



«РОБОГЕОМЕТРИЯ» РОБОТТАР ЖАРЫСЫНЫҢ РЕГЛАМЕНТІ

Қатысушылардың жасы:

- Level 1: 10-13 жас
- Level 2: 14-17жас (1-2 жыл жаттыққан оқушыларға ұсынылады)

Команда: 1-2 адам.

Роботтар: автономды роботтар.

Қолданылатын жабдықтар:

- Level 1: 10-13 лет: LEGO Mindstorms EV3 или NXT, LEGO SPIKE Prime;
- Level 2: 14-17 лет: LEGO Mindstorms EV3 или NXT

Бағдарламалау тілі: шектеусіз.

Тапсырманың сипаттамасы: Бұл жарыста командалар бекітілген маркерді пайдаланып берілген геометриялық фигураны минималды уақытта салуға қабілетті автономды роботты дайындауы керек. Егер роботтың маркері қара нүктелерді қосса, фигураның әр сегменті өтеді деп саналады. Нүктелерден өту тәртібін санаттың бас судьясы айқындайды және жарыс күні ұсынылады.

2025 жылғы регламенттегі өзгерістер:

1.1. Контроллер, роботтарды құрастыру үшін қолданылатын қозғалтқыштар LEGO Education: NXT немесе EV3 (№1 қосымша) сериялы білім беру платформаларынан болуы керек. 1-деңгей Level 1: **10-13 жас** санаты үшін LEGO SPIKE Prime-ға да рұқсат етіледі.

1.4.1. 1 деңгей Level 1 санатында: 10-13 жас, гироскопиялық датчигін қолдануға рұқсат етілген (LEGO EV3 45505).

1. Роботтарға қойылатын талаптар

1.1. Контроллер, роботтарды құрастыру үшін қолданылатын қозғалтқыштар LEGO Education: NXT немесе EV3 (№1 қосымша) сериялы білім беру платформаларынан болуы керек. 1-деңгей Level 1: 10-13 жас санаты үшін LEGO SPIKE Prime-ға да рұқсат етіледі.

1.2. Робот дизайнында тек 1 бақылаушыны қолдануға рұқсат етіледі.

1.3. Пайдаланылатын қозғалтқыштардың (мотор) саны 3-тен аспайды.

1.4. Датчиктерді пайдалануға тыйым салынады, тек сервопривод орнатылған қозғалтқыштың айналу датчигі мен роботты іске қосу үшін түрті датчигін пайдалануға

болады.

1.4.1. 1 деңгей Level 1 санатында: 10-13 жас, гироскопиялық датчигін қолдануға рұқсат етілген (LEGO EV3 45505).

1.5. Роботтың қалған бөліктерін немесе түйіндерін жасау үшін тек LEGO қолтаңбасы бар бөлшектерді пайдалануға болады.

1.6. Кескінді көлденең бетке жазу үшін робот маркермен жабдықталуы керек.

1.7. Роботтың максималды өлшемі 250×250×250 мм. Әрекет кезінде робот рұқсат етілген ең үлкен өлшемдерден аспауы керек.

1.8. Робот автономды болуы керек.

1.9. Робот жарыстар өткізілетін күні жиналған түрде әкелінуі тиіс.

1.10. Маркерді кеңселік резеңке немесе LEGO бөлшектерімен бекітуге болады.

Ескерту. Су негізіндегі магниттік (маркер тақтасында) жұмыс істейтін маркер роботтың корпусына бекітілуі керек. Спирт негізіндегі маркерлер жарыстарға жіберілмейді. Маркерді бекіту – қатысушылардың қалауы бойынша.

1.11. Жолдан өтуге арналған бағдарлама сайыс күні сол жерде жасалады. Бағдарламалық код бланкілерін, соның ішінде блоктар мен кітапханаларды пайдалануға тыйым салынады.

1.12. Роботтың салмағы шектелмейді.

Ескерту. Роботтың корпусы жарыс полигонының бетіне қандай да бір жолмен зақым келтірмеуі керек, әйтпесе команда жарыстан шығарылып, дисквалификациялануы мүмкін.

2. Полигонға қойылатын талаптар.

2.1. Баннер өлшемі 2400×1200 мм әйнекпен жабылған, екі команданың тапсырманы қатар орындауы үшін 2 бөлікке бөлінген.

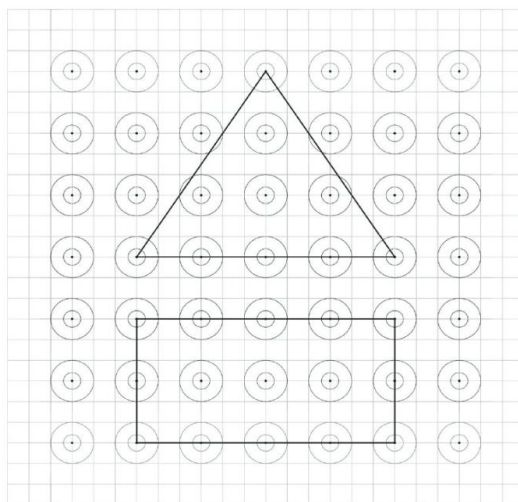
2.2. Баннердің өлшемі аздап өзгеруі мүмкін.

2.3. Баннерде қара нүктелер басылған, олардың айналасында шеңберлер сызылған.

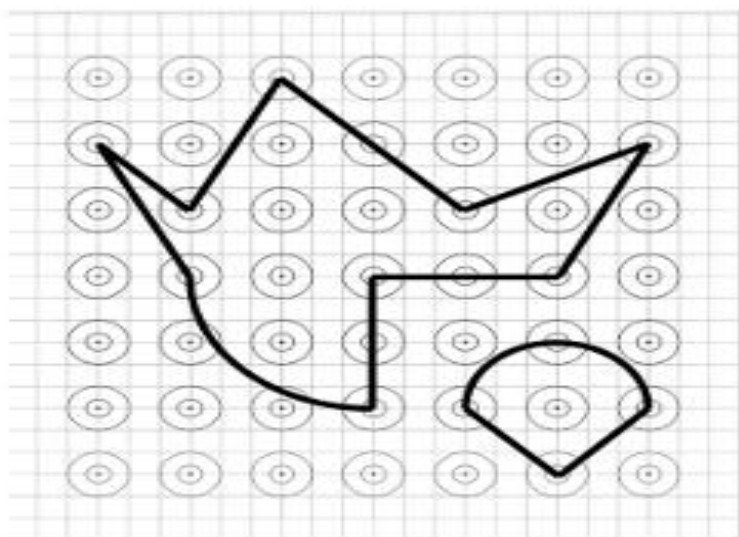
2.4. Қара нүктенің диаметрі – 40 мм, шеңбердің диаметрі – 100 мм.

2.5. Маркер тақтасына арналған губка.

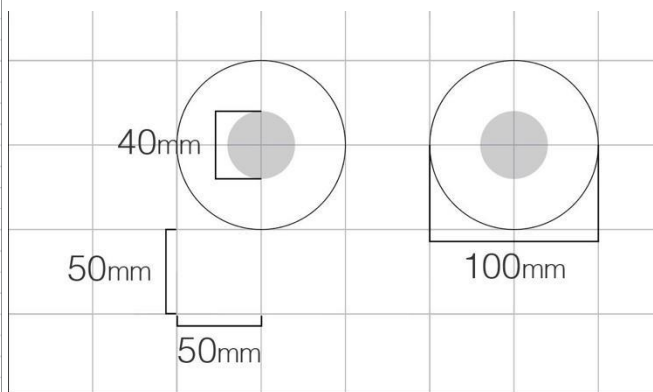
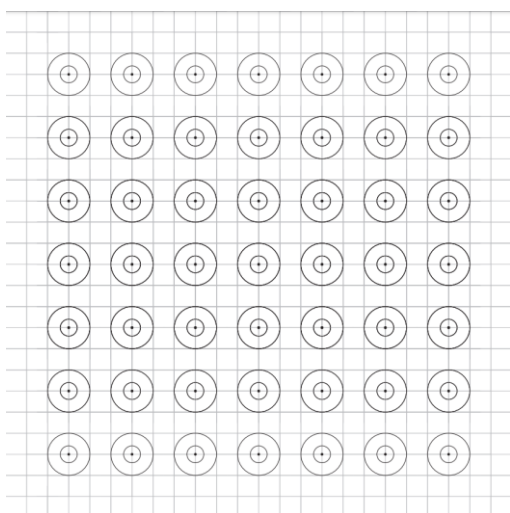
2.6. Сурет шаблонны мен қосатын нүктелер жарыс күні, бірақ жарыс басталғанға дейін кемінде 1 сағат бұрын жарияланады.



**1. сурет. Ойын
полигонындағы тапсырманың
мысалы (Level 1: 10-13 жас)**



**2 сурет. Ойын алаңындағы
тапсырманың мысалы
(Level 2: 14-17 жас)**



3 сурет. Жарыс полигоны элементтерінің өлшемдері

3. Жарыс ережелері

3.1. Командаға таңертең полигонда робот жаңғырту қажет сурет тапсырма беріледі.

3.2. Командаға бағдарламаны жасау үшін 1 сағат беріледі.

3.3. Жарыс басталар алдында барлық қатысушылар роботтарды қол жетпейтін аймаққа (карантинге) тапсырады. Егер тексеру кезінде роботтың дизайнында бұзушылық табылса, онда төреші бұзушылықты жоюға 3 минут уақыт береді.

3.4. Роботты түзету мүмкін болмаған жағдайда, команда әрекетке жіберілмейді.

3.5. Жарыс кезінде қатысушылар роботтарды тек карантин аймағынан және тек төрешінің бұйрығымен ала алады.

3.6. Тапсырманың максималды уақыты – 2 мин.

3.7. Әрекет кезінде робот маркердің орнын өзгертуден басқа өлшемдерін өзгерте алмайды.

3.8. Роботтардың қозғалысы төреші командасынан кейін және топ мүшесі орталық түймені немесе түрту датчигін /датчик касания/ басқаннан кейін басталады.

3.9. Мүмкіндік басталғанға дейін робот түсірілген маркер кез-келген шеңбердің ортасында болатындай етіп орналастырылады, команда бағытты дербес анықтайды.

3.10. Мүмкіндік басталғаннан кейін робот нүктелерді төреші көрсеткен фигура болатындай етіп қосуы керек.

3.11. Кескіндер құрып, нүктелер түзу үздіксіз сызықпен қосылуы керек.

3.12. Нүктелердің өту реті маңызды емес. Әрекеттің аяқталуы соңғы нүкте қосылған кезде немесе 2 минуттан кейін жазылады.

3.13. Жарыс екі жүгірісте өткізіледі. Әр команда екі жүгірісте бір мүмкіндікті орындайды. Бірінші әрекеттен кейін команда роботы барлық қатысушылардың сынағы аяқталғанға дейін карантинге жібереді. Екінші әрекетке дайындалу үшін 30 минут беріледі.

4. Ұпайларды санау және жеңімпаздарды анықтау

4.1. Ең көп ұпай жинаған команда жеңімпаз деп жарияланады. 2 әрекеттің ұпайларының қосындысы қарастырылады.

4.2. Егер командалар бірдей ұпай жинаса, онда тапсырманы орындауға аз уақыт жұмсаған команда жеңімпаз деп жарияланады.

4.3. Ұпайларды есептеу:

Критерий	Ұпайлар
Робот маркері екі қара нүктені кескін байланыстырды (әр кескін үшін ұпайлар 1 рет есептеледі).	10

Робот маркері екі шеңберді немесе шеңбер мен қара нүктені біріктірді.	5
Маркер шеңберге тиген жоқ.	0
Берілген сызбадан тыс сызықтардың болмауы (әрекет үшін 1 рет есептеледі)	10

5. Іріктеу кезеңдерін өткізу кезінде жол берілетін жеңілдіктер

5.1. Роботтың жалпы өлшемдеріне шектеулер жоқ.

5.2. Алаңдағы сурет маркердің бөлінуін білдірмейді.

№1 қосымша

Жарамды контроллерлер мен қозғалтқыштар

1. Жарамды контроллерлер



* тек Level 1: 10-13 жас санаты үшін LEGO SPIKE Prime пайдалануға рұқсат етіледі.

2. Жарамды қозғалтқыштар



* тек Level 1: 10-13 жас санаты үшін LEGO SPIKE Prime пайдалануға рұқсат етіледі.

3. Жарамды сенсорлар:



№2 қосымша

Төрешілерге нұсқаулық

1. Әрекетке дайындық кезінде бағдарламалық жасақтама бланкілерінің қолданылуын бақылау үшін жеке төреші көмекшісін тағайындаңыз.

2. Егер полигонды шыныдан және баннерден дайындау мүмкіндігі болмаса, онда тиісті мөлшердегі маркер тақтасын қолдануға рұқсат етіледі. Алаңды белгілеу үшін 40 және 100 мм шеңберлері бар шаблон жасау керек. Рулетканы немесе ұзын сызғышты дайындаңыз.

3. Шаблонды робот қозғалған кезде өшірілмейтін маркермен белгілеңіз, ал қатысушылар су негізіндегі маркерді пайдаланады.

4. Жарыс аяқталғаннан кейін полигонды тақта спрейімен тазалаңыз немесе тұрақты маркермен жасалған үлгіні спиртпен бояңыз. Осыдан кейін тақтаға арналған губкамен сүртіңіз

№3 қосымша

Ұйымдастырушыларға нұсқаулық

1. Әр командаға жұмыс орны беріледі (үстел, 2 орындық).
2. Алаң көрермендер үшін қолжетімді орынға қойылады.
3. Команда жетекшілері жарысқа жіберілмейді.

Ескерту. Регламентті әзірлеу кезінде Василиади Надежда Константиновна әзірлеген материалдар пайдаланылды.