



Мектеп оқушыларына арналған
«STEM Олимпиада – Білім берудегі инновация»
Халықаралық Олимпиадасы бойынша ереже

Өту күні: 24-25 қараша 2022 жыл

Өту уақыты: 9:00-19:00

Өтетін орны: Astana IT University

Тіркелу: <https://forms.gle/ELwNwcoGmZbgDi3a8>

Телеграм канал: https://t.me/STEM_2022



1. ЖАЛПЫ ЕРЕЖЕЛЕР

1.1. Осы Ереже Қазақстан Республикасының қалалары мен аудандары бойынша 8-11 сынып оқушылары үшін Халықаралық Олимпиаданың (бұдан әрі – Олимпиада) мақсаттары мен міндеттерін және оны өткізу тәртібін айқындайды.

1.2. Олимпиаданы «Astana Innovations» АҚ жүргізеді.

1.3. Олимпиада 1 турда жүргізіледі:

- Халықаралық финал, 2022 жылдың 24-25 қарашасында өтеді. Халықаралық финалға бірінші турда олимпиададан өткен қатысушылар, сондай-ақ шетелден және еліміздің өңірлерінен шақырылған қатысушылар қатысады.

2. МАҚСАТЫ

2.1. Халықаралық олимпиаданың іріктеу турының мақсаты – Қазақстан Республикасы білім беру ұйымдарының зияткерлік дарынды мектеп оқушыларының ғылыми-зерттеу әлеуетін дамыту үшін жағдай жасау.

2.2. Негізгі міндеттер:

- студенттер арасында сәйкес пәндерді: нақты, инженерлік және жаратылыстану ғылымдарын оқуға қызығушылықты арттыру;
- «Инженерлік робототехника», «Программа жазу», «3D модельдеу» салаларында танымдық белсенділікті арттыру;
- шығармашылық қабілеттерін және эксперименттік дағдыларын дамыту;
- эксперименттік физика саласындағы ғылыми қызметке қызығушылықты ынталандыру.

3. ОЛИМПИАДА ҚАТЫСУШЫЛАРЫ

3.1. Олимпиада республикалық маңызы бар қалалардың, сондай-ақ



еліміздің барлық облыстарының білім беру ұйымдарының 8-11-сыныптарында оқитын мектеп оқушылары қатысады.

3.2. Олимпиадаға қатысу үшін бірнеше (1-2) оқушылардан тұратын команданы жинап, тіркелу қажет. Ұйымдастырушының сайтында - <https://ain.kz/> қатысуға толық, дұрыс және сенімді өтінімді толтыру қажет.

3.3. Немесе сілтеме бойынша <https://forms.gle/ELwNwcoGmZbgDi3a8>

3.4. ОЛИМПИАДАҒА ҚАТЫСУ ҮШІН 16.11.2022 САФАТ 18:00-ГЕ ДЕЙН ТІРКЕЛУ ҚАЖЕТ

3.5. Олимпиаданың бірінші күні 24 қарашада өтеді, онда командалар үш пән бойынша жарысады:

- «Үй тапсырмасын» тексеру;
- Инженерлік робототехника.

Олимпиаданың екінші күні, 25 қарашада қатысушылар бағыт бойынша жарысады

- Бағдарламалау және 3D модельдеу

3.6. Әр командада 1-2 адам болуы керек. Яғни, бір адамнан, сондай-ақ екі адамнан тұратын командалардың қатысуына рұқсат етіледі.

3.7. Команда мүшелері әр түрлі жаста болуы мүмкін.

4. ӨТКІЗУ МЕРЗІМІ

4.1. Олимпиада бір кезеңде (2 күн) 24-25 қарашада өтеді.

4.2. Олимпиада нәтижелері туралы ақпарат қатысушыларға 2022 жылғы 25 қараша күні кешке марапаттау рәсімінде хабарланады.

5. ОЛИМПИАДАНЫҢ ӘДІЛҚАЗЫ АЛҚАСЫ

5.1. Олимпиаданы өткізу үшін кемінде 11 адамнан тұратын қазылар алқасы құрылады, олардың бірі төраға болып табылады.



5.2. Қазылар алқасының құрамына жоғары білікті оқытушылар, әдіскерлер, ЖОО өкілдері, STEM саласындағы сарапшылар кіруі мүмкін.

6. ОЛИМПИАДАНЫҢ ӨТКІЗІЛУІ

6.1. Олимпиаданың өтетін орны – Astana IT University (Astana Expo аумағы)

6.2. Олимпиада Қазақстан Республикасының білім беру стандарттарын ескере отырып құрастырылған, Ұйымдастырушы құрастырған тапсырмалар негізінде өткізіледі.

6.3. Олимпиада сәйкес ғылыми пәндер бойынша эксперименттік тапсырмалардан тұрады: «Инженерлік робототехника», «3D модельдеу», «Бағдарламалау». Эксперименттерді орындау кезінде студенттер өздері зерттеу мақсатын тұжырымдайды, қажетті құрал-жабдықтарды таңдайды, экспериментті жоспарлайды және жүргізеді, өлшеу нәтижелерін өңдейді және қорытынды жасайды.

6.4. Олимпиаданың барлық тапсырмаларына Ұйымдастырушы белгілейтін уақыт беріледі. Орындау уақыты қатысушылар тапсырмаларды алған сәттен бастап нақты уақыт режимінде жазылады. Рұқсат етілген мерзім асып кетсе, нәтижелер қабылданбайды.

7. ОЛИМПИАДА НӘТИЖЕЛЕРІН ҚОРЫТЫНДЫЛАУ

7.1. Ұйымдастырушы олимпиадаға қатысушылардың рейтингісі бойынша жарыстардың қорытындысын шығарады.

7.2. Ең жоғары ұпай жинаған қатысушылар бағалы сыйлықтармен марапатталады.

7.3. Astana IT университеті университет тапсырмаларын орындаған олимпиада жеңімпаздарына 5 грантқа дейін бөлуге дайын.



8. ОЛИМПИАДА ФОРМАТЫ, ТАПСЫРМАЛАР МЕН ЕРЕЖЕЛЕР

8.1. Таңертең олимпиаданың бірінші күні қатысушылар «Үй тапсырмасы» сайысында жарысады. Үй тапсырмасын орындауға қатысу шарттары №1 қосымшада көрсетілген.

8.2. Олимпиадаға №1 қосымшада көрсетілген талаптарға сәйкес жобаларын (Үй тапсырмасы) дайындап әкелген командалар ғана жіберіледі.

8.3. Инженерлік робототехника секциясы барлығы үшін міндетті болып табылады. Олимпиадаға келген барлық командалар бірінші күні осы бөлімдегі тапсырмаларды орындайды. Түстен кейін инженерлік робототехника бойынша олимпиада өтеді.

8.4. Олимпиаданың бірінші күні түскі астан кейін барлық командалар инженерлік робототехника бойынша тапсырма алады.

8.5. Олимпиаданың екінші күні бағдарламалау және 3D модельдеу пәндері бойынша Google Forms платформасы арқылы өтеді. Қатысушыларға техникалық мәселелерді болдырмау үшін платформамен алдын ала танысу және www.gmail.com сайтында топтық электрондық поштаны құру ұсынылады.

8.6. Қатысушы командалар ноутбуктерін алдын ала дайындап, қажетті бағдарламаларды орнатуы керек.

8.7. Топ мүшелері бірігіп, барлық тапсырмаларды бірге орындауға шақырылады. Әрбір топ мүшесі тапсырмаларды жеке орындай алады, бірақ пішінде барлық топ мүшелерін көрсету қажет болады.

8.8. Команда капитаны командадан бір жауап жіберуі керек.

8.9. Егер бір командадан бірнеше жауап жіберілсе (әртүрлі аккаунттардан, бір топ мүшелерінен), тек соңғы алынған жауап ескеріледі.



8.10. Олимпиада сұрақтары мен тапсырмаларының 75%-ға жуығы тесттер мен жылдам жауаптардан құралады. Қалған тапсырмаларды (25%) тестілер мен жылдам жауаптар бойынша 65%-дан жоғары дұрыс жауаптар жинаған қатысушылардың төрешілері қарайды.

8.11. Қатысушы тестілер мен жылдам жауаптар бойынша шекті баллға жете алмаса, оның басқа жауаптары есепке алынбайды.

8.12. Қалған сұрақтардың 25%-ы жауаптың дұрыстығына ғана емес, шешіміне де тексеріледі. Сондықтан қатысушылар тиісті материалдарды (код мәтіні, файлдар, 3D модельдер, суреттер және т.б.) тіркеуі керек.

8.13. Жұмысты бағалау кезінде мыналар ескеріледі: шекті деңгейден өту, басқа міндеттерді шешу және барлық жұмысты аяқтау уақыты. Бір командаға бірнеше жауап жіберілген жағдайда соңғы жіберілген жауап қарастырылады.

8.14. Олимпиаданың төрешілері мен қазылар алқасы қатысушылардың академиялық адалдығына нұқсан келтіретін жұмыстарды және басқа да әрекеттерді есептен шығаруға аздаған күдік туындаған жағдайда команданы дисквалификациялауға құқылы.

8.15. Командалар өздерінің ноутбуктерін алып келуі керек, өйткені бұл саладағы барлық қатысушылардың тапсырмалары бірдей болады. Басқаша айтқанда, тапсырма барлығына бірдей болады және оны екі тілдің бірінде шешуге болады (Python және C ++)

9. ҚАТЫСУШЫЛАРҒА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР

9.1. Кез келген браузер арқылы Google Forms қолданбасын іске қоса алатын жеке компьютеріңіз/ноутбуқыңыз бар.

9.2. Google Forms қызметіне негізделген бетпе-бет сынақтан өту үшін



өзіңіздің Google есептік жазбаңызға ие болыңыз.

- 9.3. Google Forms сайтына кіру мүмкіндігі бар.
- 9.4. Қатысушымен бір мектептен тәлімгер/мұғалім/жетекші болуы керек.
- 9.5. 2022-2023 оқу жылында 8-11 сынып оқушысы болыңыз.
- 9.6. Робототехника, 3D модельдеу, бағдарламалау және инженерия салаларындағы іргелі ұғымдарды білу және түсіну.
- 9.7. Робототехника, 3D модельдеу, бағдарламалау және инженерия салаларындағы дағдыларды меңгеру және қолдана білу.
- 9.8. Робототехника, 3D модельдеу, бағдарламалау және таймдық инженерия салаларындағы тапсырмаларды шеше білу.
- 9.9. Олимпиада кезінде академиялық адалдықты сақтаңыз.

10. ҚАТЫСУ ҮШІН ТІРКЕЛУ

10.1. Олимпиаданың күндізгі кезеңіне қатысу үшін сіз тіркелуіңіз керек – Олимпиада ұйымдастырушының <https://ain.kz/> сайтындағы сұрақтарға толық, дұрыс және сенімді жауаптарды толтыру қажет.

10.2. Немесе сілтеме бойынша өту арқылы <https://forms.gle/ELwNwcoGmZbgDi3a8>

10.3. Қатысушылар 2022 жылғы 16 Қараша сағат 18:00-ге дейін тіркелуі қажет.

11.

12. ЖҮЛДЕЛЕР

12.1. Олимпиаданың бұл кезеңі Қорытынды кезең болып табылады және халықаралық іс-шара мәртебесіне ие. Осы STEM олимпиадасында жеңіске жеткен қатысушыларға сыйлықтар, сертификаттар, сондай-ақ бітірушілер үшін білім грантын алу мүмкіндігі беріледі.



13. БАҒДАРЛАМА

БАҒДАРЛАМАНЫҢ БІРІНШІ НҰСҚАСЫ

«STEM олимпиада»		
I Күн		
08:30	09:00	Қатысушыларды тіркеу
09:00	09:05	Ашылу салтанаты (мәжіліс зал) Модератор
09:05	09:30	Қатысушыларды тапсырмалар мен ережелермен танысу <ul style="list-style-type: none">• Программирование• Инженерлік робототехника• 3D модельдеу
10:00	13:00	Үй тапсырмасы бойынша сайыс <i>*Өту орыны Олимпиада өтетін күні хабарланады</i>
13:00	13:45	Түскі ас
14:00	17:00	Инженерлік Робототехника Жобалау инженериясы мен робототехника тапсырмаларын орындау.
17:10	18:00	Жұмыстарды бағалау
18:30	19:15	Кешкі ас
19:30		Қатысушыларды қонақ үйге ауыстыру
20:00		Бірінші күннің соңы



Ғылым фестивалі «STEM олимпиада»		
II Күн		
08:30	09:00	Қатысушыларды тіркеу <i>0</i> <i>Ғимараттың негізгі кіреберісі</i>
09:15	13:00	Программирование және 3Д модельдеу бойынша сайыс. <i>*Әту орыны Олимпиада өтетін күні хабарланады</i>
13:05	13:45	Түскі ас
14:00	16:45	Концерттік бағдарлама <i>Мәжіліс залы</i>
17:00	18:00	1 және 2 күн жеңімпаздарын марапаттау. Олимпиаданың жабылуы. Сертификаттарды беру <i>Мәжіліс залы</i>
18:00	18:45	Кешкі ас
19:00		Екінші күннің және бүкіл олимпиаданың аяқталуы

Сұрақтар бойынша пошта арқылы хабарласуға болады:

support@stem-academia.com

rnd@stem-academia.com



Қосымша №1

№1 Тапсырма: Шағын пропеллерлі жүк көлігі

Сайыскерлер құрылғыларын жинап әкеледі.

Тапсырма:

Кез келген бөлшектер мен механизмдерді пайдаланып, жүк көтеретін қанаты бар шағын жүк көлігін жинаңыз. Сондай-ақ дизайнда машинаның артқы жағында орналасқан ілмек болуы керек.

Тапсырманы топтың барлық мүшелері орындайды. Ұжымдағы рөлдерді бөлу қатысушылардың өзінде қалады. Жарыс басталғанға дейін құрылғы дайын болуы керек.

Тапсырма қатысушылардың автоматты механизмдерді құрастыру және көмекші материалдар көмегімен практикалық есептерді шешудегі құзыреттілігі мен инженерлік дағдыларын тексереді.

Тапсырманы орындау шарттары:

- 1) **Маңызды!!!** Құрылғы 9 вольттан аспайтын кернеу шығаратын батареялардан қуат алуы керек.
- 2) Кез келген қосымша қуат көзіне тыйым салынады.
- 3) Жүк тиеген құрылғылар шығарылады. Жүк көліктерінің жүк платформасы болуы керек, кем дегенде 10 x 10 см. Платформасыз жүк көлігінің жүк көтергіштігі нөлге тең болады.
- 4) Жүк машиналары ТЕК ҚАНА пропеллердің күшіне байланысты қозғалуы керек. Пропеллердің ұзындығы 20 см-ден аспауы керек. Бұл айналу орталығынан пропеллердің ұштарына дейінгі қашықтық.



- 5) Пропеллердің айналуын түймені немесе қосқышты басу арқылы іске қосылатын қозғалтқыш орындау керек.
- 6) Құрылғы толығымен автоматты болуы керек. Кез келген сыртқы әсерге тыйым салынады! Түймені немесе қосқышты басу жеткілікті. Жүк машинасының қозғалысы қозғалтқыштағы винттің ұқыптылығымен ғана жүзеге асырылуы керек. Түймені басу күші жүк көлігінің қозғалысына әсер етпеуі керек.
- 7) Қатысушыларға бастау үшін 2 әрекет беріледі.
- 8) Ұшыру сәттілігін бағалау конкурстық негізде жүзеге асырылады. Әрбір жүк көлігінің ілгегіне динамометр бекітіліп, құрылғының көрсеткіші – машина жасайтын көлденең күштің мәні жазылады.
- 9) Сондай-ақ, жүк көлігінің максималды жүк көтергіштігі бағаланады, ол әлі де қозғала алады. Жүк жүк аймағына тиеледі және вагонды жылжыту мүмкіндігі өлшенеді.
- 10) Жоғарыда аталған элементтерді қоспағанда, құрылғының дизайнына, пропеллер қалақтарының санына, іске қосу және көмекші материалдарға ешқандай шектеулер жоқ.
- 11) LEGO MINDSTORMS EV3 немесе басқа робототехника жинақтарын пайдалануға рұқсат етіледі

Электр қозғалтқышына қойылатын талаптар:

Кернеуінің диапазоны: 3V - 9V;

Білік диаметрі: 7 мм дейін;

Өлшемдері: 80 мм x 40 мм x 40 мм;

Салмағы: 50 граммға дейін.

Қосымша ақпарат:

AAA батареялары бар пропеллерлі автомобиль



https://www.youtube.com/watch?time_continue=20&v=urhSCPvFnqA&feature=emb_logo

Пропеллерлі автомобиль (басқа нұсқа)

https://www.youtube.com/watch?v=xBpbV3_vuJg

№2 Тапсырма: Қағаз ұшақтарын ұшыру механизмін жасаңыз.

Сайыскерлер құрылғыларын жинап әкеледі. Қағаз ұшақтары Олимпиада кезінде жиналады.

Тақырыптық тапсырма

Кез келген бөлшектер мен механизмдерді пайдаланып, қағаз ұшақ ұшыру құралын жинап, ұшақты іске қосыңыз.

Тапсырманы топ орындайды. Ұжымдағы рөлдерді бөлу қатысушылардың өзінде қалады. Жарыс басталғанға дейін ұшыру құралы дайын болуы керек.

Тапсырма қатысушылардың автоматты механизмдерді құрастыру және көмекші материалдар көмегімен практикалық есептерді шешудегі құзыреттілігі мен инженерлік дағдыларын тексереді.

Тапсырманы орындау шарттары:

- 1) **Маңызды!!!** Құрылғы 9 вольттан аспайтын номиналды ток көзінен қуат алуы керек. LEGO MINDSTORMS EV3 немесе басқа робототехника жинақтарын пайдалануға рұқсат етіледі.
- 2) Сығылған газ, жану, сұйық ағын және т.б. сияқты электр тоқсыз жұмыс істейтін кез келген машиналарға тыйым салынады.
- 3) Іске қосу құрылғысы стандартты мектеп партасының биіктігіне орнатылады.



- 4) Ұшақ стандартты А4 қағазының бір парағынан жасалуы керек. Ұшақтың құрылымы мен қосалқы материалдарына ешқандай шектеулер жоқ.
- 5) Қағаз ұшағын іске қосу түймені немесе қосқышты басу арқылы орындалуы керек.
- 6) Құрылғы толығымен автоматты болуы керек. Кез келген сыртқы әсерге тыйым салынады! Түймені немесе қосқышты басу жеткілікті. Ұшақты ұшыру тек сіздің құрылғыңыздың немесе роботыңыздың ұқыптылығымен жүзеге асырылуы керек. Түймені басу күші ұшақтың ұшырылуына әсер етпеуі керек.
- 7) Қатысушыларға бастау үшін үш әрекет беріледі. Бәсекелестер ұшыру қондырғыларының әртүрлі конструкцияларынан әртүрлі ұшақтарды ұшыруға құқылы. Ең жақсы әрекеттер ғана есептеледі.
- 8) Ұшыру сәттілігі конкурстық негізде бағаланады, мұнда ең жақсы нәтиже - ұшақ еденге тигенге дейінгі максималды ұшу уақыты мен ұшу қашықтығы.
- 9) Әуе кемесінің ұшу уақыты іске қосу түймесін басқаннан бастап ұшақ еденге тигенге дейін есептеледі.
- 10) Әуе кемесінің бастапқы нүктесінен еденге жанасу нүктесіне дейінгі қозғалыс векторы бағаланады.
- 11) Жоғарыда көрсетілген элементтерді қоспағанда, ұшырғыш пен қосалқы материалдардың конструкциясына ешқандай шектеулер жоқ.

Қосымша ақпарат:

Қағаздан жасалған ұшақ ұшыру құрылғысы

<https://usamodelkina.ru/4315-mashina-dlya-zapuska-bumazhnyh-samoletikov.html>

EV3 MINDSTORMS (ағылшынша) наборынан жасалған қағаз-ұшақ катапульты

<http://www.flcasts.com/tutorials/1358-how-does-iknathir-aircraft-carrier-robot->



[from-lego-mindstorms-ev3-work](#)

Құрылғы мысалдары

<https://www.youtube.com/watch?v=2bHD1Pnl7hk>