



БЕКІТЕМІН

ШКО білім басқармасының

басшысы

И.Чернышёва

20__ ж.

**3D модельдеу, бағдарламалау және спорттық робототехника бойынша
«SKILLS FOR GEEKS» қашықтықтан өтетін облыстық чемпионатының
ЕРЕЖЕСІ**

1. Жалпы ережелер

Осы Ереже 3D модельдеу, бағдарламалау және спорттық робототехника бойынша оқушыларға арналған «SKILLS FOR GEEKS» мектептер арасындағы облыстық чемпионатты ұйымдастыру және өткізу шартын анықтайды (бұдан әрі – Чемпионат).

Чемпионат Қазақстан Республикасында жоғары білімді және ғылымды дамытудың 2023 – 2029 жылдарға арналған тұжырымдамасы мен «Amanat» партиясының «Балаларға арналған тегін IT-сыныптар» бастамашыл жобасын жүзеге асыру шеңберінде өткізіледі.

2. Чемпионатты өткізу мақсаттары мен міндеттері

2.1. Чемпионат келесі мақсатта өткізіледі:

2.1.1. Облыстың мектеп оқушыларының шығармашылық, зияткерлік қабілеттерін дамыту және оларды белсенді етуге жағдай жасау.

2.1.2. Дарынды және қабілетті оқушыларды анықтау, олардың әрі қарай дамуына жағдай жасау;

2.1.3. Оқушылардың нақты кәсіби жағдайларда және техникалық құрылғылармен жұмыста міндеттерді тәжірибелік шешу дағдысын дамыту;

2.1.4. Жоғары технологиялы өндіріс, инновация және инженерлік әзірлемелер саласы бойынша оқушылардың қызығушылығын арттыру.

2.2 Чемпионат міндеттері:

2.2.1. Инновациялық технология саласы бойынша дарынды балалар мен жастарды анықтау және оларды қолдау, өндірістегі білім мен ғылым интеграциясы;

2.2.2. Үш өлшемді компьютерлік модельдеу және бағдарламалау технологияларын игеру және оларды қолдану бойынша оқушылармен жұмысты белсенділендіру;

2.2.3. Оқушылардың өздігінен жұмыс істеу дағдыларын жетілдіру, олардың кәсіби ойлауын дамыту және оқушылардың атқаратын жұмысына жауапкершілігін арттыру;

2.2.4. Оқу үдерісіне білім берудің жаңа технологияларын енгізу.

2.2.5. Қолданыстағы оқу бағдарламаларын түзету және жаңа оқу бағдарламаларын енгізу, мемлекет экономикасы үшін кәсіби инженерлер мен кәсіпкерлер кадрлар резервін құру, талантты жастарды – заманауи салалар үшін болашақ инженерлік-техникалық кадрларын анықтау, оқыту, іріктеу және әрі қарай қолдау;

2.2.6. IT-біліктілікті дамыту және дәріптеу (3D модельдеу, бағдарламалау және спорттық робототехника).

3. Чемпионатты өткізу тәртібі

3.1. Чемпионат 2 айналымнан тұрады:

3.1.1. Бірінші кезең – қалалық (аудандық), 2024 жылғы 12-ші ақпаннан 28-ші ақпанға дейін өткізіледі;

3.1.2. Командаларды 2-ші кезеңге іріктеу үшін 3D-модельдеу, бағдарламалау, робототехника ІТ-біліктіліктері бойынша аудандық (қалалық) чемпионат өткізуді қарастырады;

3.1.3 Екінші кезең – облыстық, 2024 жылғы сәуір айында өткізіледі.

3.1.4. Екінші кезеңге әр аудан мен қаладан 1 командадан, облыстық мамандандырылған мектептерден 1 командадан кесте 1-ге сәйкес өтеді;

Кесте 1

Бағыттары	Тақырыптық бағыт	Қатысушы саны
«Робототехника»	«Сызық бойымен жарыс» 10+	1
	«Кегельринг» 10+	1
	«Кегельринг квадро» 14+	1
	«Танк биатлоны» 14+	1
«3D модельдеу»	«3D модельдеу» 10+	2
	«3D модельдеу» 14+	2
«Бағдарламалау»	«Бағдарламалау» 10+	2
	«Бағдарламалау» 14+	2
БАРЛЫҒЫ КОМАНДАДА:		12

3.2. Қатысушыларды облыстық кезеңге тіркеу

3.2.1. Аудандық (қалалық) білім бөлімдері басшыларының, облыстық мамандандырылған мектеп директорларының қолы қойылған өтінім нысаны (Қосымша 1) бойынша берілген өтінімдер негізінде, сондай-ақ олардың электрондық нұсқасы жүзеге асырылады.

4. Тапсырманы орындау тәртібі және ІТ-чемпионат тапсырмаларын орындауға қойылатын жалпы талаптар

4.1. Тапсырманы орындау тәртібі және бағыттары бойынша тапсырманы орындауға қойылатын жалпы талаптар: «3 D модельдеу» және «Бағдарламалау»

4.1.1. Тапсырманы команда болып орындайды.

4.1.2. Ұсынылған тапсырмамен, сондай-ақ ұсынылған бағалау критерийлерімен және жұмысты бағалау ережелерімен мұқият танысыңыз.

4.1.3. Әр командада флэш-диск (флэш-диск) болуы керек.

4.1.4. Конкурстық жұмыстарды орындау электрондық нысанда жүзеге асырылады.

4.2. ІТ-бағыттар бойынша тапсырмаларды орындауға 4 астрономиялық сағат (240 минут) бөлінеді.

4.3. Спорттық робототехника келесі номинациялар бойынша өткізіледі:

10 жас санатында+:

- «Сызық бойынша жарыс»

- «Кегельринг»

14 жас санатында+:

- «Танк биатлоны»

- «Кегельринг-квадро».

Чемпионаттың облыстық кезеңінде командалар жұмыс орнын, полигонды тікелей трансляциялауға және судьялар құрамының одан әрі қарауы үшін жарыстардың жекелеген бейнежазбаларын жүргізуге тиіс.

4.3.1. **«Сызық бойынша жарыс» (10+санаты)** номинациясы бойынша тапсырмаларды дайындау және орындау тәртібі

«Сызық бойынша жарыс» роботтар жарысы үшін Оператор (жүгіру кезінде роботпен тікелей әрекеттесетін команда мүшесі) берілген траектория бойынша басынан аяғына дейін жүре алатын автономды роботты дайындауы керек.

Қашықтықты өтудің максималды уақыты - 2 минут.

Жарыс кезінде робот ең аз уақыт ішінде қашықтықтың қара сызығымен жүріп, ең көп ұпай жинауы керек.

Роботқа қойылатын талаптар:

Робот автономды болуы керек. Роботтың максималды ені-25 см, максималды ұзындығы - 25 см, биіктігі-25 см.. Роботтың салмағы 1 кг-нан аспауы керек.

Жарысқа LEGO конструкторлық платформасы негізінде қатысушылардың құрастырған Роботтары қатысады. Барлық құрылымдық элементтері, соның ішінде қуат жүйесі роботтың өзінде болуы керек.

4.3.2. **«Кегельринг» (10+санаты)** номинациясы бойынша тапсырмаларды дайындау және орындау тәртібі

«Кегельринг» Роботтар жарысына қатысу үшін команда онда орналасқан кегльдерді белгілейтін шеңберден тыс итеруге қабілетті автономды роботты дайындауы керек. Рингті кегльдерден тазарту үшін ең көбі 2 минут беріледі. Жарыс кезінде робот кегльдерді ринг аймағынан ең аз уақыт ішінде қара сызықтан тыс итеруі керек.

Роботқа қойылатын талаптар:

Робот автономды болуы керек. Роботтың максималды ені-25 см, максималды ұзындығы-25 см, максималды биіктігі-25 см. роботтың салмағы 1 кг-нан аспауы керек. Жарыс кезінде роботтың өлшемдері өзгеріссіз қалуы керек. Жарысқа қатысушылардың LEGO конструкторлық платформасы негізінде құрастырған Роботтары қатысады. Барлық құрылымдық элементтері, соның ішінде қуат жүйесі роботтың өзінде болуы керек. Роботтың дизайнына зақым келтіруі мүмкін компоненттерді қолдануға болмайды.

4.3.3. **«Танк биатлоны» (14+санаты)** номинациясы бойынша тапсырмаларды дайындау және орындау тәртібі.

«Танк биатлоны» роботтарының жарыстарына қатысу үшін басынан аяғына дейін, берілген траектория бойынша жүруге және бақылау аймақтарындағы тапсырманы орындауға қабілетті автономды роботты дайындау керек – кедергілерді – тіректерді жылжытпай, барлық нысандарды ең аз уақытта құлату керек.

Роботқа қойылатын талаптар:

Робот автономды болуы керек. Роботтың моделі танк түрінде, шынжыр табанды болуы керек. Роботтың максималды ені - 25 см, максималды ұзындығы -25 см, максималды биіктігі -25 см. Роботтың салмағы 1 кг-нан аспауы керек. Жарыс кезінде роботтың өлшемдері өзгеріссіз қалуы керек.

Жарысқа қатысушылардың LEGO конструкторлық платформасы негізінде

құрыстырған Роботтары қатысады. Барлық құрылымдық элементтері, соның ішінде қуат жүйесі роботтың өзінде болуы керек. Роботтың конструкциясында полигонның бетін зақымдауы мүмкін компоненттер пайдаланылмауы тиіс. Төрешілердің пікірінше, рингті әдейі ластайтын Робот жарыстың барлық уақытында дисквалификацияланады.

Полигон

1. Полигонның мөлшері - 2500 мм x 1500 мм.

2. Полигонның түсі ақ.

3. Сызықтың түсі қара.

4. Сызықтың ені-25 мм.

5. Полигон аймақтары:

5.1 іске қосу-аяқтау аймағы қызыл түспен белгіленген – 300 мм x 300 мм.

5.2 сары түспен белгіленген бақылау аймақтары - 300 мм x 400 мм.

5.3 Белгілер 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 – тіректерді орнату үшін қолданылады.

5.4 8 - аймақ-маневр жасау учаскесі.

5.5 А1, А2, А3, А4 аймақтары; В1, В2, В3, В4, В5, В6, В7; С1, С2, С3 – нысандарды орнату үшін қолданылады.

5.6 9 аймақ-тарақ.

5.7 10 аймақ-кең.

5.8 11-аймақ - үзік сызық.

5.9 12-аймақ-туннель.

4.3.4. «Кегельринг-квадро» (14+санаты) номинациясы бойынша тапсырмаларды дайындау және орындау тәртібі.

«Кегельринг» Роботтар жарысына қатысу үшін қатысушылар рингті, онда орналасқан кегльдерді белгілейтін шеңберден тыс итеруге қабілетті автономды роботты дайындауы керек. Сақинаны түйреуіштерден тазарту үшін ең көбі 2 минут беріледі. Жарыс кезінде робот түйреуіштерді ринг аймағынан ең аз уақыт ішінде қара сызықтан тыс итеруі керек.

Роботқа қойылатын талаптар:

Робот автономды болуы керек. Роботтың максималды ені-25 см, максималды ұзындығы-25 см, максималды биіктігі-25 см. роботтың салмағы 1 кг-нан аспауы керек. жарыс кезінде роботтың өлшемдері өзгеріссіз қалуы керек.

Жарысқа LEGO конструкторлық платформасы негізінде жарысқа қатысушылар жинаған Роботтар жіберіледі. Барлық құрылымдық элементтер, соның ішінде қуат жүйесі роботтың өзінде болуы керек. Роботтың конструкциясында полигонның бетін зақымдауы мүмкін компоненттер пайдаланылмауы тиіс. Полигонды жабуға зиян келтіретін Робот жарыстың барлық уақытында дисквалификацияланады. Робот түйреуіштерді тек өз корпусымен итеруі керек.

Роботта түйреуіштерді шығаруға арналған арнайы құрылғылар болмауы керек (механикалық, пневматикалық, діріл, акустикалық және т.б.). Түйреуіштерді жинау үшін робот корпусында жабысқақ құрылғыларды пайдалануға тыйым салынады.

Сақина

1. Сақинаның түсі ақ күңгірт;

2. Сақинаның диаметрі - 1 м (ақ шеңбер);

3. Шектеу сызығының түсі-күңгірт қара;

4. Шектеу сызығының Ені-50 мм.

4.4. Санаттар бойынша роботтар жарысының ережелері чемпионат ережесіне

қосымша қоса беріледі.

4.5. Старттар алдында осы Ереженің 4.3.1., 4.3.2., 4.3.3., 4.3.4. тармақтарда көрсетілген параметрлерге сәйкес роботтарға техникалық сараптама жүргізіледі. Чемпионаттың облыстық кезеңінде командалар роботтың дизайнын тікелей эфирде көрсетіп, судьялардың қарауына жіберілетін дизайнды көрсететін қысқа бейне жазуы керек.

4.6. Сындалы тыйымдар:

4.6.1. роботтың дөңгелектері мен корпусына жабысқақ құрылғыларды қолдануға тыйым салынады;

4.6.2. роботтың ашық беттерінде майлау материалдарын қолдануға тыйым салынады;

4.6.3. роботқа жоғары тұрақтылық беретін, мысалы, вакуумдық орта жасайтын құрылғыларды пайдалануға тыйым салынады;

4.6.4. қарсылас роботтың инфрақызыл және басқа сенсорларына, сондай-ақ электронды жабдыққа кедергі жасауға тыйым салынады;

4.6.5. қарсылас роботқа заттарды лақтыратын құрылғыларды пайдалануға тыйым салынады;

4.6.6. сұйық, ұнтақ және газ заттарын қарсылас роботқа қарсы қару ретінде пайдалануға тыйым салынады;

4.6.7. жанғыш заттарды қолдануға тыйым салынады.

4.7 «Робототехника» біліктілігі бойынша чемпионат екі турда ұйымдастырылады:

Бірінші айналым – Үйге тапсырма. Роботты құрастыру және басқару. Роботты бағдарламалау.

Екінші тур – Спорттық робототехника бойынша тапсырмаларды орындау (тақырыптық номинациялар бойынша).

Ұлттық құрамаға әр жас тобына 2 оқушы қатыса алады (әр номинация түріне 1 қатысушы).

Чемпионатқа облыс мектептерінің бірінде орналасқан әрбір команда қатысады. Қатысушылар роботтарды дайындау және конфигурациялау үшін жарыс алдында алаңдар мен барлық керек-жарақтар (түйреуіштер, туннельдер, нысаналар және т.б.) дайындалуы керек.

5. Қатысушыларға қойылатын талап

5.1. Чемпионатқа 5-11 сынып оқушылары қатыса алады. Қатысушылар 2 жас санатына бөлінеді: 10+; 14+.

5.2. Әр командада жетекші болу керек. Команданы жарысқа дайындайтын педагог, тәлімгер немесе жаттықтырушы жетекші болады. Бір адам бір уақытта бірнеше команданың жетекшісі бола алады.

5.3. Бір команданың барлық мүшелері конкурс талаптарына сай бір жас санатына жатуы және бір үлгідегі киім формасын киюі керек (бағдарламалау – қызыл футболка, 3D модельдеу – қызыл футболка, қара (қою көк) шалбар немесе джинса шалбар).

5.4. Бір білім беру ұйымынан қатысатын командалардың барлығында делегация жетекшісі болуы керек. Делегация басшысы 21 жасқа толған тұлға болуы керек. Ол сондай-ақ, аталған ұйымда оқымайтын тұлға бола алады.

5.5. Чемпионат өткізген кезде қатысушыларда мәлімделген құралдар мен

аспаптар, ноутбуктар мен бағдарламалар болуы тиіс.

5.6. Қатысушылар ұйымдастырушы комитеті жариялаған тәртіпте ғана Чемпионатқа қатысуы, қазылар алқасының, төрешілер алқасы мен Ұйымдастырушы комитетінің талаптарын орындауы және тәртіп сақтаулары керек.

5.7. Қатысушылар Чемпионат өткізілетін орынға Чемпионаттың басталуына дейін келуі қажет.

6. Чемпионатты өткізу шарттары

6.1. 1-кезеңнен өткен әрбір ауданнан (қаладан) құрылған командалар 3.2.1-тармақта көрсетілген 1-қосымшаға сәйкес өтінімдерді konkurs2017_vko@mail.ru электрондық мекенжайға 2024 жылғы 01 наурызға дейін жіберу керек;

6.2. Чемпионаттың қорытындысы 2-ші кезеңнің соңында шығарылады;

6.3. Жеңімпаздарды хабарландыру және марапаттау сол күні аяқталады.

6.4. Чемпионаттың толық ақпараты мен нәтижелері ШҚО білім басқармасының сайтында орналастырылады <https://www.gov.kz/memleket/entities/vko-bilim?lang=ru>.

7. Чемпионатқа қатысушыларды бағалау

7.1. Әр бағыт бойынша орындар үздік көрсеткіш бойынша беріледі, яғни ең жоғары нәтиже 1-орын, ең төменгісі 16-орын (облыстық чемпионатқа қатысатын командалардың санына байланысты) тағайындалады. Орындарды марапаттау үшін қатысушылар келесі бағыттар бойынша критерийлер бойынша бағаланады:

7.1.1. 3D модельдеу, 10+ жас санаты;

Кесте 2

Бағалау критерийлерін түсіндіру	1-10 баллов	Балл макс.
Презентация жасалуы, модельді қорғауы (модельді кезең-кезеңмен жасау Скриншоттарының болуы)	1-10	100
Модельді дәлірек модельденуі	1-20	
3D моделінің аяқталуы	1-20	
Топологияның дұрыс құрылуы (N-бұрыштарының болмауы, дұрыс емес тор қиылыстарының болмауы - көпбұрыштардың бір-біріне қабаттасуы және өзара енуі)	1-20	
Гармониялық түс схемасы	1-10	
3D принтерде басып шығаруға арналған экспорттық үлгі(лер) (stl пішімінде шығару)	1-10	
Соңғы Рендерді орнату (суретті JPG, TIFF, PNG, GIF немесе т. б. форматта шығару)	1-10	

7.1.2. 3D модельдеу, 14 + жас санаты;

Кесте 3

Бағалау критерийлерін түсіндіру	1-10 баллов	Балл макс.
Презентация жасалуы, модельді қорғауы (модельді кезең-кезеңмен жасау Скриншоттарының болуы)	1-10	100
Модельді дәлірек модельденуі	1-10	

3D моделінің аяқталуы	1-10	
Топологияның дұрыс құрылуы (N-бұрыштарының болмауы, дұрыс емес тор қиылыстарының болмауы - көпбұрыштардың бір-біріне қабаттасуы және өзара енуі)	1-10	
Гармониялық түс схемасы	1-10	
3D принтерде басып шығаруға арналған экспорттық үлгі(лер) (stl пішімінде шығару)	1-10	
Соңғы Рендерді орнату (суретті JPG, TIFF, PNG, GIF немесе т. б. форматта шығару)	1-10	

7.1.3. Бағдарламалау, 10+ жас санаты;

Кесте 4

№	Бағалау критерийлері			Әр тапсырма бойынша максималды балл
	Өнімділік (70%)	Іске асыру тиімділігі (15%)	Жаңалық және өзіндік ерекшелік (15%)	
1 тапсырма	14	3	3	20
2 тапсырма	14	3	3	20
3 тапсырма	14	3	3	20
4 тапсырма	14	3	3	20
5 тапсырма	14	3	3	20
Барлығы				100

7.1.4. Бағдарламалау, 14+ жас санаты;

Кесте 5

№	Бағалау критерийлері			Әр тапсырма бойынша максималды балл
	Өнімділік (70%)	Іске асыру тиімділігі (15%)	Жаңалық және өзіндік ерекшелік (15%)	
1 тапсырма	14	3	3	20
2 тапсырма	14	3	3	20
3 тапсырма	14	3	3	20
4 тапсырма	14	3	3	20
5 тапсырма	14	3	3	20
Барлығы				100

7.1.5. Спорттық робототехника

Қорытынды шығарарда барлық кезең арасында ең көп ұпай жинаған кезеңнің нәтижесі ескеріледі (жалпы сома емес). Егер командалардың ұпайлары бірдей болса, онда басқа кезең ұпайлар саны ескеріледі. Егер бұл жағдайда командалардың ұпай саны бірдей болса, онда команданың уақыты есепке алынады.

Әр номинацияда үздік көрсеткіш бойынша орындар беріледі, яғни ең жоғары нәтижеге 1 орын, ең төменгісіне - 16 орын (облыстық чемпионатқа қатысатын командалар санына байланысты) беріледі. Әрбір орын үшін бағалау шкаласына сәйкес балл беріледі (6-кесте).

7.1.5.5. «Робототехника», «Кегельринг-квадро» номинациясы, 14+ жас санаты;
Кесте 11

	Командың аты	Раунд 1		Раунд 2		Раунд 3		3 раундтың ең жақсы нәтижесі		Орын
		Ұпай	Уақыт	Ұпай	Уақыт	Ұпай	Уақыт	Ұпай	Уақыт	
1										
2										

7.2. Жалпы командалық нәтиже

Жалпы командалық есепте 3D модельдеу, Бағдарламалау және Робототехника бағыттары бойынша қорытынды нәтижелері алған орындарына байланысты бағалау шкаласына сәйкес есептеледі.

Кесте 13

Бағалау шкаласы

Орын	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Балл	100	95	90	85	80	75	70	65	60	55	50	45	40	35	30	25

Командалық орын барлық үш бағыт бойынша ең жоғары жалпы ұпай саны бойынша беріледі, яғни ең жоғары ұпайға 1 орын, ең төменге – 16 орын, әр жас санатында беріледі. Әр жас санаты үшін ең көп ұпай саны – 200.

8. Ұйымдастыру комитеті

8.1. Чемпионатты ұйымдастыру комитеті:

8.1.1. Чемпионаттағы жалпы басшылықты жүзеге асырады;

8.1.2. Чемпионаттың сарапшылар кеңесін (қазылар алқасын) құрады және жетекшілік етеді;

8.1.3. Чемпионаттың ұйымдастыру-әдістемелік қолдауын жүзеге асырады.

8.1.4. Чемпионат нәтижелерін бекітеді, Чемпионат жобаларының авторларын марапаттау туралы ұсыныстарды келісуді жүзеге асырады.

8.2. Чемпионат сарапшылары ғылыми дәрежесі, атағы бар тәуелсіз мамандар, ғылым, білім беру ұйымдарының және өндірістік кәсіпорындардың қызметкерлері, бизнес және қоғамдық ұйымдардың өкілдері болып табылады.

9. Техникалық талаптар

9.1. 3D модельдеу – объектті және құрамдас бөліктерді Blender, не болмаса «PTC Creo Parametric 3.0 немесе PTC Creo Parametric 2.0» бағдарламаларында модельденуі керек.

9.2. Бағдарламалау – Scratch, Pascal, Lazarus, Delphi, Python, C++, C#.

9.3. Жарысқа, қатысушылар LEGO конструкторлық платформасы негізінде құрастырған роботтар жіберіледі. Барлық құрылымдық элементтер, соның ішінде электрмен жабдықтау жүйесі тікелей роботтың өзінде орналасуы керек.

10. Чемпионатты қорытындылау тәртібі

10.1. Чемпионаттың жеңімпаздары конкурстың әрбір бағыты бойынша анықталады.

10.2. Ұйымдастыру комитеті мен сараптамалық кеңес тапсырмаларды орындауда және жобаларды жария қорғауда жоғары нәтиже көрсеткен қатысушыларды марапаттау үшін қосымша номинациялар енгізуге құқылы.

10.3. Жарыстың барлық санаттары бойынша үздік нәтижелер ұлттық құраманың жалпыкомандалық есебіне шығады. Ұлттық құрамалардың ұпай саны бірдей болса, одан да жақсы нәтижелер есепке алынады.

10.4. Чемпионат командасының 2 жеңімпазы (2 қатысушы) әр номинация бойынша 10+, 14+ жас санаттары бойынша I, II, III орындар үшін дипломдармен марапатталады.

10.5. 10+, 14 + жас санаттары бойынша жалпыкомандалық есепте (6 қатысушы) чемпионат командасының жеңімпаздары кубоктармен, медальдармен, I, II, III дәрежелі дипломдармен және сомасына бағалы сыйлықтармен марапатталады:

- I орын 180 АЕК-тен артық емес;
- II орын үшін 150 АЕК-тен артық емес;
- III орын үшін 120 АЕК-тен артық емес.

10.6. Чемпионаттың барлық қатысушылары электронды түрде қатысқаны үшін сертификаттар алады.

**ШҚО ББ «Өркен» Шығыс Қазақстан
өңірлік білім беруді ақпараттандыру және дамыту
ғылыми-әдістемелік орталығы» КММ директоры**

 **С. Коваленко**

