

«№ 69 ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН ОРТА МЕКТЕБІ» КММ



«Бекітемін»

№69 жалпы білім беретін орта  
мектеп директоры А.А.Абжалелова  
Бұйрық № \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

**«РОБОТОТЕХНИКА НЕГІЗДЕРІ»**

Үйірме курсы бағдарламасы

(3 – классқа арналған)

Ақтөбе -2021

Бағдарлама негізі: «Назарбаев Зияткерлік Мектептері» ДББҰ жалпы білім беретін мектеп оқушыларына арнап «Робот техникасы» курсы I деңгейінің бағдарламасы негізінде 3 классқа «Робототехника негіздері» үйірме курс бағдарламасы жасалды.

Пайдаланушы:

№69 ЖББО мектебінің информатика пәнінің мұғалімі Рахмет Нұржан Бекболатұлы

№69 ЖББО мектебінің педагогикалық кеңесінде «Робототехника негіздері» үйірме курс бағдарламасы талқыланды.

Хағтама № 1 31 08 2021 жыл

Мектеп директоры Аб Абжалелова А.А.  
(колы) (аты – жөні)



## Түсінік хат

Роботтар — қарқынды дамып келе жатқан болашақтың жоғарғы технологияларының бірі. Қазіргі кезде роботтар өміріміздің көптеген саласына, атап айтқанда, ғарышты игеру, денсаулық сақтау, өндіріс, қоғамдық қауіпсіздікті қамтамасыз ету, қорғаныс ісі және басқа да салаларға еніп үлгерді.

**Курстың мақсаты:** Заманымыздың ағынына сай жаңа техника мен технологияларды жетік меңгеруге және де жекелеген оқушылардың өз идеяларын жүзеге асыруға, мемлекетіміздің дамуына зор үлес қосар оқушыларға негіз болып, алғышарт жасау.

### **Курстың міндеті:**

- түрлі мақсаттағы міндеттерді жүзеге асыру үшін роботтарды жобалау;
- робот техникасы жүйелеріндегі датчиктер мен моторларды қолдану;
- қарапайым роботтарды басқару;
- жоспарланған концепцияларды сипаттау және таныстыру;
- LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 және LEGO® Digital Designer бағдарламаларында жұмыс жасай алу;
- математика, физика, геометрия және информатика пәндерінде алған теориялық білімдерін робот техникасы жүйелерінде қолдану;
- алған білімдерін топтық және жобалық тапсырмалар кезінде қолдану;

Қазақстан Республикасында өнеркәсіптің жеделдетіле индустрияландырылуы, жаңа технологиялардың қарқынды дамуы өскелең ұрпақты жоғарғы білікті техникалық сала мамандары ретінде даярлауды талап етеді. Осыған байланысты «Назарбаев Зияткерлік мектептері» ДББҰ жалпы білім беретін мектеп оқушыларына арнап «Робот техникасы» курсы 1,2 деңгейінің (2,3,7 және 8 сыныптарға арналған) бағдарламасын әзірлеп шығарды.

Оқушылар аталған курс аясында жаратылыстану-ғылыми бағыттағы математика, физика, информатика және т.б. пәндер бойынша алған білімі мен дағдыларын кіріктіре отырып, робот техникасы, инженерлік дизайн және технология негіздерін зерттейді.

Практикалық жобаларды орындау принципіне негізделіп құрастырылған курста робот техникасы және инженерлік жүйелерді жобалау саласы бойынша білім негіздері мен дағдылары меңгертіледі. Оқушылар курс барысында әртүрлі есептерді шығару үшін роботтардың үлгілерін әзірлейді, оларды жасау техникасын бағдарламалайды және роботтар құрастырады. Курстың теориялық материалдары практикалық бөлігімен



сәйкестендірілген. Оқушылар 2 немесе 3 адамнан тұратын топта жұмыс жасап, күрделі роботтарды жинақтайды және тестілеуден өткізеді. Курс жұмысы роботтар жарысымен аяқталады.

Роботтар — қарқынды дамып келе жатқан болашақтың жоғарғы технологияларының бірі. Қазіргі кезде роботтар өміріміздің көптеген саласына, атап айтқанда, ғарышты игеру, денсаулық сақтау, өндіріс, қоғамдық қауіпсіздікті қамтамасыз ету, қорғаныс ісі және басқа да салаларға еніп үлгерді.

Оқушылар курс аясында жаратылыстану-ғылыми бағыттағы математика, физика, информатика және т.б. пәндер бойынша алған білімімен дағдыларын кіріктіре отырып, роботтехникасы, инженерлік дизайн және технология негіздерін зерттейді.

Курста LEGO® MINDSTORMS® EV3 оқу конструкторлардың 45544 және 45560 жинақтары пайдаланылады.

Тындаушылар EV3-дің бөлшектерімен, датчиктерімен, олардың жұмыс жасау принциптерімен танысады. Өртүрлі есептерді шығару үшін роботтардың үлгілерін әзірлейді, оларға арнайы бағдарлама жазады. «Сызық» бойынша жүру, «тіке» қозғалыс, «бұрлыстар», нысандды іздеу, нысанға дейін жүру және т.б.с.с практикалық тапсырмалар қарастырылған. Курстың теориялық материалдары практикалық бөлігімен сәйкестендірілген. Оқушылар екі адамнан тұратын топта жұмыс жасап, күрделі роботтарды жинақтайды, арнайы бағдарлама жазады. Курс мазмұнында роботтар жарыстары қарастырылған.

Курс барысында білім алушылардың инженерлік, конструкторлық, шығармашылық қабілеті мен әлеуетін арттыруға мүмкіндік беретін алдыңғы деңгейлі LEGO® MINDSTORMS® EV3 оқу конструкторлары пайдаланылады.

Осы бағдарлама бойынша білім алған оқушылардың жаңа технологияларды жобалау ісіне қызығушылығы артып, жоғары оқу орны деңгейіндегі іргелі ғылым және инженерия саласында білімін жетілдіруге дайын болады деп болжанып отыр.

Бағдарлама оқушылардың өз бетінше білім алуына да мүмкіндік береді.

**ТАҚЫРЫПТЫҚ ЖОСПАР**  
**3 КЛАСС**  
(Барлығы – 34 сағат, аптасына – 1 сағат)

№	Тақырыбы	Сағат саны	Мерзімі
1	Робот техникасы курсына кіріспе:Робот техникасының негіздері, пайдалану салалары, түрлері.	1	
2	Роботтардың құрылысы мен құрамдас бөліктері.	1	
3	EV3 технологиясы, Lego Mindstorms EV3 жұмысының негізі, блоктардың негізгі палитрасы.	1	
4	Лего элементтерінен эксперименталдық робот моделін құру, сервоприводтарды зерттеу.	1	
5	Алғашқы бағдарлама, берілген аралықтарға жылжыту, «Жылжыту» блогы	1	
6	Move блогы, роботтардың 90 градусқа бұрылу механизмі.	1	
7	Motor блогы, шаршы жасап қозғалу.	1	
8	Дыбысжәне дисплей блоктары, роботтың сегіздікқозғалысы, бағдарламаның прогресі туралы роботтан хабар.	1	
9	Датчиктердің түрлері, Switch және Loop блогы	1	
10	Touch сенсоры, бамперлерді және іске қосу түймелерін қолдану.	1	
11	Touch сенсоры, лабиринттан шығуға жеңілдетілген жоліздеу.	1	
12	Түс сенсоры, беттің түсін анықтайды.	1	
13	Түс сенсоры түс жолын қадағалау.	1	
14	Түс сенсоры, күрделі түс.анализаторлары.	1	
15	Қорытынды сабақ.	1	
16	Жарық сенсоры, жарықты анықтау.	1	
17	Ультрадыбыстық сенсор, табу және кедергілерге реакция.	1	
18	Блокты таймер, Ультрадыбыстық сенсор, кедергілерге құрылымдық реакциялар.	1	
19	Ультрадыбыстық сенсор, түстік шамдар, үстелдің периметрі	1	



20	Ультрадыбыстық сенсор, блокты тоқтату, лабиринттан шығу.	1	
21	Айналу сенсоры, Күте тұрыңыз, қозғалысты анықтаңыз.	1	
22	Дыбыс сенсоры, дыбысқа реакция.	1	
23	Датчиктердің комбинациясы, робот сезімтал күзетші	1	
24	Компас сенсоры, калибрлеу, дүниенің жағын анықтау.	1	
25	Компас сенсоры кезкелген жерден бастау нүктесіне оралады.	1	
26	Акселерометр сенсоры, бұрыштық бейімділігін анықтау.	1	
27	Акселерометр сенсоры, ауытқулардағы қуаттың өзгеруі.	1	
28	Түрту, ультрадыбыстық сенсор, сенсорлық басқару панелі.	1	
29	Деректер блоктары, патч панельдері.	1	
30	Блоктарды, айнымалы мәндерді қосу, деректерді жазу және оқу	1	
31	Өз үлгілеріңізді жасаңыз.	1	
32	Өз үлгілеріңізді жасаңыз.	1	
33	Бағдарламаны түзету және үлгілерді сынау.	1	
34	Қорытынды сабақ.	1	

## ПАЙДАЛАНЫЛГАН ӘДЕБИЕТТЕР

### Негізгі:

- 1) Исогава Й. Книга идей LEGO Mindstorms EV3 – М.: Э, 2017
- 2) Филипов С.А. Робототехника для детей и родителей – СПб.: Наука, 2013
- 3) Овсяницкая Л.Ю. Курс программирования робота EV3 в среде Lego Mindstorms EV3 – М.: Перо, 2016
- 4) Овсяницкая Л.Ю. Пропорциональное управление роботом Lego Mindstorms EV3 – М.: Перо, 2015
- 5) LEGO Education Планы уроков на сайте [education.lego.com](http://education.lego.com), 2019

### Қосымша:

- 1) WRO Association Правила соревнований на сайте [wro-association.org](http://wro-association.org), 2019
- 2) Монк С. Програмируем Arduino. Профессиональная работа со скетчами – СПб.: Питер, 2016
- 3) Simon Monk [simonmonk.org](http://simonmonk.org), 2019
- 4) Jon Manning, Tim Nugent Unity Game Development Cookbook: Essentials for Every Game – Paris Buttfield-Addison, 2019
- 5) Ashley Godbold Mastering UI Development with Unity – 2018.
- 6) Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7 – СПб.: БХВ-Петербург, 2016.
- 7) James Chronister Blender Basics. – [cdschools.org](http://cdschools.org), 5th Edition, 2017
- 8) Меньшиков Ф.В. Олимпиадные задачи по программированию – СПб.: Питер, 2016
- 9) Кормен Т., Лейзерсон Ч., Ривест Р., Штайн К. Алгоритмы. Построение и анализ. – 2013
- 10) Никлаус В. Алгоритмы и структуры данных – ДМК-Пресс, 2016