

№/«28» 08 2020 ж

Педагогикалық кеңесте қаралды

Бекітемін:  М.К.Кулсарина  
Қ.Шаңғытбаев атындағы ЖОББМ директоры



Келісемін:  К.Д.Жарымбетов  
Әйтеке би аудандық білім бөлімінің басшысы



2020 ж

Тақырыбы:

« Роботты техника негіздері »

Сыныбы: 8 «А»

Орындады:  Туребеков Е.Т.  
Көркем еңбек пәні мұғалімі

Ә/Б отырысында қаралды:  Саршин М.Б.  
Ә/Б жетекшісі

№ 1 хаттама 26 күні 08 айы 2020 ж

Тексерілді:  К.Л.Аманова  
Оқу ісі жөніндегі орынбасары

## Түсінік хат

Роботтар-қарқынды дамып келе жатқан болашақтың жоғарғы технологияларының бірі. Заманауи ақпараттық қоғам қалыптастыру жағдайында қазіргі білім беру тәжірибесінде кеңінен қанат жайып отырған келешегі зор бағыттардың бірі робот техникасы болып табылады. 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.

Мектептің сабақтан тыс шараларында, сондай-ақ қосымша білім беруде оқытушы конструкторлар кеңінен қолданылады. Робот техникасы бойынша конкурстар мен сайыстарға қатысу балаларды ғылыми-техникалық шығармашылыққа құлшындырады, сондай-ақ оқушыларға болашақ мамандығын таңдауға көмектеседі.

Бұл бағдарламада бүгінгі техногендік өмір жағдайында өз бетінше стандартты емес жаңашешім таба алатын техникалық тұрғыдан сауатты тұлға қалыптастырудың тиімді құралы болып табылатын «Робот техникасы» элективті курсының мазмұны туралы ақпарат ұсынылған.

### Пәннің мақсаты:

Жалпы білім беретін мектептерде «Робот техникасы» элективті курсын іске асырудың теориялық және тәжірибелік негіздерін үйрету.

### Пән міндеттері:

- 1) Оқушыларды курстың құрылымымен, мазмұнымен, мақсаттарымен және міндеттерімен таныстыру;
- 2) Оқушылардың шығармашылық, жобалау-зерттеу және құрастыру дағдыларын дамыту.

### Оқудан күтілетін нәтижелер:

- робот техникасы дамуының тарихы және білім негіздері туралы;
- роботтардың қабылдау, жоспарлау, жауап берулеріне қатысты негізгі тәсілдерін біледі.
- 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;
- білім алуға арналған конструкторларды пайдалану арқылы роботтарды жинастыру, модельдеу және құрастыру;
- роботтарды визуалды графикалық ортада бағдарламалау;
- құрастыру, модельдеу және бағдарламалау дағдыларын пайдалану адамның түрлі салалардағы қызметін жеңілдету және жақсарға қажетті құрал-жабдықтар жасауға және тың ойлардың пайда болуына ықпал ететінін түсінеді.

## Мазмұндық бөлім

### Модуль 1: курсқа кіріспе және lego® mindstorms® ev3-мен жұмыс істеу негіздері -10 сағат

Робот техникасына курсына кіріспе: Робот техникасының негіздері, пайдалану салалары, түрлері.Робот техникасының тарихы және болашағы.

Курс жабдықтарымен танысу: LEGO® MINDSTORMS® EV3 Education жинағы.

EV3 модулі.Роботтың негізгі үлгісін құрастыру.

Моторлар және датчиктер.EV3 модулінің интерфейсі.Бағдарламалау дегеніміз не? EV3-дің бағдарламасы.LEGO® Digital Designer бағдарламасында роботтың негізгі үлгісін модельдеу: 1 бөлім.

LEGO® Digital Designer бағдарламасында роботтың негізгі үлгісін модельдеу:  
2 бөлім.

### Модуль 2: моторлар арқылы қозғалыс -6сағат

Қозғалыс дегеніміз не? EV3-ге алғашқы бағдарламаны жасау. Үлкен моторлардың қозғалысы: Рульдік Басқару блогы. «Биші Робот» жобасы және берілген тапсырмалар бойынша командалық жұмыс. Роботтың қолын қозғалту: Орташа Мотордың блогы. «Қоқыс тазалағыш робот» жобасы және берілген тапсырмалар бойынша командалық жұмыс. Үлкен Мотор блогы. «Күшік» роботын құрастыру.

### Модуль 3: бұрылыстар -2сағат

Бұрылыс дегеніміз не? Бір орындағы бұрылыс: Моторларды Тәуелсіз басқару блогы. «Көлік тұрағы» жобасы және берілген тапсырмалар бойынша командалық жұмыс.

### Модуль 4: датчиктер-11сағат

Жанасу датчигі. Батырманың басылуын анықтау. «Жүк тасымалдағыш робот» жобасы және берілген тапсырмалар бойынша командалық жұмыс. «РоботҚол» роботын құрастыру. Ультраздыбысты датчик. Кедергілерге реакция және оларды анықтау. «Сигналдар» жобасы және берілген тапсырмалар бойынша командалық жұмыс. Гироскопиялық датчик. Бұрыштық ауытқуды анықтау. «Маневр» жобасы және берілген тапсырмалар бойынша командалық жұмыс. «Гиробой» роботын құрастыру. Түс датчигі. Түсті анықтау. «Бағдаршам» жобасы және берілген тапсырмалар бойынша командалық жұмыс. «Түстісұрыптауыш» роботын құрастыру.

### Модуль 5: сыншытағы жарыстар -5сағат

Сыншыта жарыстың басталуы туралы хабарлау.Идеялардың таныстырылымы.

Өз роботтарының үлгісін жасау. Роботты бағдарламау және тестілеу.Роботтардың таныстырылымы және сайысы.Роботтардың таныстырылымы және сайысы.Жеңімпаздарды анықтау.

**Нормативтік бөлім**

№	Тақырып	Сағат саны	Күтілетін нәтижелер	Уақыты
1	<b>Модуль 1: курсқа кіріспе және LEGO®MINDSTORMS®EV3-мен жұмыс істеу негіздері</b>			
1.1	Робот техникасы курсына кіріспе: Робот техникасының негіздері, пайдалану салалары, түрлері.	1	Робот техникасы негіздерін түсіндіру, «робот» ұғымымен таныстыру, роботтардың түрлерін және пайдалану салаларын зерттеу. «Робот» терминінің мағынасын анықтау, механиканың дамуы және адамзаттың техникалық жетістіктері туралы айту.	
1.2	Робот техникасының тарихы және болашағы.	1	Робот техникасының тарихымен және болашағымен танысу.	
1.3	Курс жабдықтарымен танысу: LEGO®MINDSTORMS®EV3 Education жинағы.	1	LEGO® жинағының құрамымен танысу: электронды компоненттер, тісті доңғалақтар, осьтер, конструкциялық элементтер.	
1.4	EV3 модулі.	1	EV3 дегеніміз не? Техникалық сипаттамасы, аккумуляторларды орнату, EV3-ді қосу және өшіру, индикаторлар және бағырмалар, порттар.	
1.5	Роботтың негізгі үлгісін құрастыру.	1	RobotEducator-мен және оның мақсатымен танысу, негізгі үлгісін құрастыру.	
1.6	Моторлар және датчиктер.	1	Үлкен және орташа мотор. Түс датчигі, ультрадыбыс датчигі, жанасу датчигі, гироскопиялық датчик. Моторлар мен датчиктерді қосу. EV3-ді компьютерге қосу.	
1.7	EV3 модулінің интерфейсі.	1	EV3-дің мәзірі: соңғы бағдарламаны іске қосу; Файлды таңдау; Модульдің қосымшалары; Баптаулар.	
1.8	Бағдарламалау дегеніміз не? EV3-дің бағдарламасы.	1	Әзірлеуге арналған бағдарламаны орнату және онымен танысу. Жоба құрылымының түсінігі. Бағдарламаны жаңарту.	
1.9	LEGO®DigitalDesigner бағдарламасында роботтың негізгі үлгісін модельдеу: I бөлім.	1	LEGO®DigitalDesigner атты 3D модельдеу бағдарламасымен танысу. EV3-дің негізгі үлгідегі роботын жобалау.	

1.10	LEGO®DigitalDesigner бағдарламасында роботтың негізгі үлгісін модельдеу: 2 бөлім.	1	3D модельдеу, роботтың прототип үлгісін құрастыру.	
	<b>1-модуль бойынша барлық сағат саны</b>	<b>10</b>		
<b>2</b>	<b>Модуль 2: моторлар арқылы қозғалыс</b>			
2.1	Қозғалыс дегеніміз не? EV3-ге алғашқы бағдарламаны жасау. Үлкен моторлардың қозғалысы: Рутьдік Басқару блогы.	1	Үлкен моторларды және Рутьдік басқару блогын қолдану, роботтардың қозғалысын қамтамасыз ету үшін доңғалақтарды калибрлеу.	
2.2	«Биші Робот» жобасы және берілген тапсырмалар бойынша командалық жұмыс.	1	Берілген тапсырмаларды шешу үшін оқушылардың топта жұмыс жасауы.	
2.3	Роботтың қолын қозғалту: Орташа Мотордың блогы.	1	Орташа мотордың блогымен танысу және оны іске қосу.	
2.4	«Қоқыс тазалағыш робот» жобасы және берілген тапсырмалар бойынша командалық жұмыс.	1	Берілген тапсырмаларды шешу үшін оқушылардың топтасып жұмыс жасауы.	
2.5	Үлкен Мотор блогы.	1	Үлкен мотордың блогымен танысу және оны іске қосу.	
2.6	«Күшік» роботын құрастыру.	1	Өртүрлі бұйрықтарға әрекет ететін және Түспен жанасу датчиктерін пайдаланатын робот үлгісімен танысу.	
	<b>2-модуль бойынша барлық сағат саны</b>	<b>6</b>		
<b>3</b>	<b>Модуль 3: бұрылыстар</b>			
3.1	Бұрылыс дегеніміз не? Бір орындағы бұрылыс: Моторларды Тәуелсіз басқару блогы.	1	Моторларды Тәуелсіз басқару блогын және оның баптауларына оқу, роботтың әртүрлі бұрыштарға бұрылу механизмдерін зерттеу, берілген градустарға роботтың бұрылуына арналған бағдарлама жазу.	
3.2	«Көлік тұрағы» жобасы және берілген тапсырмалар бойынша командалық жұмыс.	1	Берілген тапсырмаларды орындауы үшін оқушылардың топтасып жұмыс жасауы.	
	<b>3-модуль бойынша барлық сағат саны</b>	<b>2</b>		
<b>4</b>	<b>Модуль 4: датчиктер</b>			
4.1	Жанасу датчигі. Батырманың басылуын анықтау.	1	Жанасу датчигінің жұмыс істеу принципімен танысу және зерттеу. Бағдарламалау барысында моторларды іске қосу үшін жанасу датчигінің батырмаларын пайдалану.	

4.2	«Жүк тасымалдағыш робот» жобасы және берілген тапсырмалар бойынша командалық жұмыс.	1	Берілген тапсырмаларды орындау үшін оқушылардың топтасып жұмыс жасауы.	
4.3	«РобоҚол» роботын құрастыру.	1	Нысандардытабу және белгіленген жерге жылжыту үшін Түспенжанасудатчиктерінқолданатынробот- қолүлгісіментанысу.	
4.4	Ультрадыбысты датчик. Кедергілерге реакция және оларды анықтау.	1	Қашықтықты анықтайтын датчиктің жұмыс істеу принципін зерттеу. Оны қарапайым бағдарлама жазу үшін қолдану.	
4.5	«Сигналдар» жобасы және берілген тапсырмалар бойынша командалық жұмыс.	1	Берілген тапсырмаларды орындау үшін оқушылардың топтасып жұмыс жасауы.	
4.6	Гироскопиялық датчик. Бұрыштық ауытқуды анықтау.	1	Гироскопиялық датчиктің жұмыс істеу принципімен танысу. Бұрыштық ауытқуды анықтайтын бағдарламаны жазу.	
4.7	«Маневр» жобасы және берілген тапсырмалар бойынша командалық жұмыс.	1	Берілген тапсырмаларды орындау үшін оқушылардың топтасып жұмыс жасауы.	
4.8	«Гиробой» роботын құрастыру.	1	Өз бетінше теңестіру үшін ультрадыбысты және жанасу датчиктерін қолданатын робот үлгісімен танысу.	
4.9	Түс датчигі. Түсті анықтау.	1	Түс датчигімен, оның баптауларымен және жұмыс істеу принциптерімен танысу. Объектінің түсін анықтауға арналған бағдарлама жасау.	
4.10	«Бағдаршам» жобасы және берілген тапсырмалар бойынша командалық жұмыс.	1	Берілген тапсырмаларды орындау үшін оқушылардың топтасып жұмыс жасауы.	
4.11	«Түстісұрыптауыш» роботын құрастыру.	1	Түс датчигі мен жанасу датчигін, сондай-ақ моторларды қолдану арқылы объектілерді түстеріне қарай сұрыптайтын робот үлгісін құрастыру.	
	<b>4-модуль бойынша барлық сағат саны</b>	<b>11</b>		
<b>5</b>	<b>Модуль 5: сыныптағы жарыстар</b>			
5.1	Сыныпқа жарыстың басталуы туралы хабарлау. Идеялардытаныстырылымы.	1	WRO ережелерімен және жарыстың тапсырмаларымен таныстыру. Оқушыларды топтарға бөлу. Идеяларды ұсыну.	
5.2	Өз роботтарының үлгісін жасау.	1	Өз үлгілерін құрастыру және бағдарлама жазу арқылы алған білімдерін бекіту.	
5.3	Роботты бағдарламау және тестілеу.	1	Оқушылардың топтық жұмысы.	

5.4	Роботтардың таныстырылымы және сайысы.	1	Оқушылардың топтық жұмысы.	
5.5	Роботтардың таныстырылымы және сайысы. Жеңімпаздарды анықтау.	1	Оқушылардың топтық жұмысы. Жеңімпаздарды анықтау.	
	<b>5-модуль бойынша барлық сағаттар саны</b>	<b>5</b>		
	<b>Курс бойынша барлық сағаттар саны</b>	<b>34</b>		

## Ақпараттық әдістемелік бөлім

### Бағдарламаның құрылымы

Бағдарлама материалдарымен танысу барысында оқушылар «Робот техникасы» пайда болу тарихын, курстың негізгі жабдықтарымен (LEGO MINDSTORMS EV3 Education жинақтары) роботтарды құрастыру және бағдарламалау элементтерімен танысады. Бұл шара аясында оқушылар бағдарламаға негіз болған теориямен танысып, олардың бұны тәжірибе жүзінде іске асыруға қабілетті болуын қамтамасыз ету мақсатында бұл кезең тәжірибе жүзінде белсенді өтеді. Тәжірибе жүзінде іске асыру және жоспарлау сатысында оқушыларға автономды роботтарды құрастырып, бағдарламалауға мүмкіндік беріледі.

### Әдіс-тәсілдері

- әрбір оқушының пікіріне құлақ асу;
- ынталандыра және дамыта оқыту;
- оқытудың белсенді әдістерін қолдану;
- оқушылар мен олардың қажеттіліктеріне сәйкес оқытудың түрлі стильдерін пайдалану;
- саралап оқыту тәсілдері;
- оқушыларға «оқыту үшін бағалау» тәсілі арқылы қолдау көрсету;
- зерттеушілік белсенділікке қолдау көрсету;
- оқушылардың танымдық қызығушылығын, интеллектуалдық және шығармашылық қабілеттерін дамытуға қажетті жағдай жасау, өз бетінше бағдарлама компоненттерін қолдануға және оның мазмұны арқылы өз білімдерін жақсартуға бағытталған іс-шараларды жүзеге асыру;
- жеке және топтық жұмыстарды, сондай-ақ сыныптық жұмыстарды ұйымдастыру;
- жобамен жұмыс істейтін оқушыларға, жеке немесе топтасып жобалауға, мақсаттар қоюға, болжам жасап, оны дәлелдеуге, қажетті ақпаратты іздеуге, тәжірибелер жасап, атқарылған жұмыс нәтижелерін ұсынуға, талдау жасауға және жасаған жұмысын бағалауға, сондай-ақ жобаны шығармашылықпен қорғауға мүмкіндік беру;
- оқу үдерісіне оқушылардың ата-аналары мен отбасы мүшелерінің қатысуына қолдау көрсету.

### Бағалау

Курстан күтілетін нәтиже оқушылардың оқудағы жетістіктерін мұғалім мен оқушы арасындағы кері байланыс арқылы формативті және суммативті бағалау жолдары бойынша бағаланады.

### Көрнекілік

Компьютер жабдығы,LEGO MINDSTORMS Education EV3 программасы,LEGO Digital Designer программасы,LEGO MINDSTORMS EV3 Education жинақтары, Ақпараттық құралдар, Слайд.



## Қолданылған әдебиеттер

### Оқушылар пайдаланатын әдебиеттер тізімі

- «Робот техникасы» элективті курсына байланысты ақпараттық интернет желісі.
- Робот техникасына байланысты журналдар.
- С.А. Филлипов «Ойын сауық индустриясы». Балалар мен ата-аналарға арналған «Робототехника» кітабы Санкт-Петербург «НАУКА» 2013
- Шыңғысов Б.Т. «Робот техникасы негіздері» elslantar.kz© 2019
- В.А.Козлова «Білімдегі робототехника» Киров 2017
- Тлеубаева А.О. «Робототехника және Arduino бағдарламалау» elslantar.kz© 2019
- Ермеков Н.Т. «Алгоритмдеу және бағдарламалау: Оқу құралы» elslantar.kz© 2019

### Мұғалімдер пайдаланатын әдебиеттер тізімі

«Робот техникасы» элективті курсы бойынша педагогика кадрларының біліктілігін арттыру курсының білім беру бағдарламасы.

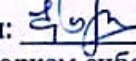
- Benitti, F. B. V. [Мектептердегі білім беру робототехника әлеуетін зерттеу: жүйелішолу]. Computers & Education, 58(3), 978-988. (2012).
- Blikstein, P. Digital fabrication and 'making' in education: The democratization of invention.[Білім берудегі сандық дайындау және «шешімдер»: Онертабысты демократияландыру]. (2013).
- М.Г. Ершов // Информационные компьютерные технологии в образовании. Вестник ПГПУ. – Вып. 8. – С. 77–85. ].
- Қазақстан Республикасында білім беру мен ғылымды дамытудың 2016-2019 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы.
- Накано Э. Введение в робототехнику [Робот техникасына кіріспе] / Э. Накано; пер. с яп. А.И.
- Логинов, А.М. Филатов. – М.: Мир, 1998. – 334 с.
- Никитина Т.В. Образовательная робототехника как направление инженерно-технического творчества школьников [Білім берудегі робот техникасы оқушылардың инженерлік-техникалық шығармашылығының бағаты ретінде] [Текст]: учебное пособие / Изд-во Челябинск: гос. пед. ун-та, 2014. – 169 с.
- Поташник М. М. Управление развитием школы [Мектептің дамуын басқару] - М.: Знание, 1987г. –380 с.
- Сластенин В.А. Педагогика: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. А. Сластенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов; Под ред. В.А. Сластенина. - М.: Издательский центр«Академия», 2002. - 576 с.

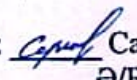
№/« 28 » 08 2020 ж  
Педагогикалық кеңесте қаралды

Бекітемін:  М.К.Кулсарина  
Қ.Шаңғытбаев атындағы ЖОББМ директоры

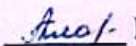
Келісемін:  К.Л.Жарымбетов  
Әйтеке би аудандық білім бөлімінің басшысы  
2020 ж

Тақырыбы:  
« Роботты техника негіздері »  
Сыныбы: 6

Орындады:  Турбеков Е.Т.  
Көркем еңбек пәні мұғалімі

Ә/Б отырысында қаралды:  Саршин М.Б.  
Ә/Б жетекшісі

№ 1 хаттама 26 күні 08 айы 2020 ж

Тексерілді:  К.Л.Аманова  
Оқу ісі жөніндегі орынбасары

## Түсінік хат

Роботтар-қарқынды дамып келе жатқан болашақтың жоғарғы технологияларының бірі. Заманауи ақпараттық қоғам қалыптастыру жағдайында қазіргі білім беру тәжірибесінде кеңінен қанат жайып отырған келешегі зор бағыттардың бірі робот техникасы болып табылады. 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.

Мектептің сабақтан тыс шараларында, сондай-ақ қосымша білім беруде оқытушы конструкторлар кеңінен қолданылады. Робот техникасы бойынша конкурстар мен сайыстарға қатысу балаларды ғылыми-техникалық шығармашылыққа құлшындырады, сондай-ақ оқушыларға болашақ мамандығын таңдауға көмектеседі.

Бұл бағдарламада бүгінгі техногендік өмір жағдайында өз бетінше стандартты емес жаңашешім таба алатын техникалық тұрғыдан сауатты тұлға қалыптастырудың тиімді құралы болып табылатын «Робот техникасы» элективті курсының мазмұны туралы ақпарат ұсынылған.

### Пәннің мақсаты:

Жалпы білім беретін мектептерде «Робот техникасы» элективті курсын іске асырудың теориялық және тәжірибелік негіздерін үйрету.

### Пән міндеттері:

- 1) Оқушыларды курстың құрылымымен, мазмұнымен, мақсаттарымен және міндеттерімен таныстыру;
- 2) Оқушылардың шығармашылық, жобалау-зерттеу және құрастыру дағдыларын дамыту.

### Оқудан күтілетін нәтижелер:

- робот техникасы дамуының тарихы және білім негіздері туралы;
- роботтардың қабылдау, жоспарлау, жауап берулеріне қатысты негізгі тәсілдерін біледі.
- 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;
- білім алуға арналған конструкторларды пайдалану арқылы роботтарды жинастыру, модельдеу және құрастыру;
- роботтарды визуалды графикалық ортала бағдарламалау;
- құрастыру, модельдеу және бағдарламалау дағдыларын пайдалану адамның түрлі салалардағы қызметін жеңілдету және жақсарға қажетті құрал-жабдықтар жасауға және тың ойлардың пайда болуына ықпал ететінін түсінеді.

## **Мазмұндық бөлім**

### **1. Курсқа кіріспе - 2сағат**

Роботты техниканегіздері, пайдалану салалары, түрлері. Роботты техниканың тарихы және болашағы.

### **2. Lego Wedo Software-6сағат**

Lego Wedo жинағы. Lego Wedo бағдарламалық жасақтамасы. Lego Wedo жинағымен Роботтарды құрастыру және бағдарламасын құру. Тапсырмалар бойынша топтық жұмыс.

### **3. LEGO Mindstorms EV3-20сағат**

LEGO MINDSTORMS EV3 Education жинағы. LEGO EV3 модулі. Білім беру роботын құрастыру. LEGO Mindstorms EV3 бағдарламалық жасақтамасы. Қозғалтқыштар. Тетіктер және оның түрлері. Құралдар. Әрекеттер блогы. Роботқа бағдарламаны жазу және жүктеу. Тапсырмалар бойынша топтық жұмыс.

### **4. LEGO Digital Designer- 6сағат**

LEGO Digital Designer бағдарламасын оқып үйрену. Роботтың негізгі үлгілерін құрастыру. Тапсырмалар бойынша топтық жұмыс.

**Нормативтік бөлім**

<b>№</b>	<b>Тақырыбы</b>	<b>Сағат саны</b>	<b>Мақсаты</b>	<b>Мерзімі</b>
<b>1</b>	<b>Кіріспе</b>	<b>2</b>		
1	Роботты техника негіздері, пайдалану салалары, түрлері.	1	Роботты техника негіздерін түсіндіру, «робот» ұғымымен, роботтардың түрлерін және пайдалану салаларымен таныстыру. «Робот» терминінің мағынасын анықтау, механиканың дамуы және адамзаттың техникалық жетістіктері туралы айту.	
2	Роботты техниканың тарихы және болашағы.	1	Робот техникасының тарихы, техникалық жетістіктері және болашағымен таныстыру.	
<b>2</b>	<b>Lego Wedo Software</b>	<b>6</b>		
1	Lego Wedo жинағы	1	Lego Wedo® жинағының құрамымен таныстыру.	
2	Lego Wedo бағдарламалық жасақтамасы	1	Lego Wedo бағдарламалық жасақтамасымен таныстыру.	
3	Lego Wedo жинағымен Роботтарды құрастыру және бағдарламасын құру	2	Lego Wedo® жинағымен роботтарды құрастыру, бағдарламасын жазу.	
4	Тапсырмалар бойынша топтық жұмыс	2	Оқушыларға берілген топтық тапсырмалар бойынша ой өрістерін дамыту.	
<b>3</b>	<b>LEGO Mindstorms EV3</b>	<b>20</b>		
1	LEGO MINDSTORMS EV3 Education жинағы	1	LEGO® жинағының құрамымен танысу.	
2	LEGO EV3 модулі	1	LEGO EV3 модулінің техникалық сипаттамасымен танысу.	
3	Білім беру роботын құрастыру	2	Нұсқаулық бойынша роботты құрастыру.	
4	LEGO Mindstorms EV3 бағдарламалық жасақтамасы	1	LEGO Mindstorms EV3 бағдарламалық жасақтамасы мен таныстыру.	
5	Қозғалтқыштар	4	Қозғалтқыштардың техникалық сипаттамалары мен бағдарламалау ағымдағын орындарымен таныстыру.	

6	Тетіктер және оның түрлері	6	Тетіктердің техникалық сипаттамалары мен бағдарламалаудағы алатын орындарымен таныстыру.	
7	Құралдар	1	Бағдарламалаудағы құралдар тақтасымен, оның бағдарламалаудағы алатын орындарымен таныстыру.	
8	Әрекеттер блогы	1	Бағдарламалаудағы әрекеттер блогы тақтасымен, оның бағдарламалаудағы алатын орындарымен таныстыру.	
9	Роботқа бағдарламаны жазу және жүктеу	1	Роботқа бағдарламаны жазу және жүктеу арқылы қозғалысқа келтіру.	
10	Тапсырмалар бойынша топтық жұмыс	2	Оқушыларға берілген топтық тапсырмалар бойынша ой өрістерін дамыту.	
4	<b>LEGO Digital Designer</b>	6		
1	LEGO Digital Designer бағдарламасын оқып үйрену	1	LEGO Digital Designer бағдарламасымен танысу, оқып үйрену	
2	Роботтың негізгі үлгілерін құрастыру	3	LEGO Digital Designer бағдарламасымен роботтың негізгі үлгілерін құрастыру.	
3	Тапсырмалар бойынша топтық жұмыс	2	Оқушыларға берілген топтық тапсырмалар бойынша ой өрістерін дамыту.	
<b>Барлығы</b>		<b>34</b>		

## Ақпараттық әдістемелік бөлім

### Бағдарламаның құрылымы

Бағдарлама материалдарымен танысу барысында оқушылар «Робот техникасы» пайда болу тарихын, курстың негізгі жабдықтарымен (LEGO MINDSTORMS EV3 Education жинақтары) роботтарды құрастыру және бағдарламалау элементтерімен танысады. Бұл шара аясында оқушылар бағдарламаға негіз болған теориямен танысып, олардың бұны тәжірибе жүзінде іске асыруға қабілетті болуын қамтамасыз ету мақсатында бұл кезең тәжірибе жүзінде белсенді өтеді. Тәжірибе жүзінде іске асыру және жоспарлау сатысында оқушыларға автономды роботтарды құрастырып, бағдарламалауға мүмкіндік беріледі.

### Әдіс-тәсілдері

- әрбір оқушының пікіріне құлақ асу;
- ынталандыра және дамыта оқыту;
- оқытудың белсенді әдістерін қолдану;
- оқушылар мен олардың қажеттіліктеріне сәйкес оқытудың түрлі стильдерін пайдалану;
- саралап оқыту тәсілдері;
- оқушыларға «оқыту үшін бағалау» тәсілі арқылы қолдау көрсету;
- зерттеушілік белсенділікке қолдау көрсету;
- оқушылардың танымдық қызығушылығын, интеллектуалдық және шығармашылық қабілеттерін дамытуға қажетті жағдай жасау, өз бетінше бағдарлама компоненттерін қолдануға және оның мазмұны арқылы өз білімдерін жақсартуға бағытталған іс-шараларды жүзеге асыру;
- жеке және топтық жұмыстарды, сондай-ақ сыныптық жұмыстарды ұйымдастыру;
- жобамен жұмыс істейтін оқушыларға, жеке немесе топтасып жобалауға, мақсаттар қоюға, болжам жасап, оны дәлелдеуге, қажетті ақпаратты іздеуге, тәжірибелер жасап, атқарылған жұмыс нәтижелерін ұсынуға, талдау жасауға және жасаған жұмысын бағалауға, сондай-ақ жобаны шығармашылықпен қорғауға мүмкіндік беру;
- оқу үдерісіне оқушылардың ата-аналары мен отбасы мүшелерінің қатысуына қолдау көрсету.

### Бағалау

Курстан күтілетін нәтиже оқушылардың оқудағы жетістіктерін мұғалім мен оқушы арасындағы кері байланыс арқылы формативті және суммативті бағалау жолдары бойынша бағаланады.

### Көрнекілік

Компьютер жабдығы, LEGO MINDSTORMS Education EV3 программасы, LEGO Digital Designer программасы, LEGO MINDSTORMS EV3 Education жинақтары, Ақпараттық құралдар, Слайд.

## Қолданылған әдебиеттер

### Оқушылар пайдаланатын әдебиеттер тізімі

«Робот техникасы» элективті курсына байланысты ақпараттық интернет желісі.

Робот техникасына байланысты журналдар.

С.А. Филлипов «Ойын сауық индустриясы». Балалар мен ата-аналарға арналған «Робототехника» кітабы Санкт-Петербург «НАУКА» 2013

Шынгысов Б.Т. «Робот техникасы негіздері» elslantar.kz© 2019

В.А.Козлова «Білімдегі робототехника» Киров 2017

Глеубасва А.О. «Робототехника және Arduino бағдарламалау» elslantar.kz© 2019

Ермеков Н.Т. «Алгоритмдеу және бағдарламалау: Оқу құралы» elslantar.kz© 2019

### Мұғалімдер пайдаланатын әдебиеттер тізімі

«Робот техникасы» элективті курсы бойынша педагогика кадрларының біліктілігін арттыру курсының білім беру бағдарламасы.

Benitti, F. V. V. [Мектептердегі білім беру робототехника әлеуетін зерттеу: жүйелішолу]. Computers & Education, 58(3), 978-988. (2012).

Blikstein, P. Digital fabrication and 'making' in education: The democratization of invention.[Білім берудегі сандық дайындау және «шешімдер»:  
Өнертабысты демократияландыру]. (2013).

М.Г. Ершов // Информационные компьютерные технологии в образовании. Вестник ПГПУ. – Вып. 8. – С. 77–85. ]

Қазақстан Республикасында білім беру мен ғылымды дамытудың 2016-2019 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы.

Накано Э. Введение в робототехнику [Робот техникасына кіріспе] / Э. Накано; пер. с яп. А.И.

Логинов, А.М. Филатов. – М.: Мир, 1998. – 334 с.

Никитина Т.В. Образовательная робототехника как направление инженерно-технического творчества школьников [Білім берудегі робот техникасы оқушылардың инженерлік-техникалық шығармашылығының бағаты ретінде] [Текст]: учебное пособие / Изд-во Челябинск: гос. пед. ун-та, 2014. – 169 с.

• Поташник М. М. Управление развитием школы [Мектептің дамуын басқару] - М.: Знание, 1987г. –380 с.

Сластенин В.А. Педагогика: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. А. Сластенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов; Под ред. В.А.

Сластенина. - М.: Издательский центр«Академия», 2002. - 576 с.