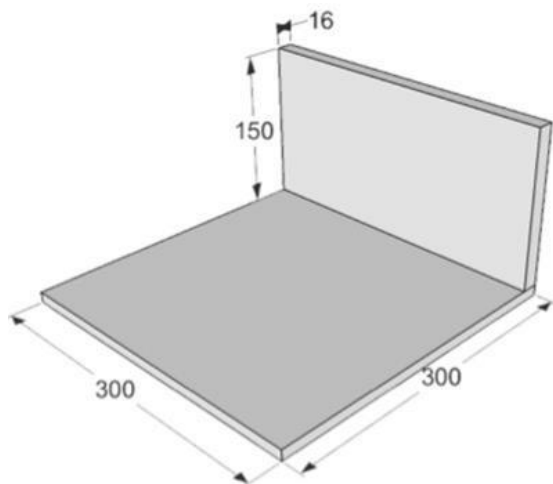
2.1 Полигон габариттері

№	Наименование	Материал	Цвет	Размер, мм	Кол-во, шт.
1.	Основа поля	ЛДСП	Белый	2440×1220	1
2.	Борт поля, длинный	ЛДСП	Белый	2440×150×16	2
3.	Борт поля, короткий	ЛДСП	Белый	1188×150×16	2
4.	Секция со стенкой	ЛДСП	Белый	300×300×150 Толщина: 16	22
5.	Секция без стенки	ЛДСП	Белый	300×300 Толщина: 16	8
6.	Секция «Базовый лагерь»	ЛДСП, самоклеящаяся пленка	Белый, зеленый	300×300×150 Толщина: 16	1
7.	Конечная секция	ЛДСП, самоклеящаяся пленка	Белый, красный	300×300×150 Толщина: 16	1

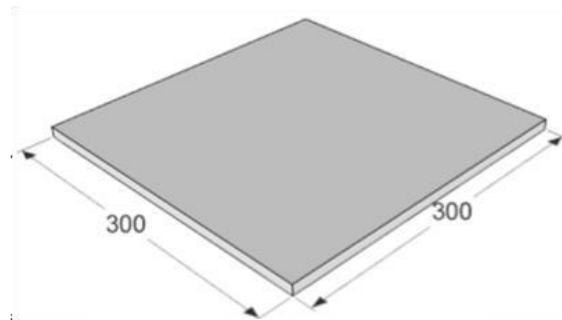
2.2. Полигонның ішкі өлшемі-1200×2400 мм, борттарымен шектелген алаң.



2.3 Лабиринттің траекториясы өлшемдері тиісінше 30x30x15см және 30x30см қос және дара секциялардан тұрады.

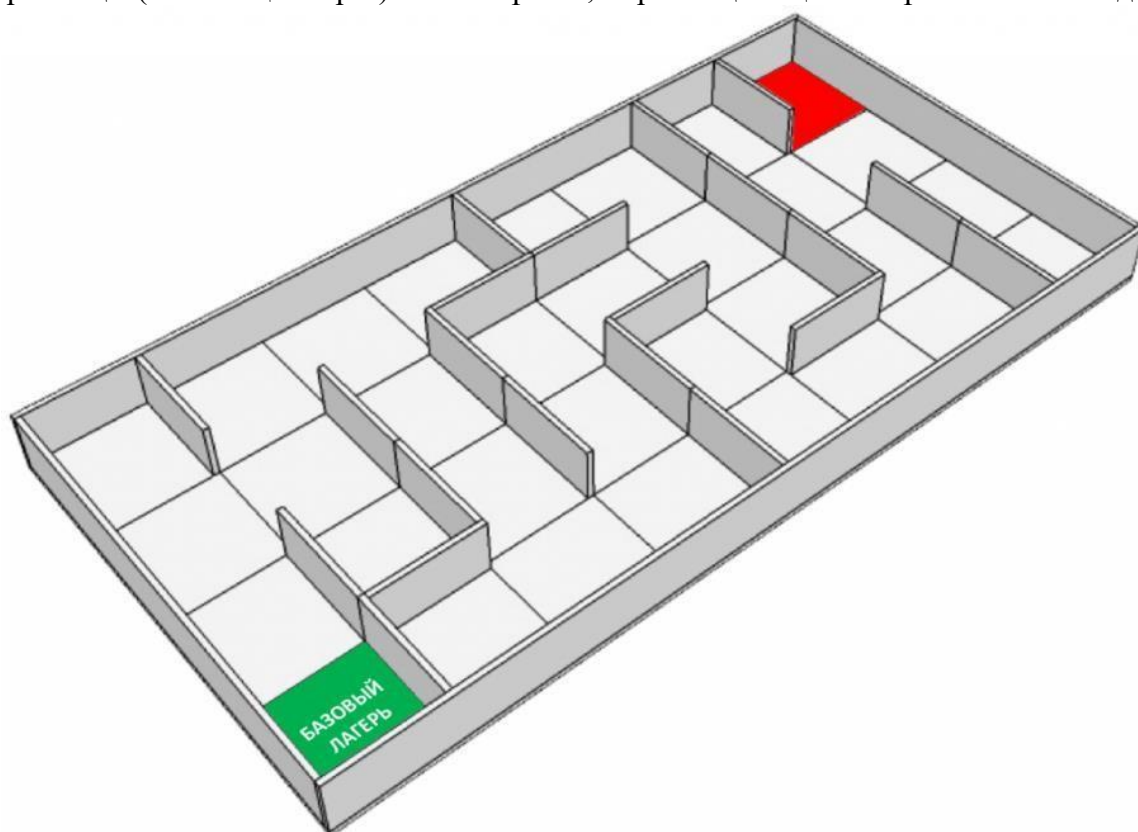


Қабырғасы бар секция



Қабырғасыз секция

2.4 Сөре алаңы ("базалық лагерь") жасыл түспен, мәре алаңы – қызыл түспен белгіленеді.



### 3. Жарыс ережелері

3.1 Команда жарысты судьяның сигналы бойынша бастайды. Робот толығымен "базалық лагерь" бастапқы аймағында орналасуы керек. Судья командасынан кейін операторлардың бірі роботты іске қосады.

3.2 Полигонның толық өтуіне бөлінген уақыт-екі минут.

3.3 Әрекет аяқталды деп саналады:

3.3.1 Робот лабиринтті старттық алаңнан және кері өту кезінде және төрешінің командасына сәйкес

3.3.2 Судьяның әрекеті тоқтаған кезде, робот жарысты жалғастыру мүмкін болмаған кезде және / немесе роботтың қозғалыс белсенділігі 5 секунд ішінде жоғалған кезде (судья анықтайды)

3.3.3 Полигонның өту уақыты өткеннен кейін (2 минут)

3.3.4 Робот полигоннан шыққан кезде

3.3.5 Команда мүшесі қатты пәрменмен әрекет етуді тоқтатқан кезде "Тоқта!"

3.3.6 Робот полигон қабырғаларының бірін жеңуге тырысқанда

3.4 Әрекет аяқталғаннан кейін қатысушы судьяның сигналы бойынша роботты тоқтатады

3.5 Әрекеттен өту уақытын судья жарыс хаттамасында белгілейді

3.6 Лабиринт бөлімдерінің орналасуы әр келесі әрекетте өзгереді

3.7 Судьялардың шешімі талқыланбайды, қарсылықтар айтылмайды

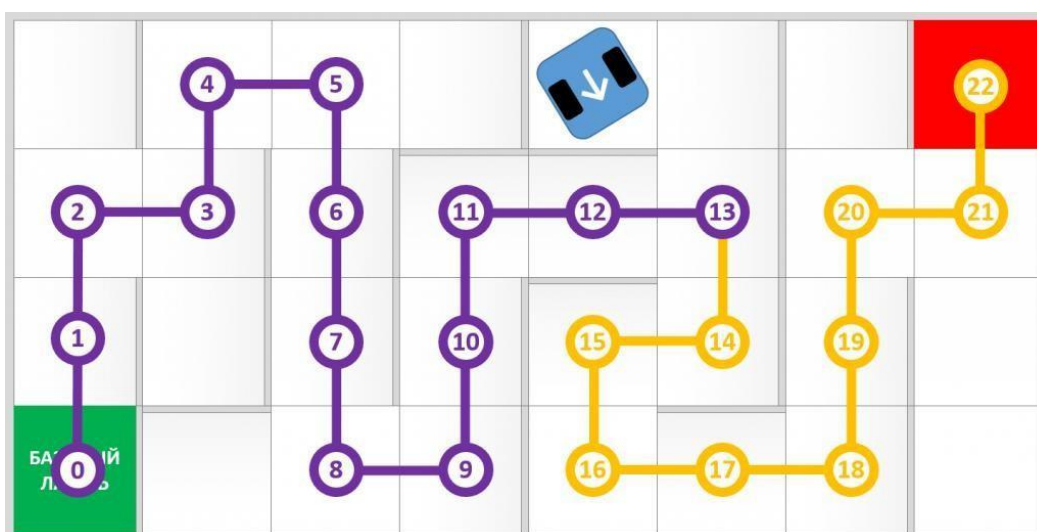
3.8 Апелляция Ұйымдастыру комитетіне жарыстың осы түрі аяқталғанға дейін беріледі.

Ұйымдастыру комитетінің өкілдері болмаған жағдайда апелляция жарыс төрешісіне беріледі

### 4. Балдар

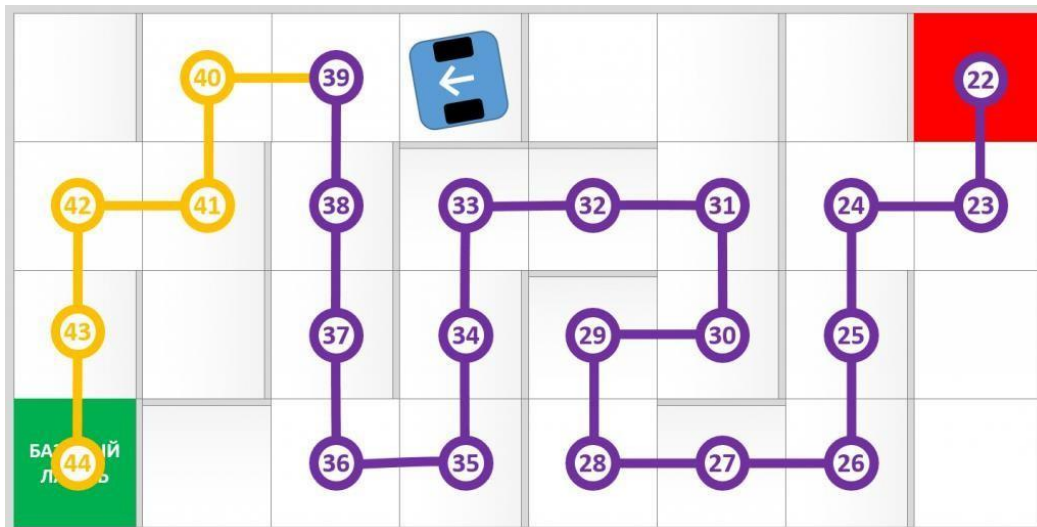
4.1 Төреші жарыс басталар алдында лабиринттің ең қысқа жолының сызбасын айтады немесе / және іліп қояды

4.2 Робот лабиринт бойынша ең қысқа жүру жолына сәйкес келетін әрбір секцияның өтуі үшін 1 балл алады.



*Роботтың лабиринттен өту траекториясы сәре алаңынан мәреге дейін (макс. 22 балл)*





*Роботтың лабиринтті мәре алаңынан сөре алаңына дейін өту траекториясы (макс. 22 балл)*

4.3. Робот максималды 44 балл ала алады: бастапқы алаңнан мәреге дейін – 22, мәреден сөреге дейін – 22 балл

4.4. Егер робот секцияны өзінің барлық тірек бөлігімен өтсе, секцияның өтуі аяқталды деп саналады

4.5. Төреші команданың әр әрекеті аяқталғаннан кейін ұпайларды бірден айтады

## 5. Робот операторларына қойылатын талаптар

5.1 Старт сигналынан кейін команда қатысушыларының өз роботына, полигонына қол тигізуге құқығы жоқ. Роботтың жұмысына қашықтықтан, компьютермен немесе басқа да құралдармен басқаруда тыйым салынады. Егер бұл анықталса, команда дисквалификацияланады және жарыстардан шығарылады

5.2 Судьяға немесе/және қарсыласқа жазбаша, ауызша немесе өзге нысанда білдірілген құрметтемеушілік білдіру, бұзушылық болып саналады. Команда қатысушыларының дөрекі мінез-құлқы пайда болған жағдайда, алғашқы ескерту жасалады, қайталанған әрекеттер кезінде команда дисквалификациялануы мүмкін.

## 6. Жеңімпазды анықтау

6.1 "Лабиринт" номинациясындағы ең жақсы уақытты анықтау үшін командаларға екі әрекет беріледі (әрекет саны судьялардың шешімімен өзгеруі мүмкін, бірақ кемінде екі). Барлық талпыныстардың қорытындылары бойынша сынақ үшін жарыстан өтудің ең жақсы уақыты және/немесе траекториясы (секциялардың ең көп саны) бар талпыныс есептеледі. Тең баллдар кезінде басқа әрекеттерде көрсетілген баллдар саны ескерілуі мүмкін, сондай-ақ тең баллдары бар қатысушылар үшін өзгертілген полигонмен қосымша әрекет тағайындалуы мүмкін.

6.2 Ең аз уақыт көрсеткен Команда жеңімпаз деп жарияланады. Егер роботтардың бірде-бірі полигонның өтуін жеңе алмаса, қатысқан секциялардың ең көп саны бар командалардың уақыты қаралады. Ең аз уақытты көрсеткен Команда жеңімпаз деп жарияланады.

## **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. [www.kazrobotics.org](http://www.kazrobotics.org)
2. [www.roboland.kz](http://www.roboland.kz)