

**«KazRoboSport-2019» чемпионатын өткізу Ережесіне
В Лигасы санатының №2 тәртібіне қосымша**

**Кіші (10-15 жас) және ересек (16-21 жас) жас топтары
Робототехника үйірмесінде екінші және одан да көп жылдар бойы оқу**

«Робосумо мини» санатындағы роботтар жарысының ережелері

Кіші жастарғы топтар

1. Жарыс шарттары

1.1. «Робосумо мини» роботтар жарыстарына қатысу үшін қатысушыларға қарсылас-роботты шеңбер сызығынан ең тиімді тәсілде, рингте сызылған – рингтің қара сызығынан тыс ығыстырып шығаруға қабілетті дербес робот дайындауы тиіс.

1.2. Жарыс жұп роботтардың арасында жеребе арқылы бірнеше кезеңде өтеді.

1.3. Әр кезең үш раундтан тұрады.

1.4. Бір раундтың ұзақтығы – 3 минут.

2. Ринг

2.1. Ринг түсі – күңгірт ақ.

2.2. Шекара сызығының түсі – қою қара.

2.3. Шекара сызығының ені – 50 мм.

2.4. Ринг диаметрі (шекара сызығының ішкі жағы) 1 м.

2.5. Шеңбердің ортасы қызыл нүктемен белгіленген.

2.6. Ринг ортасында роботтардың бастау аймақтары қызыл жолақтармен белгіленген.

2.7. Рингтың айналасында немесе сыртқы аумағында минималды бос орын – 50 см.

2.8. Ринг биіктігі – 2,5 см.

2.9. Ұсынылатын материал – ПВХ.

3. Робот

3.1 Робот дербес (автономды) болуы тиіс.

3.2 Роботтың максималды ені – 15 см.

3.3 Максималды ұзындығы – 15 см.

3.4 Максималды биіктігі – 15 см.

3.5 Роботтың салмағы 1 кг-нан аспауы тиіс.

3.6 Жарыс кезінде роботтың көлемі 15 см артық емес көлемде өзгеруі мүмкін. Роботтың салмағы өзгеріссіз қалуы тиіс.

3.7 Жарыстарға жарыс қатысушыларының кез келген платформада жинаған роботтар (эртүрлі жиынтықтардағы бөліктердің комбинациясы, сондай-ақ қолдан жасалған роботтар) рұқсат етіледі. Барлық құрылымдық элементтер, соның ішінде электрмен қоректендіру жүйесі, роботтың өзіне тікелей орналастырылуы керек.

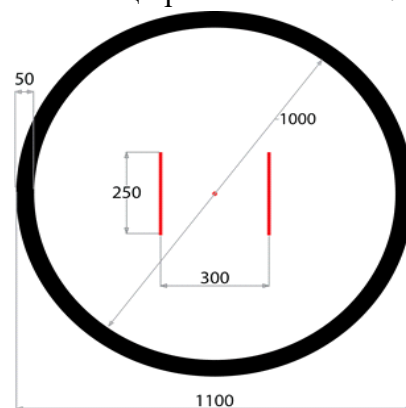
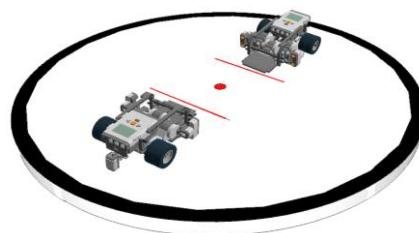
3.8 Робот іске қосылған сәттен бастап 5 секундтық кідірістен кейін қозғалуы тиіс.

3.9 Робот бір-ақ жанасу негізінде іске қосылады.

3.10 . Робот құрылымында полигонның бетіне қандай да бір зақым келтіруі мүмкін кез келген компоненттерді қолдануға болмайды. Төрешілердің пікірінше, робот басқа қарсылас-роботтарды қасақана бүлдіріп немесе ластап, ринг қабатына зақым келтірген немесе ластаған жағдайда, жарыстан толықтай шеттетілетін болады.

3.11 . Құрылымдық тыйымдар:

- 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.

Жоғарыда аталған тыйым салынған ережелерді бұзған жағдайда роботтар жарыстан шеттетіледі.

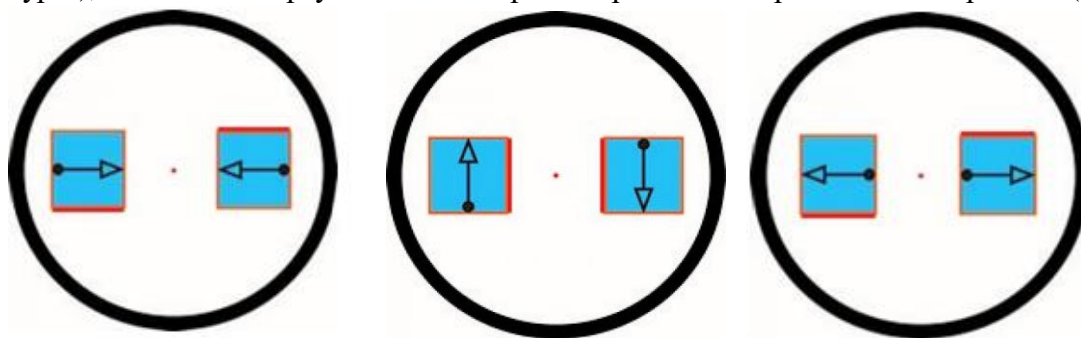
3.12 . Жарыс басталар алдында роботтар белгіленген параметрлерге сәйкестігі бойынша техникалық тексерістен өткізіледі.

4. Жарысты өткізу

4.1 «Робосумо мини» роботтар жарысы екі кезеңнен тұрады. Жеребе тарту арқылы анықталған жұп роботтардың кезекпен рингте кездеседі. Әр кездесу үш раундтан тұрады.

4.2 3 раундтың әрқайсысы басқаларынан жарысты бастау кезіндегі роботтарды орналастыру әдістерімен ерекшеленеді:

1-ші раунд – орналастыру «бетпе-бет» (1-сурет), 2-ші раунд – роботтарды бірбүйірлік қалпы (2-сурет), 3-ші раунд – роботтардың кері бағыттары (3-сурет)



Раундты өткізу үшін роботтар жұптарға бөлінеді (4.8 бөлімінде сипатталғандай). Раунд жұптың «ең мықты» роботын, яғни белгілі бір уақыт көлемінде қарсыласын қара сызықпен шектелген шеңберден тыс жерге ысырып шығарған роботты анықтайды.

Әр раундта екі робот екіден аспайтын әрекет мүмкіндігін жасай алады. Әрекет мүмкіндігі ол роботтың қарсылас-роботты рингтан (шектеулі қара жолақтан тыс) тыс ығыстыру мақсатындағы қозғалысы саналады.

4.3 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;
- Қазылар 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.

4.4 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, сонымен қатар робот құрылымы

фотосурет негізінде тіркеледі.

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 турға қатыса алмайды.

4.7 Бастау тәртібі:

1) Әрбір раунды бастамас бұрын, техникалық комиссия төрешілері роботтардың барлық техникалық талаптарға сәйкес келетіндігін және жарыстардың бастауға болатындығын растайды.

2) Әр турдың басталуына дейін орындау тәртібін анықтау және раундтарға қатысатын роботтарды жұптастыру үшін жеребе тарту өткізіледі. Қатысушылар кезекпен екіге бөлінеді: бірінші екіншіме, үшінші төртіншімен және т.б.

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

1) Төреші раундтың басталуын жариялағаннан кейін, роботтарды 4.2-тармаққа сәйкес операторлар бастау позициясына қойылады.

2) «Бастау» бұйрығы берілген соң операторлар роботтарды іске қосады.

3) Роботтарды іске қосу бір ғана жанасу арқылы орындалады.

4) Роботтарды іске қосқаннан кейін операторлар 5 секунд ішінде алаңнан 1 метрден артық қашықтыққа кетуі тиіс.

4.8 Әрекеттер кезінде жарыс қатысушылары роботтарды немесе рингті ұстамауға тиіс. Қашықтан басқару немесе роботтарға қандай да бір бұйрықтар беруге тыйым салынады.

4.9 Әрекет аяқталды деп саналады, егер:

- роботтың кез келген бөлігі (рингке қатысты дөңгелектер немесе роботтың бөліктері) 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 нақтылау үшін қосымша раундтар 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. Шағымда көрсетілген бұзушылықтарды растамаған жағдайда, командаға айыппұл салынады. Айыппұл көлемін негізгі ережеден қарауға болады.

5.7 Егер екі робот 10 секунд бойы қозғала алмаса, төреші өз қалауы бойынша раунды аяқтауы мүмкін.

5.8 Ескерту жасауға әкелетін ереже бұзушылықтардың тізбесі:

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

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

5.9 Егер команда бірінші рет ескерту алса, ағымдағы раунды қайта ойнатылады. Команда екінші рет ескерту алған жағдайда раунд тоқтатылады және сол команданың роботы ағымдағы раундта жеңілді деп есептеледі. 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 немесе қарсыластарының роботына қасақана кедергі келтірсе.

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

5.12 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.

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.

«Робосумо. Жүретін роботтар» санатындағы роботтар жарыстарының ережелері

Ересек жастағы топ

1. Жарыс шарттары

1.1 «Робосумо. Жүретін роботтар» санатындағы роботтар жарыстарына қатысу үшін қатысушылар қарсылас-роботты ринг сызылған шеңбер сыртына ығыстырып шығаруы барынша қабілетті дербес роботты дайындаулары тиіс.

1.2 Жарыс жұп роботтардың арасында жеребе арқылы бірнеше кезеңде өтеді.

1.3 Әр кезең үш раундтан тұрады.

1.4 Бір раундтың ұзақтығы – 3 минут.

2. Ринг

2.1 Ринг түсі – күңгірт ақ.

2.2 Шекара сызығының түсі – қою қара.

2.3 Шекара сызығының ені – 50 мм.

2.4 Ринг диаметрі (шекара сызығының ішкі жағы) 1 м.

2.5 Шеңбердің ортасы қызыл нүктемен белгіленген.

2.6 Ринг ортасында роботтардың бастау аймақтары қызыл жолақтармен белгіленген.

2.7 Рингтың айналасында немесе сыртқы аумағында

минималды бос орын – 50 см.

2.8 Ринг биіктігі – 2,5 см.

2.9 Ұсынылатын материал – ПВХ.

3. Робот

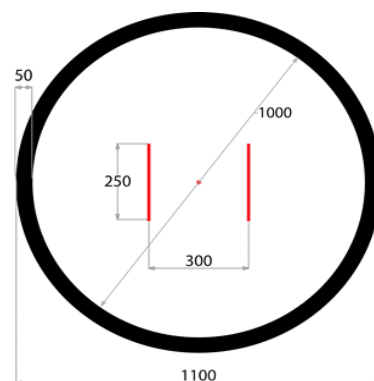
3.1 Робот дербес (автономды) болуы тиіс.

3.2 Роботтың максималды ені – 250 мм.

3.3 Максималды ұзындығы – 250 мм.

3.4 Максималды биіктігі – 250 см.

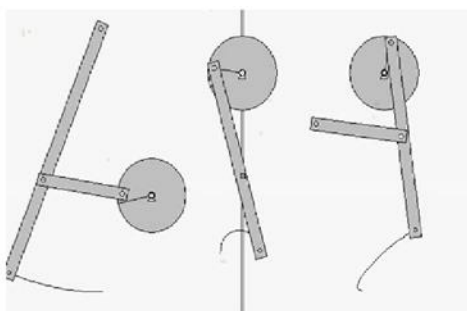
3.5 Роботтың салмағы 1 кг-нан аспауы тиіс.



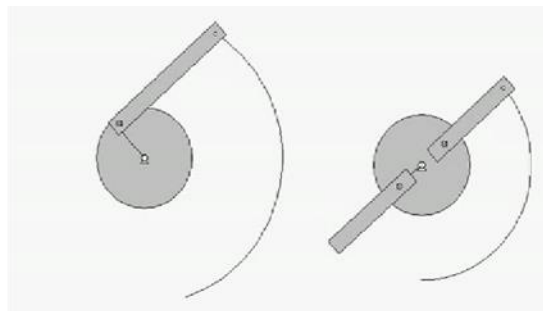
3.6 Жарыс кезінде роботтың көлемі мен салмағы өзгермеуі тиіс.

3.7 Робот аяғымен қозғалуы керек.

3.8 Аяқтар роботтың қозғалатын бетіне тиетін барлық нүктелер кеңістіктегі дұрыс шеңберді (роботқа қатысты) сипаттамауы керек.

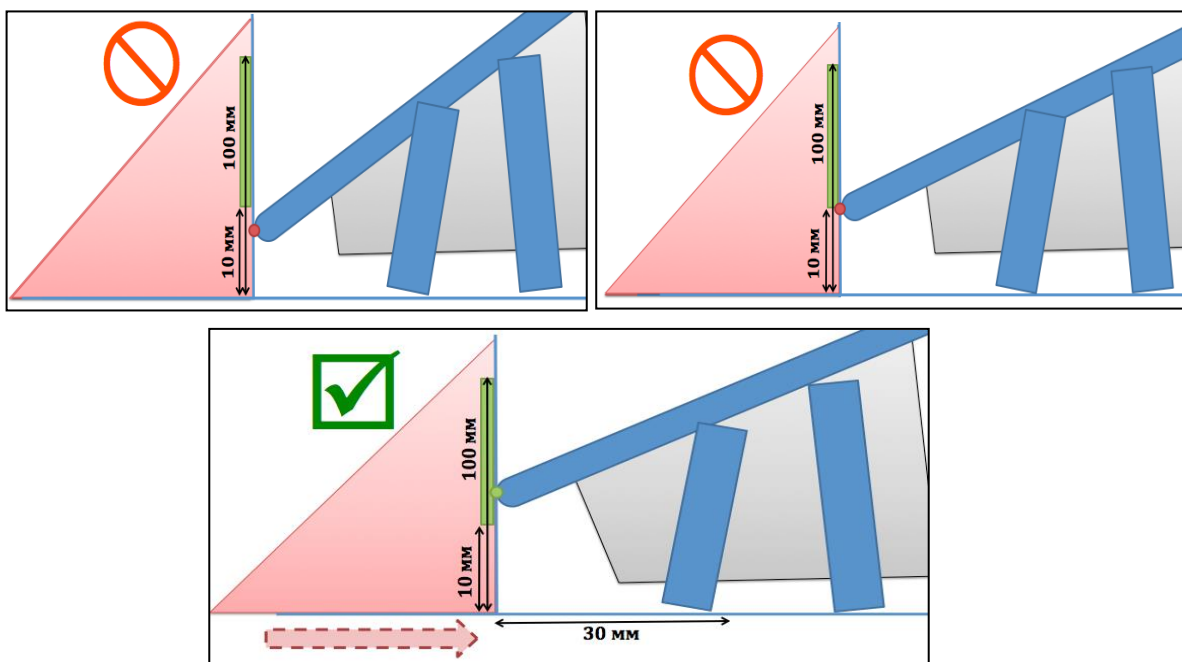


Аяқ емес



Аяқ

3.9. Раунд басталғанға дейін робот мынадай жағдайды қанағаттандыруы тиіс: роботтың екі жағынан төмен түсетін тік бетін 1 см-ден төмен емес және 10 см-ден жоғары емес кез келген нүктесінде ұстауға тиіс. Сонымен қатар, роботпен робот бағытында тік пластинаны кемінде 3 см (робот тұрақтандырылған беткі тақтай – ЛДСП) болып табылатын роботпен жылжытқан кезде байланыс нүктесі(лері) белгіленген шектерден аспауы керек. Жанасу нүктесі роботтың кез келген бөлігімен, оның ішінде: аяқтар, резеңке жолақтар, сымдар және т.б. арқылы болады. Робот жарыс басталғаннан кейін денесінің басқа бөліктерін рингқа тигізбестен, 1 см төмен түспестен, аяқтарының көмегімен ғана қозғалуы керек. Рингтің беткі қабатына аяғының тірек көлемі 4 см 5,5 см-ден аспауы керек.



3.10. Жарысқа кез келген құрылымдық платформа негізінде қатысушылармен жинаған роботтар жіберіледі. Қоректендіру жүйесін қоса алғанда, барлық құрылымдық элементтер тікелей роботта орналасуы керек (әртүрлі қондырғылардан тұратын бөліктердің комбинациясы, сондай-ақ қолдан жасалған роботтар рұқсат етіледі).

3.11. Робот іске қосылған сәттен бастап 5 секундтық кідірістен кейін қозғалуы тиіс.

3.12. Робот құрылымында полигонның бетіне қандай да бір зақым келтіруі мүмкін кез келген компоненттерді қолдануға болмайды. Төрешілердің пікірінше, робот басқа қарсылас-

роботтарды қасақана бүлдіріп немесе ластап, ринг қабатына зақым келтірген немесе ластаған жағдайда, жарыстан толықтай шеттетілетін болады.

3.13. Құрылымдық тыйымдар:

- 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 органы 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.

Жоғарыда аталған тыйым салынған ережелерді бұзған жағдайда роботтар жарыстан шеттетіледі.

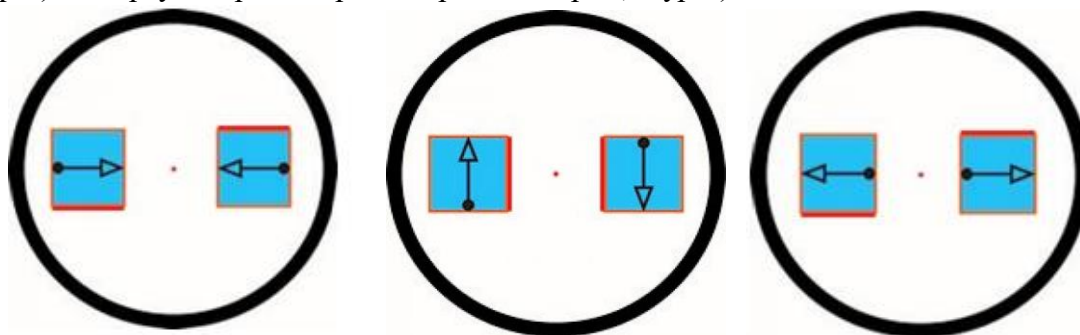
3.13 Жарыс басталар алдында роботтар белгіленген параметрлерге сәйкестігі бойынша техникалық тексерістен өткізіледі.

4. Жарысты өткізу

4.1. «Робосумо. Жүретін роботтар» роботтар жарысы кезеңдерден тұрады. Жеребе тарту арқылы анықталған жұп роботтардың кезекпен рингте кездеседі. Әр кездесу үш раундтан тұрады.

4.2. 3 раундтың әрқайсысы басқаларынан жарысты бастау кезіндегі роботтарды орналастыру әдістерімен ерекшеленеді:

1-ші раунд – орналастыру «бетпе-бет» (1-сурет), 2-ші раунд – роботтарды бірбүйірлік қалпы (2-сурет), 3-ші раунд – роботтардың кері бағыттары (3-сурет)



Раундты өткізу үшін роботтар жұптарға бөлінеді (4.8 бөлімінде сипатталғандай). Раунд жұптың «ең мықты» роботын, яғни белгілі бір уақыт көлемінде қарсыласын қара сызықпен шектелген шеңберден тыс жерге ысырып шығарған роботты анықтайды.

4.3. Әр раундта екі робот екіден аспайтын әрекет мүмкіндігін жасай алады. Әрекет мүмкіндігі ол роботтың қарсылас-роботты рингтан (шектеулі қара жолақтан тыс) тыс ығыстыру мақсатындағы қозғалысы саналады.

4.4. 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;
- Қазылар 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.

4.5. 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, сонымен қатар робот құрылымы фотосурет негізінде тіркеледі.

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

4.7. 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.

4.8. Бастау тәртібі:

3) Әрбір раунды бастамас бұрын, техникалық комиссия төрешілері роботтардың барлық техникалық талаптарға сәйкес келетіндігін және жарыстардың бастауға болатындығын растайды.

4) Әр турдың басталуына дейін орындау тәртібін анықтау және раундтарға қатысатын роботтарды жұптастыру үшін жеребе тарту өткізіледі. Қатысушылар кезекпен екіге бөлінеді: бірінші екіншіме, үшінші төртіншімен және т.б.

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

5) Төреші раундтың басталуын жариялағаннан кейін, роботтарды 4.2-тармаққа сәйкес операторлар бастау позициясына қойылады.

6) «Бастау» бұйрығы берілген соң операторлар роботтарды іске қосады.

7) Роботтарды іске қосу бір ғана жанасу арқылы орындалады.

8) Роботтарды іске қосқаннан кейін операторлар 5 секунд ішінде алаңнан 1 метрден артық қашықтыққа кетуі тиіс.

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 нақтылау үшін қосымша раундтар 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. Шағымда көрсетілген бұзушылықтарды растамаған жағдайда, командаға айыппұл салынады. Айыппұл көлемін негізгі ережеден қарауға болады.

5.7. Егер екі робот 10 секунд бойы қозғала алмаса, төреші өз қалауы бойынша раунды аяқтауы мүмкін.

5.8. Ескерту жасауға әкелетін ереже бұзушылықтардың тізбесі:

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

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

5.9. Егер команда бірінші рет ескерту алса, ағымдағы раунды қайта ойнатылады. Команда екінші рет ескерту алған жағдайда раунд тоқтатылады және сол команданың роботы ағымдағы раундта жеңілді деп есептеледі. 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 немесе қарсыластарының роботына қасақана кедергі келтірсе.

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

5.12. 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.

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.

«Биатлон» санатындағы роботтардың жарыс ережесі

Кіші және ересек топтар

1. Жарыс шарттары

1.1 «Биатлон» роботтарына арналған бәсекелестік үшін командалар белгілі бір траектория бойынша және кедергілерді, яғни бағаналарды қозғалтпай қысқа мерзім ішінде бақылау аймақтарындағы тапсырманы, яғни барлық нысананы ұруға, жарыстың басынан аяғына дейін қозғалуға қабілетті дербес робот дайындау қажет.

1.2 Қашықтықты жүріп өтудің максималды уақыты 2 минут.

1.3 Бағаналар мен нысаналармен (кез келген жанасу) соқтығысқан жағдайда айып ұпайдары есептеледі.

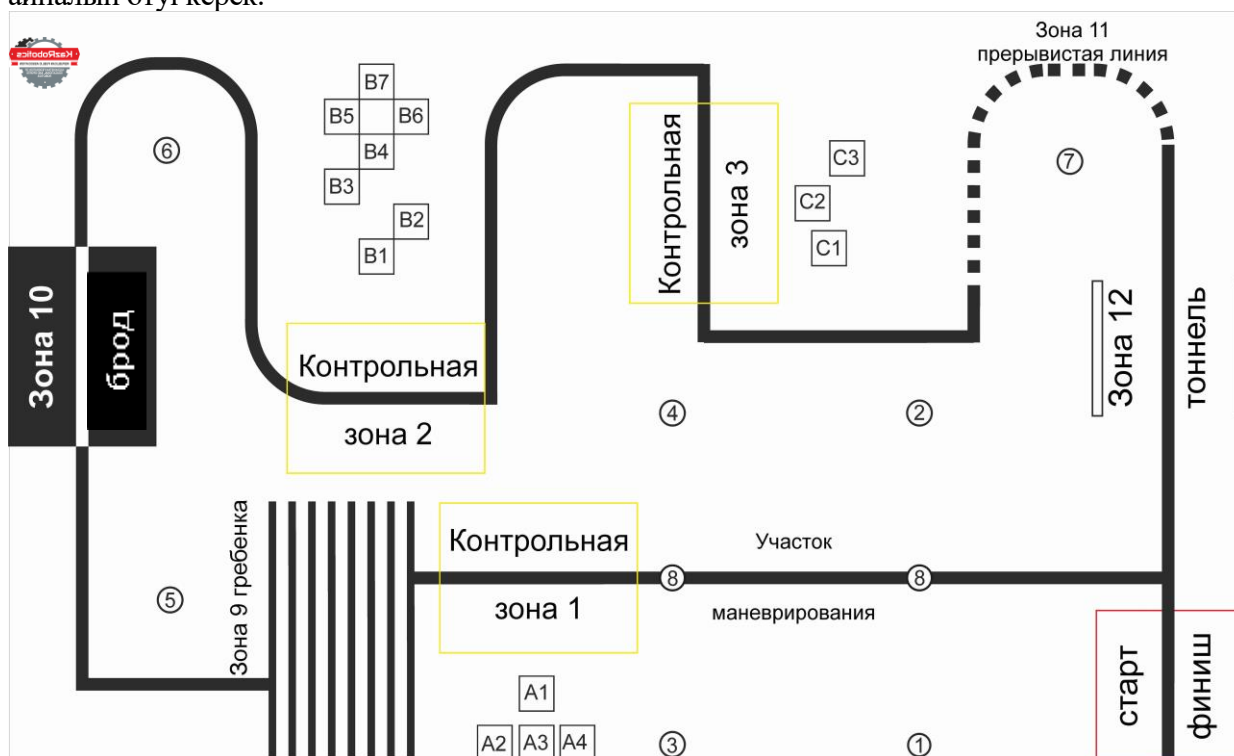
1.4 Бағытты қысқартқан жағдайда робот максималды уақытта 2 минуттан кейін жарыстан шығарылады.

1.5 Жарыстың өтуі кезінде команда қатысушылары роботқа және жарыс алаңына тиіспеулері қажет.

2. Тапсырмалар

2.1 Жол бойы қозғалысы кезінде робот сағат тілімен қозғалуы қажет.

2.2 Орағытпа алаңды өту кезінде робот жеребеге сай кедергіні сол немесе оң жағымен айналып өтуі керек.



Бақылау аймағында робот мылтықпен белгілерге қойылған барлық нысаналарды атып тастауы керек. (A1, A2, A3, A4; B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7; C1, C2, C3).

Қосымша тапсырманың мазмұны (тосын сый) жарыс басталғанға дейін төрешімен жарияланады. Тосын сый тек ересектер тобына ғана беріледі.

3. Полигон

3.1 Полигон аумағы – 2500 мм x 1500 мм.

3.2 Полигон түсі – ақ.

3.4 Сызық түсі – қара.

3.5 Сызық ені - 25 мм.

3.6 Бастау-аяқтау аймағы қызыл түспен белгіленеді – 300 мм x 300 мм.

3.7 Сары түспен белгіленген бақылау аймағы – 300 мм x 400 мм.

3.8 Отметки 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 – используются для установки столбов.

3.9 8 аймақ – орағытпа алаң.

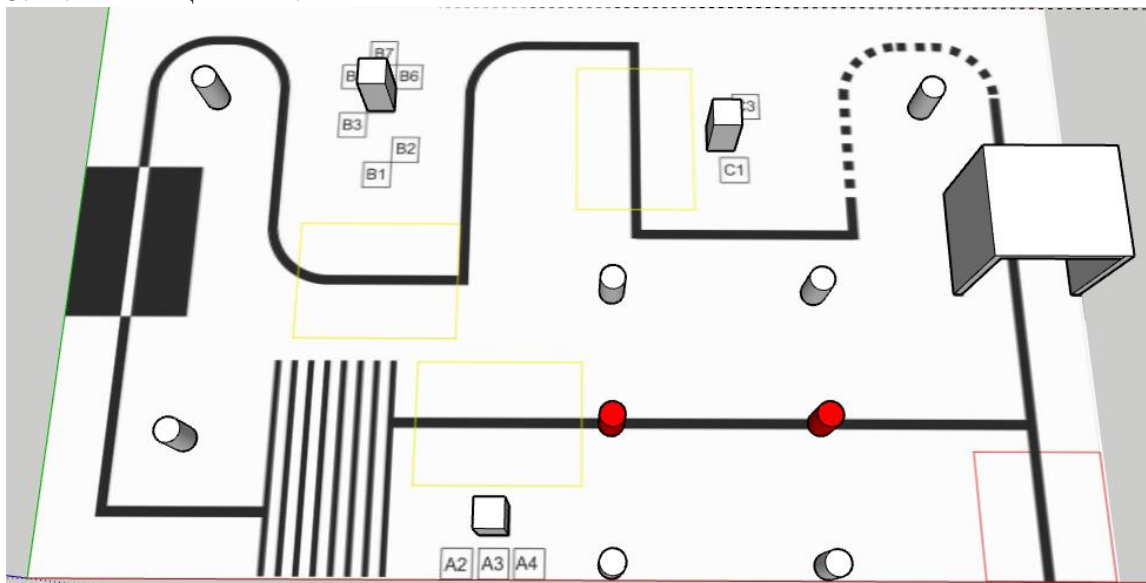
3.10 A1, A2, A3, A4; B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7; C1, C2, C3 аймақтары – нысана орнатуға пайдаланылады.

3.11. 9 аймақ – айдарша.

3.12. 10 аймақ – брод.

3.13. 11 аймақ – үзік сызық.

3.14. 12 аймақ – өткел.



4. Заряд

4.1 Заряд – кеңселік резинке.

4.2 Заряд саны – 3 дана.

1-сурет. Ескертпелері бар «Биатлон» санатты жолы

2-сурет. Нысаналары бар «Биатлон» санатты жолы

5. Нысана

5.1 Ақ түсті.

5.2 Нысана негізі – шаршы 70 мм x 70 мм.

5.3 Нысана биіктігі – 150 мм.

5.4 Нысана А4 форматындағы стандартты офистік қағаздан дайындалады.

5.5 Алаңдағы нысаналар саны – 3 дана.

6. Брод

6.1 Брод – инверсия (ақ сызықпен сызылған қара тіктөртбұрыш).

6.2 Көлемі 300 мм x 400 мм.

7. Бағана

7.1 Бағана цилиндр пішінді болып келеді.

7.2 Бағана диаметрі – 50 мм.

7.3 Бағана биіктігі – 120 мм.

7.5 Бағана түсі – ақ.

7.6 Алаңға қойылатын бағаналар саны – 7.

8. Орағытпа алаңы

8.1 Орағытпа алаңына кедергілер қойылады. Кедергілер цилиндр түріндегі бағаналар болып келеді.

8.2 Бағана диаметрі – 50 мм.

8.3 Бағана биіктігі – 120 мм.

8.5 Бағана түсі – қызыл.

8.6 Алаңға қойылған кедергілер саны – 2.

9. Айдарша

9.1 Айдарша – бұл зебра секілді жолақ аймақ.

9.2 Көлемі – 295 мм x 510 мм.

9.3 Қара сызықтың ені 15 мм.

9.4 Қара сызықтың ұзындығы – 510 мм.

9.5 Қара сызықтар арасындағы қашықтық – 25 мм.

10. Үзік сызық

10.1 Үзік сызық – бұл тапсырманы орындау кезінде жолда кездесетін қара және ақ сызық түрінде кездесетін кедергі. 8-сурет. Үзік сызықты алаңның үлгісі

11. Өткел

11.1 Өткел – бұл робот жүріп өтуі тиіс дәліз түріндегі кедергі.

11.2 Ойықтың ені – 270 мм.

11.3 Ойықтың биіктігі – 270 мм.

11.4 Ойықтың ұзындығы – 270 мм.

11.5 Ойықтарды қалыптастырушы қабырғалардың қалыңдығы – 20 мм.

11.6 Қабырғалардың беткі қабаты – ақ.

11.7 Өткел алаңның беткі қабатына бекітілмеген.

12. Робот

12.1 Роботтың максималды ені – 25 см.

12.2 Максималды ұзындығы – 25 см.

12.3 Максималды биіктігі – 25 см.

12.4 Робота салмағы 1 кг-нан аспауы тиіс.

12.5 Робот дербес болуы керек.

12.6. Жарысқа кез келген құрылымдық платформа негізінде қатысушылармен жинаған роботтар жіберіледі. Қоректендіру жүйесін қоса алғанда, барлық құрылымдық элементтер тікелей роботта орналасуы керек

12.7. Робот құрылымында полигонның бетіне қандай да бір зақым келтіруі мүмкін кез келген компоненттерді қолдануға болмайды. Қандай да бір әрекетпен полигон қабатына зақым келтірген жағдайда робот жарыстан толықтай шеттетіледі.

12.8. 3-тен көп емес мотор қолдануға болады (сервомотор, сатылы қозғалтқыш, тұрақты ток қозғалтқышы, сервоприводтар және т.б.)

12.9. Қатысушылар роботтың есінде «Start2018» деп аталатын бір ғана бағдарламаны сақтауы керек. Егер папка, жоба құру барысында папканы «Биатлон» атауымен атауға болады. Басқа файлдар, кіші бағдарламалар сол папкада болуы мүмкін, бірақ бұл файлдардың орындалуы жарамсыз болады. Bluetooth және WiFi функциялары өшірілу керек, бағдарламалар USB кабелі арқылы жүктелуі керек.

12.6 Роботтардың техникалық сараптамасы жарыс басталғанға дейін көрсетілген параметрлерге сәйкес жүзеге асырылады.

13. Жарысты өткізу тәртібі

13.1 «Биатлон» жарысы екі не одан көп кезеңнен өткізіледі. (нақты саны жарыстың өтетін күні ұйымдастыру комитетімен анықталады).

13.2 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.

13.3 Екінші әрекет мүмкіндігі тек келесі жағдайларда беріледі:

- Роботтар сыртқы бөгеулерге байланысты раундты аяқтай алмаған жағдайда;
- Ойын алаңының нашар жағдайына байланысты түрлі ақаулықтар орын алса;
- Қазылар 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.

13.4 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.

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

13.6 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 турға қатыса алмайды.

13.7 Бастау рәсімі: роботты роботты бастау алаңына орнатады (бастау-аяқтау сызығының алдындағы қашықтыққа), роботтың өрісіне тиетін барлық бөліктері бастау аймағында болады және құрылымның бір бөлігі (сымдармен қоса) бастау сызығынан өтеді.

«Бастау» бұйрығынан бұрын робот полигонның бетінде болуы керек және қозғалыссыз болады. «Бастау» бұйрығынан кейін, қатысушы роботты 30 секундтан кейін бастауға және бастау алаңынан тез арада кетуі тиіс.

Басталу есептеу уақытының роботтың алдыңғы жағы бастау сызығын кесіп өтетін уақыт болып табылады.

Есептеу уақытының **аяқталуы** бұл роботтың бастау-аяқтау аумағына толық енген сәт болып табылады.

13.8 Егер роботтың бір бөлігі бастау-аяқтау аймағынан тыс болса, онда ол бастау-аяқтау аймағына кірген болып есептеледі.

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

13.10 Қосымша тапсырманың мазмұны жаттығулардың басталуына дейін хабарланады.

13.11 Роботтың кедергілерді бұру кезіндегі қозғалыс бағытын төреші жаттығу жарыстары басталғанға дейін жеребе бойынша анықтайды.

13.12 Нысаналардың орналасуы роботтарды карантинге орналастырғаннан кейін, әр кезеңнің басталуына дейін төреші жеребе тарту арқылы анықтайды.

13.13 Егер снаряд тиген болса нысана құлады деп есептеледі (төрешінің көмекшісі алаңды құлаған нысана мен снарядтардан тазалайды).

13.14 Нысананы тек заряд арқылы құлату керек. Басқа нысанамен құлатылған немесе робот құрылымымен құлатылған нысана құлады деп саналмайды.

13.15 Бастау-аяқтау аймағынан бастап, робот қара сызықтан кейін I, II және III бақылау аймақтарын кезекпен өтеді. Егер кезеңдерден өту тәртібі бұзылса, робот әрекет ету мүмкіндігінен айырылады.

13.16 Келесі әрекеттердің біреуі орын алғанда әрекетті аяқталды деп санайды.

- робот барлық қашықтықтардан өтті және «Бастау-аяқтау» сызығынан өткен кезде;
- әрекет мүмкіндігін орындау оператор роботты ұстаған кезде;
- робот әрекет мүмкіндігін орындау кезінде барлық дөңгелектерімен немесе басқа бөліктерімен, яғни орағытпа аймақтан басқа, жолдың бір жағында өріспен байланысты қара сызықты өткен кезде
- Өту уақыты аяқталғанда (2 минут).

13.17 Робот жоғарыда көрсетілген кезеңдердің басталуына дейін алынған ұпайларды алады және уақыт жазылады. Егер робот барлық жолды өтпесе, оған максималды 2 минут уақыт беріледі.

14. Төрелік

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

14.2 Бақылау және қорытындылау ережеге сәйкес төрешілер тобы жүзеге асырады.

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

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

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

14.6 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.

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

14.8 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.

14.9 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 2 минут беріледі. Ағымдағы кезең қайтала ойналмайды.

Жарыс кезінде 3 ескерту алған команда жарыстың барлық кезеңінен шеттетіледі.

14.10 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.

14.11 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.

15. Қорытынды шығару тәртібі

15.1 «Биатлон» алаңы аймақтарға бөлінген (3 тармақ 1-суретті қараңыз).

15.2 Барлық жол сатыларынан өткен кезеңдегі ұпайлары және жалпы ұпайларды беретін айып ұпайларын қосып, роботқа тапсырманы орындағаны үшін ұпай беріледі.

15.3 Тапсырмалар үшін ұпайлар: бастау үшін – 5 ұпай;

Әрекет ету уақыты	Ұпай
120 сек дейін	0
90 сек дейін	5
60 сек дейін	10
30 сек дейін	15
20 сек дейін	20
10 сек дейін	25
5 сек дейін	30

Орағытпа аймақтан әр өткеніне – 10 ұпай (максималды 20); бақылау аймағында жасалған әрбір атыс үшін – 5 ұпай (макс. 15); аймақтағы әр нысанды құлату үшін – 30 ұпайдан (максималды 90);

Айдарша аймағынан өткені үшін – 20 ұпай; брод аймағынан өткені үшін – 20 ұпай;

Үзік сызық аймағынан өткені үшін – 20 ұпай; өткел аймағынан өткені үшін – 15 ұпай;

мәре үшін – 5 ұпай.

Сонымен, тапсырмаларды орындау барысында жиналған максималды ұпай – 210 ұпай.

15.4 Уақытқа ұпай. Уақыт ішінде берілетін ұпайлар әрекеттің ұзақтығы (120 секунд) мен тапсырманы басынан аяғына дейін аяқтау уақыты арасындағы айырмашылыққа тең болады.

15.5 Айып ұпайлары. Келесі әрекеттер ереже бұзушылықтар болып саналады:

- қозғалыс кезінде робот бағаналарды орағытпа алаңдарға (шекара сызығынан тыс кез келген қашықтыққа немесе құлаған жерге) жылжытты – (1, 2, 3, 4, 8) әрбір бағана үшін 30 ұпай шегеріледі;

- қозғалыс кезінде робот орағытпа аймаққа байланысты емес белгіден (5, 6, 7) бағаналарды (бағана шекарасының шегінен асып кетеді немесе қашықтыққа қарай жылжыды) – әрбір бағана үшін 30 ұпай шегеріледі;

- Қозғалыс кезінде робот нысананы аймақтан ығыстырып қозғаған немесе нысананы жанап өткен (А1, А2, А3, А4; В1, В2, В3, В4, В5, В6, В7; С1, С2, С3) – әрбір нысана үшін 20 ұпай шегеріледі;

- бақылау аймағындағы (I, II және III) қозғалыс кезінде робот аймаққа толығымен атыс жүргізбегені үшін – әрбір аймақ үшін 20 ұпай шегеріледі.

- Финишке жетпей тоқтаса – минус 10 ұпай.

15.6 Командалар сап түзеген кезде жарыстарда ең көп ұпай саны барлардың нәтижесі ескеріледі. Егер қатысушылардың ұпай сандары бірдей болса, онда роботқа ұпайлар бойынша үздік әрекетті аяқтау уақыты қабылданады.