

Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі ұсынған

Ж.У.Кобдикова, Г.А.Көпеева,
Ә.Ә.Қаптағаева, А.Ғ.Юсупова

ЦИФРЛЫҚ САУАТТЫЛЫҚ

Бастауыш білім беру деңгейінің 1-сынып
оқушыларына арналған оқулық

1



ӨОЖ 373.167.1
КБЖ 22.1 я71
К44

Күрделі мәтінді мұғалім оқиды.

К44 Кобдикова Ж.У. ж.б.
Цифрлық сауаттылық. Бастауыш білім беру деңгейінің 1-сынып оқушыларына арналған оқулық./ Ж.У.Кобдикова, Г.А.Көпеева, Ә.Ә.Қаптағаева, А.Ф.Юсупова – Нұр-Сұлтан: «Арман-ПВ» баспасы, 2021. – 80 бет.

ISBN 978-601-318-347-3

«Цифрлық сауаттылық» оқулығы Бастауыш білім беру деңгейінің жаңартылған мазмұндағы үлгілік оқу бағдарламасына сәйкес, оқушылардың жас ерекшеліктері ескеріле отырып жазылған. Тілі жеңіл, пайдалы мәліметтер және электронды қосымша ұсынылған.

ӨОЖ 373.167.1
КБЖ 22.1 я71

ISBN 978-601-318-347-3

© Кобдикова Ж.У.,
Көпеева Г.А.,
Қаптағаева Ә.Ә.,
Юсупова А.Ф., 2021
© «Арман-ПВ» баспасы, 2021

Барлық құқығы қорғалған. Баспаның рұқсатынсыз көшіріп басуға болмайды.

Шартты белгілер

Бүгін үйренетініміз:



Сөздік



Есте сақта



Назар аудар

Білгенге маржан!

Анықта

Орында



Компьютермен жұмыс

Зертте

Ойланып орында

Жұптық жұмыс

Топтық жұмыс

Ойнайық та ойлайық



Дискідегі видеоны көр

Жаңа тақырып мақсаттары

Үш тілдегі ұғымдар

Ережелер

Пайдалы кеңес

Танымдық ақпарат

Білу, түсіну деңгейінің тапсырмалары

Дамыту тапсырмалары

Қолдану. Практикалық тапсырмалар

Ізденімдік, зерттеу тапсырмалары

Өздік жұмыс

Жұппен орындалатын тапсырмалар

Топпен орындалатын тапсырмалар

Жоғары деңгейлі қызықты тапсырмалар

Дискідегі ақпараттар



Сәлем! Мен Роббимін. Саған тақырыпты түсінуге көмектесемін.



Смартфонға тегін «Сканер QR» қосымшасын жүктеп ал. Сол арқылы мына QR кодтан «Цифрлық сауаттылық» пәнінің қосымшасын жүктей аласың. «Цифрлық сауаттылық» қосымшасын оқулық бетіндегі кодқа жақындатсаң, қажетті ақпарат шығады.

Алғы сөз

Қымбатты оқушы, қолыңдағы оқулық «Цифрлық сауаттылық» деп аталады.

Бұл пәнді оқу барысында сен:

- компьютермен;
- роботпен;
- программалармен танысасың.

Компьютермен жұмыс істеуді үйреніп, жобалар жасайсың. Роботты өзің құрастыра алатын боласың.

Оқулықпен қатар Жұмыс дәптері және электронды қосымша бар.

Жұмыс дәптерінде өздік жұмыстар жасайсың.

Электронды қосымшадан видеолар көресің. Аудио тыңдайсың. Қызықты тапсырмаларды орындайсың.

Жас дос, осы пәнді білу болашағыңа қажет. Саған сәттілік тілейміз!

1-БӨЛІМ

АҚПАРАТТЫҚ ЭТИКЕТ (ортақ тақырыбы: «Саяхат»)

Жас дос, компьютер әлеміне қош келдің!
Бұл тарауда қауіпсіздік ережелерімен танысасың.
Интернет арқылы саяхат жасайсың.

§ 1. ӨЗ ДЕНСАУЛЫҒЫМЫЗДЫ САҚТАЙМЫЗ

Бүгін үйренетіміз:

информатика кабинетінде қауіпсіздік ережелерін сақтау.



Қауіпсіздік – Безопасность – *Safety*



Дискідегі видеоны көр



1-сурет. Информатика кабинеті

Бұл – информатика кабинеті (1-сурет).



Сен компьютерде жұмыс жасап көрдің бе?

Информатика кабинетінде компьютерде жұмыс жасайсың. Кабинетте қауіпсіздік ережелерін сақтау керек.

! Назар аудар



Экран мен көздің арақашықтығы созылған қолдың ұзындығындай болу керек.



Компьютерді мұғалімнің рұқсатымен қосып, өшіру керек.



Компьютердің сымдарын ұстауға болмайды.



Компьютерді ылғал киіммен, су қолмен қолдануға болмайды.



Компьютерде жұмыс істеу уақыты 10–15 минут.

Білгенге маржан!

Компьютердің негізгі бөліктері (2-сурет):



2-сурет. Компьютер

Компьютерде жұмыс істегенде сергіту жаттығуларын жаса (3-сурет).



Басыңды
оңға-солға
қимылдат.



Қолыңды
жоғары
соз.



Көзіңді
ашып, жұм.



Көздің
қарашығын
айналдыр.

3-сурет. Сергіту жаттығулары

Анықта

4-суретте Ерасыл қандай ережелерді сақтамай отыр?




4-сурет. Қауіпсіздік ережелерін бұзу

Орында

1. Мұғаліммен бірге информатика кабинетіне саяхат жаса.
2. Досыңа осы кабинеттегі ережелерді әңгімеле.

Компьютермен жұмыс

1. Мұғалімнің басшылығымен компьютерді қос. Жұмыс үстелімен таныс.
2. Дискіде берілген тапсырманы (§ 1) орында.
3. а) **Бас мәзір**  батырмасын бас (5-сурет).



5-сурет. Бас мәзір

- ә) **Өшіру (Выключение)** батырмасын таңда.

§ 2. ИНТЕРНЕТ ЖЕЛІСІНДЕ ЖҰМЫС ІСТЕУ КЕЗІНДЕГІ ҚАУІПСІЗДІК

Бүгін үйренетініміз:

желідегі барлық ақпарат сенімді және пайдалы емес екенін түсіну.



Ақпарат – Информация – *Information*



Дискідегі видеоны көр



6-сурет. Интернет желісі



Жас дос, саған «Интернет» ұғымы таныс па (6-сурет)?

✓ Есте сақта

Интернет – ақпаратты сақтайтын және тарататын бүкіләлемдік желі.

Ақпарат – қоршаған ортадағы түрлі мәліметтер, құбылыстар.



1-сызба. Интернеттің қолданылуы

Интернетті компьютерге қосу үшін модем (7-сурет) құрылғысы керек.

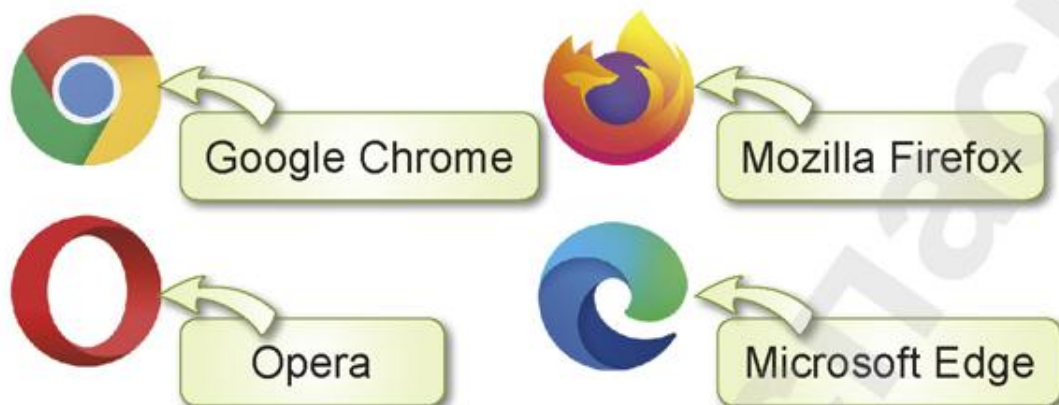


7-сурет. Модем

✓ Есте сақта

Браузер – бізді Интернетпен байланыстыратын программа.

8-суретте браузер түрлері берілген.



8-сурет. Браузерлер

! Назар аудар

1. Интернеттегі ақпараттардың өз иесі бар. Олардың рұқсатынсыз ақпаратты алуға болмайды.
2. Интернетті ұзақ пайдаланба. Өйткені оған тәуелділік пайда болуы мүмкін.
3. Желідегі кейбір ақпарат сенімсіз әрі пайдасыз. Абай бол.

Анықта

1. Интернет деген не?
2. Браузер не үшін қажет?

Орында

Компьютеріңде орнатылған браузерді ашып, терезесімен таныс. Қауіпсіздікті сақта.

Компьютермен жұмыс

1. Нұр-Сұлтан қаласына саяхат жаса. Ол үшін браузердің Іздеу жолағына деп жаз. Қала туралы қандай ақпарат алдың?
2. Дискіде берілген тапсырманы (§ 2) орында.

Зертте

9-суретте не берілген? Интернеттен Қазақстанның көрікті жерлерін қара. Таңдаған жеріңе қалай баруға болатынын зертте.



9-сурет. Саяхаттау түрлері

§ 3. ЖЕЛІДЕГІ ҚАЖЕТСІЗ БАЙЛАНЫСТАР

Бүгін үйренетініміз:

желідегі қажетсіз байланыстардан сақ болу.



Байланыс – Контакт – Contact



10-сурет. Желілер

10-суретте танымал желілер берілген. Олар байланысқа шығуға, танымдық видеолар көруге мүмкіндік береді.

Желіге үлкендердің рұқсатымен ғана кір. Қажетсіз байланыстардан сақ бол. Жарнамаларға мән берме.

! Назар аудар

1. Интернетте өзің туралы жеке мәліметтерді көрсетпе.
2. Желіде бейтаныс адамдармен сөйлеспе. Біреу хабарлама жазса, ата-анаңа айт.
3. Жалған ақпарат таратқан адам жауапқа тартылады. Мәдениетті бол.

Анықта

1. 11-суретте қандай желілер берілген?



11-сурет. Желілер

2. Желіні қолданғанда қандай ережелерді сақтау керек?

Орында

Кестені толтыр. Желілердің пайдасы мен зиянын бөліп жаз.

Желілердің пайдасы	Желілердің зияны



Компьютермен жұмыс

1. Алматыдағы Орталық музейге қашықтан саяхат жаса. Браузерден <http://www.csmrk.kz/> сілтемесіне кір. Сілтемеге қосылу барысында қандай қауіпсіздікті сақтадың? Не себепті?
2. Дискіде берілген тапсырманы (§ 3) орында.

Зертте

12-суретті қара. Қай баланың іс-әрекеті дұрыс емес? Зертте. Досыңмен ақылдас.



Айдана желіде шын аты-жөнін жазбайды.



Бақытжан мекенжайын сұраған адамға береді.



Әлинұр желіге тіркелгенде өз фотосуретін қоймайды.



Айзере желідегі жарнамаларға жиі кіреді.

12-сурет. Желідегі әрекеттер

§ 4. «ҚАУІПСІЗДІКТІ САҚТАЙЫҚ» ЖОБАЛЫҚ ЖҰМЫСЫ

Бүгін үйренетініміз:

- информатика кабинетінде қауіпсіздік ережелерін сақтау;
- Интернет желісінде қауіпсіздікті сақтау.



Жоба – Проект – *Project*

Жас дос, енді сен жобамен жұмыс жасайсың. **Жоба** – белгілі бір тақырыпқа жүргізілетін зерттеу жұмысы. Зерттеу нәтижемен аяқталуы тиіс.

Жұмыс барысы:

- информатика кабинетіндегі қауіпсіздік ережелерін қайталау.
- Интернет желісіндегі қауіпсіздік ережелерін қайталау.
- қауіпсіздік ережелері туралы постер жасау.
- жоба туралы әңгімелесу.

А деңгейі

Анар мен Самат компьютер алдында қандай ережені бұзды? *13-суретке* қарап, әңгімеле.



13-сурет. Компьютерде жұмыс істеу

В деңгейі

Браузер арқылы <https://presidentlibrary.kz/kk/ntmuseum> сілтемесіне кір. Қандай ақпаратпен таныстың? Интернетке кіргенде қандай қауіпсіздік ережелерін сақтадың?

С деңгейі

Екі топқа бөлініңдер. Информатика кабинетіндегі және желідегі қауіпсіздік ережелері туралы постер жасаңдар.

Информатика кабинетіндегі қауіпсіздік:

- 1.
- 2.

Желідегі қауіпсіздік:

- 1.
- 2.

Қорытынды

Қандай жоба жасадың? Әңгімеле.

БҰЛ БӨЛІМДЕ БІЗ НЕ БІЛДІК, НЕ ҮЙРЕНДІК?

Ойланып орында

14-суреттегі құрылғылардың қайсысы Интернетке кіруге мүмкіндік береді? Жауабын айт.



14-сурет. Құрылғылар

Жұптық жұмыс

Алмас компьютерде ұзақ уақыт отырды. Алмастың денсаулығына қандай зиян келуі мүмкін? Жұбыңмен ой бөлісіңдер.

Топтық жұмыс

Желіде қандай қауіпсіздік ережелерін сақтау керек? Топта ақылдасып, талдаңдар.

Ойнайық та ойлайық

Болашақта кім болғың келеді? Интернет арқылы мамандықтар әлеміне саяхат жаса.

1-БӨЛІМ БОЙЫНША ҚОРЫТЫНДЫ

Жас дос, осымен «Ақпараттық этикет» бөлімін аяқтадың.

Бұл бөлімде информатика кабинетімен, компьютердің негізгі бөліктерімен таныстың.

Интернет, ақпарат ұғымдарын білдің. Интернет желісіне қалай қосылуға болатынын көрдің.

Қауіпсіздік ережелерін үйрендің. Оларды әрқашан қолданып жүр.

Глоссарий

Ақпарат – қоршаған ортадағы түрлі мәліметтер, құбылыстар.

Браузер – бізді Интернетпен байланыстыратын программа.

Жоба – белгілі бір тақырыпқа жүргізілетін зерттеу жұмысы.

Жұмыс үстелі – компьютер іске қосылған кездегі экран.

Интернет – ақпаратты сақтайтын және тарататын бүкіләлемдік желі.

2-БӨЛІМ

ПРОГРАММАЛАУ (ортақ тақырыбы: «Дәстүр және фольклор»)

Жас дос, бұл бөлімде Scratch ойын программалау алаңымен танысасың.

§ 5. МЕНІҢ АЛҒАШҚЫ ПРОГРАММАМ

Бүгін үйренетініміз:

сызықтық алгоритмді іске асыру.



Программа – Програма – Program

Алгоритм деген не?

Сен кез келген істі орындау үшін рет-ретімен әрекет жасайсың. Ол **алгоритм** деп аталады. *15-суретте* компьютерді қосу алгоритмі берілген.



1

Мұғалімнің нұсқауын тыңдау



2

Жүйелік блоктың **Қосу** батырмасын басу



3

Мониторды қосу



4

Толық жүктелгенше күту

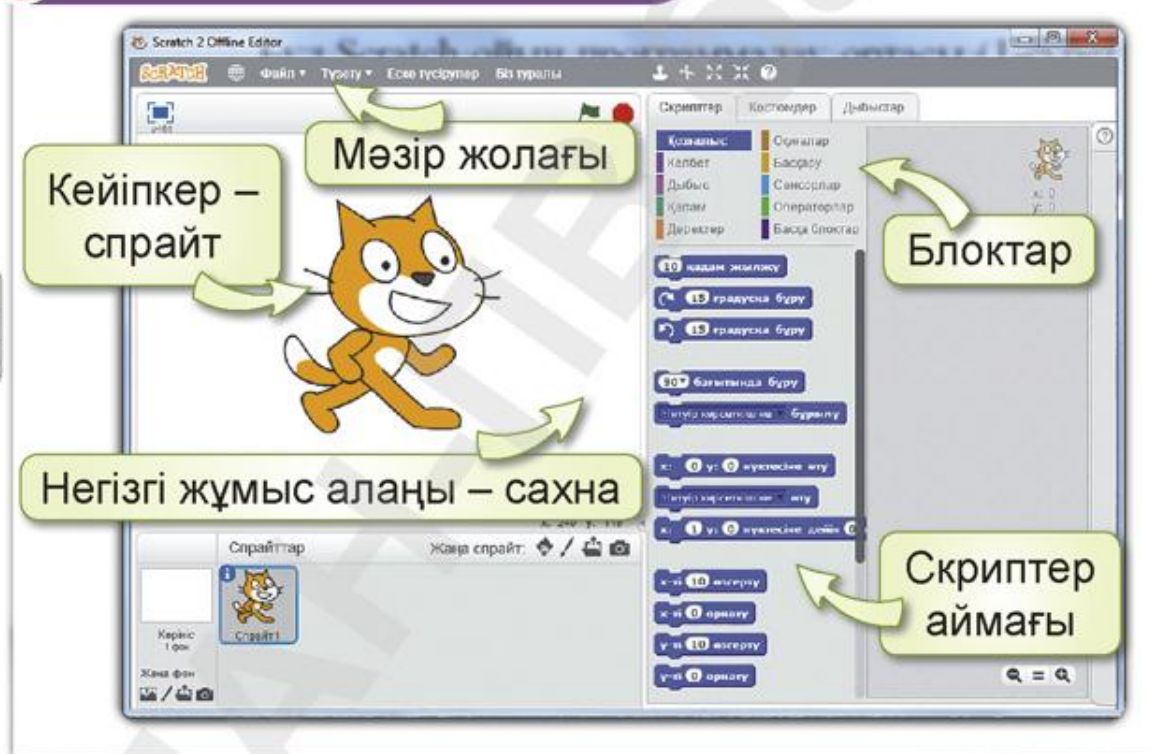
15-сурет. Компьютерді қосу

Мысалдағы әрекеттер тізбектей орындалып тұр. Оны **сызықтық алгоритм** дейміз. Ал алгоритмді компьютер тілінде жазуды программа деп атаймыз.



Осындай программаның бірімен таныстырайын. Бұл – Scratch (Скретч) ойын программалау алаңы (16-сурет).

▶ Дискідегі видеоны көр

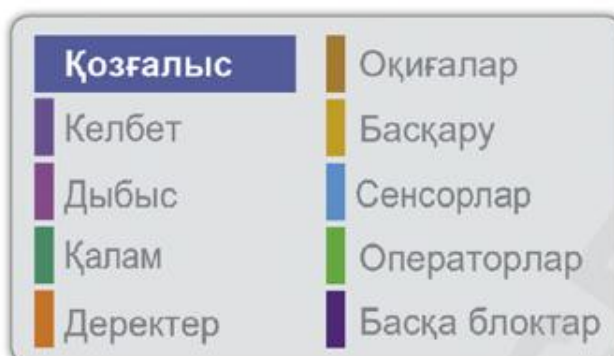


16-сурет. Scratch ойын программалау алаңы



Scratch программасын жүктеуге <https://scratch.mit.edu/download/scratch2> сілтемесін пайдалан. (Дискіде нұсқаулық берілген).

Scratch-те программа құру блоктар арқылы жүзеге асады. Олар 10 түрлі (17-сурет).



17-сурет. Блоктар

Блоктардың көмегімен құрылған программа скрипт деп аталады (18-сурет).



18-сурет. Скрипт

! Назар аудар

Программа орындалуы үшін блоктарды дұрыс қою керек.

Білгенге маржан!

«Scratch» ағылшын тілінде «тырнап алу» деген мағынаны білдіреді. Осыған байланысты кейіпкер ретінде Мысық алынған.

Анықта

1. Сызықтық алгоритм деген не?
2. Программа деген не?

Орында

19-суретке қара. «Тұсаукесер» дәстүрі қалай орындалады? Алгоритмін дәптерге жаз.



19-сурет. «Тұсаукесер» дәстүрі

Компьютермен жұмыс

1. Сызықтық алгоритм арқылы Scratch программасын қос. Программаның терезесімен таныс.
2. Дискіде берілген тапсырманы (§ 5) орында.

Зертте

«Мақта қыз бен мысық» ертегісін оқы. Ертегіде сызықтық алгоритм қолданыла ма? Зерттеп көр.

§ 6. SCRATCH ПРОГРАММАСЫНДА ЖОБА ҚҰРУ

Бүгін үйренетініміз:

Scratch программасында жоба құру.



Құру – Создать – Create

▶ Дискідегі видеоны көр



20-сурет. Scratch-те жасалған жоба

20-суретте Scratch-те құрылған спрайттың қозғалысы берілген.



Мысықты қалай қозғалысқа келтіреміз?


Скриптерді *20-суретте* берілген команда бойынша орналастыр. Нәтижесінде кейіпкеріміз – Мысық сахнада жүреді.

! Назар аудар

 **басылған кезде** – программа басталғанда қойылатын блок.

 – программаны іске қосу батырмасы.

 – программаны тоқтату батырмасы.

 – дайын болған жобаны толық экранда көру батырмасы.

Білгенге маржан!

Ерте заманнан бізге ауызша жеткен ертегілер, мақал-мәтелдер, жұмбақтар, аңыздар бар. Олар **фольклор** деп аталады.

Фольклордағы кейіпкерлерді жоба жасағанда спрайт ретінде қолдана аламыз. Мысалы: Алдар көсе, Мақта қыз бен мысық, Толағай, Ер Төстік.

Анықта


1. Спрайт не үшін қажет?
2. Спрайтты қозғалтуға қандай блоктар қолданылады?

Орында

«Ана тілі» оқулығынан жоба құруға болатын ертегі кейіпкерлерін жаз.




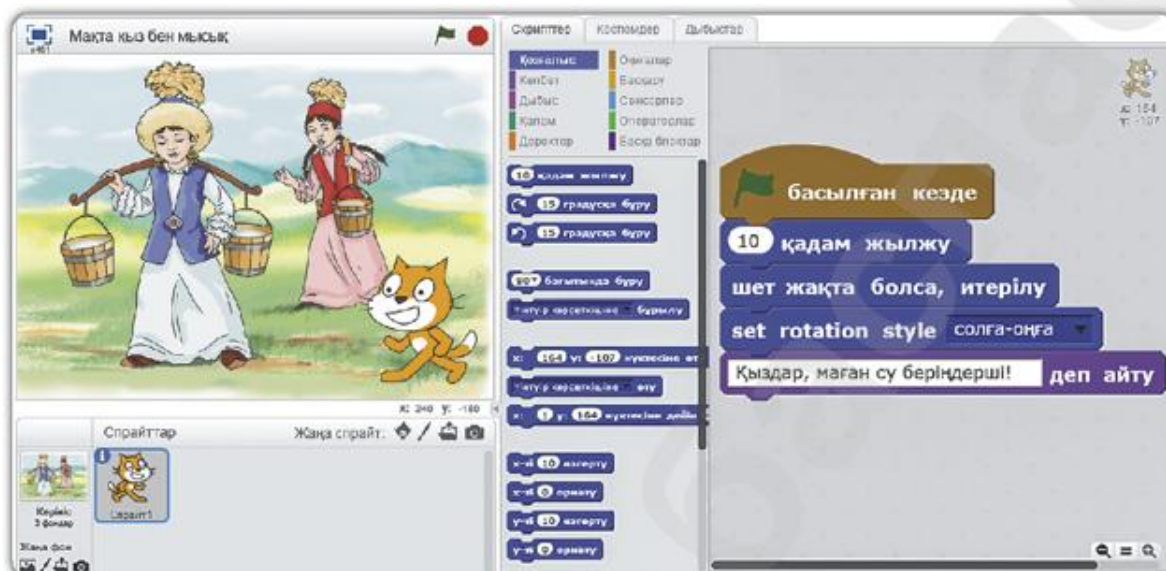
Компьютермен жұмыс

1. «Мақта қыз бен мысық» ертегісінің үзіндісіне жоба жаса (21-сурет). Ол үшін:
 - а) Scratch программасын іске қос.
 - ә) Ертегіге байланысты фонды Интернеттен таңда.
 - б) Оқиғалар блогынан  командасын таңда.
 - в) Қозғалыс блогынан мына командаларды орналастыр:



- г) Келбет блогынан  командасын жалға.

- Ғ) **Hello!** деп айту командасындағы сөзді «Қыздар, маған су беріңдерші!» деп ауыстыр.
- д)  батырмасын басып, жобаны тексер.



21-сурет. «Мақта қыз бен мысық» ертегісінен үзінді

2. Дискіде берілген тапсырманы (§ 6) орында.

Зертте

Киіз үй қалай құрылған? Құрастырғыштарға ұқсай ма? Зерттеп көр.



§ 7. «ҚОШ КЕЛДІҢ, НАУРЫЗ!» ЖОБАЛЫҚ ЖҰМЫСЫ

Бүгін үйренетініміз:

Scratch программасында фон, спрайт таңдау.



Ойын – Игра – *Game*

Жұмыс барысы:

- Scratch программасын іске қосу.
- Наурыз мерекесіне қатысты фон мен спрайтты іздеу.
- жобаға қатысты скрипт құру.
- жобаны қорғау, талқылау.

Білгенге маржан!

Наурыз – көктем мен жаңару мерекесі. 22 наурызда күн мен түн теңеледі. Адамдар ағаш отырғызып, гүл егеді. Наурыzkөже пісіреді. Бір-біріне сыйлықтар береді.

А деңгейі

1. Scratch программасын іске қос.
2. Наурыз мерекесіне байланысты фон қой. Оны программадан немесе Интернеттен алуға болады (*22-сурет*).

В деңгейі

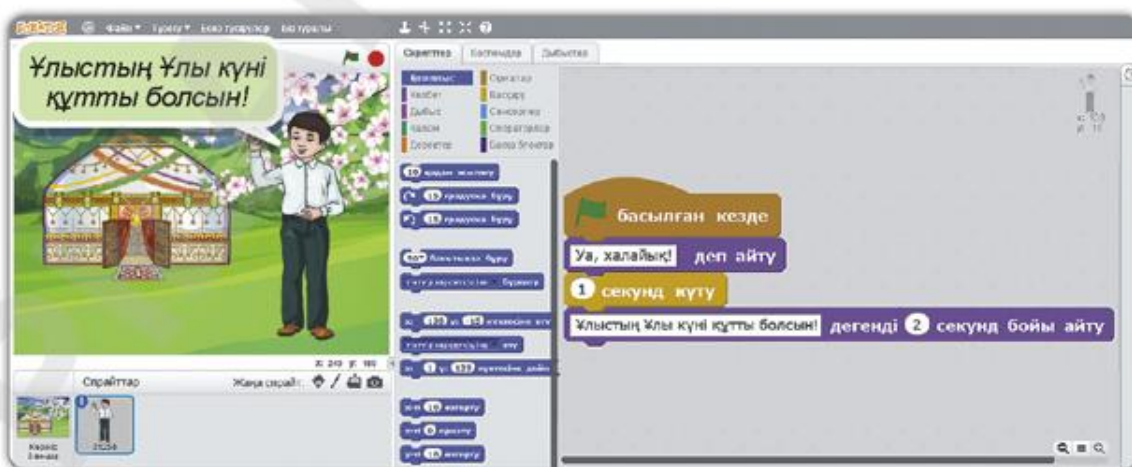
Тақырыпқа қатысты спрайтты қой. Оны программадан немесе Интернеттен таңдауға болады (22-сурет).



22-сурет. Фон мен спрайт

С деңгейі

Әлинұр барша халықты Наурыз мерекесімен құттықтады. Оны Scratch-те қалай көрсетуге болады? 23-суреттегідей жоба жаса.



23-сурет. Жоба жасау

§ 8. SCRATCH ПРОГРАММАСЫНДА ЖОБАНЫ САҚТАУ ЖӘНЕ АШУ

Бүгін үйренетініміз:

Scratch программасында жобаны сақтау және ашу.

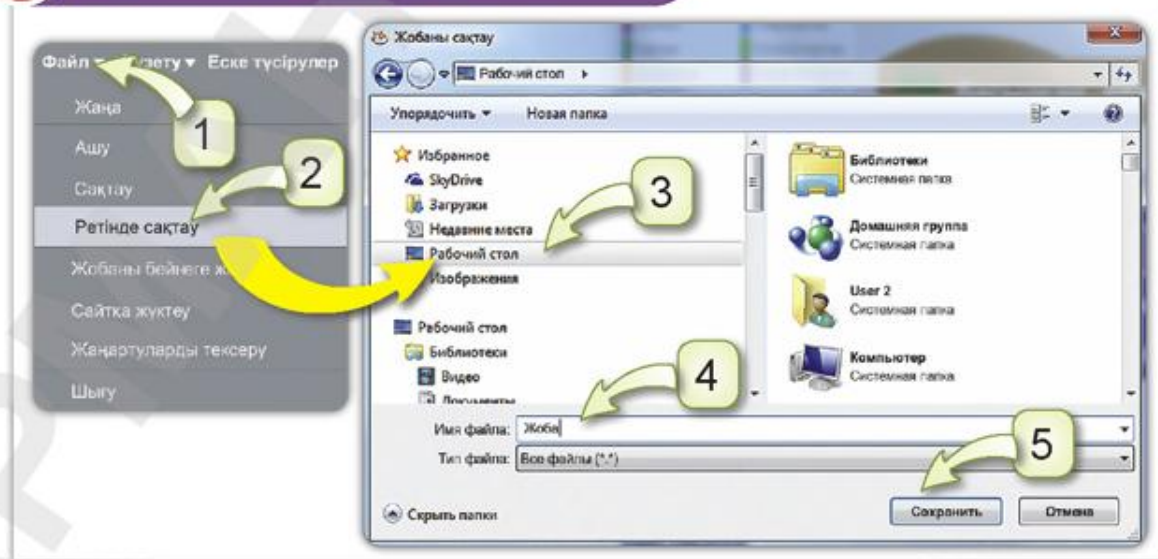


Сақтау – Сохранить – Save

Жасалған жобаны қалай сақтауға болады?

Біз жасаған жобамызды компьютерге сақтай аламыз (24-сурет). Ол үшін Scratch-тің мәзір жолағынан **Файл** ⇒ **Ретінде сақтау** командасын орындаймыз. Файлға арнайы атау беріп, **Сақтау** батырмасын басамыз.

▶ Дискідегі видеоны көр



24-сурет. Scratch-те жобаны сақтау

✓ Есте сақта

Файл – белгілі бір атаумен сақталған программа немесе құжат.

Scratch-те сақталған жобаны қайта ашып, жұмыс істей аламыз. Ол үшін мәзір жолағынан **Файл** ⇒ **Ашу** командасын таңдаймыз (25-сурет).



25-сурет. Scratch-те жобаны ашу

! Назар аудар

Scratch-те сақталған жоба атауында «.sb2» сөзі бірге жүреді. Бұл – файлдың кеңейтілімі.

Анықта

1. Scratch программасында жобаны қалай сақтаймыз?
2. Сақталған жобаны қалай ашамыз?
3. Scratch-те сақталған жобаның кеңейтілімі қандай?

Орында

Файл мәзіріндегі **Сақтау** және **Ретінде сақтау** командаларының айырмашылығын тап.



Компьютермен жұмыс

1. Scratch программасын іске қос. Өзіңе ұнайтын спрайт пен фон таңда. Оған қатысты скрипт құр. Жобаға атау қойып, сақта.
2. Дискіде берілген тапсырманы (§ 8) орында.

Зертте

Сен қазақ батырларын білесің бе? Олар қандай ерлік көрсеткен? Зерттеп көр. Қазақ батырларын спрайт ретінде алып, қандай программа құрар едің?

§ 9. «МУЗЫКАЛЬҚ АСПАПТАР» ЖОБАЛЫҚ ЖҰМЫСЫ

Бүгін үйренетініміз:

Scratch программасында жобаларды сақтау, ашу.



Ашу – Открыть – Open

Жұмыс барысы:

- Scratch программасын іске қосу.
- музыкалық аспаптардың суреттерін жинау.
- жобаға атау беріп, сақтау.
- жобаға қатысты скрипт құру.
- жоба туралы әңгімелесу.

А деңгейі

Интернеттен мұғалімнің көмегімен музыкалық аспаптардың суреттерін жүкте (26-сурет).



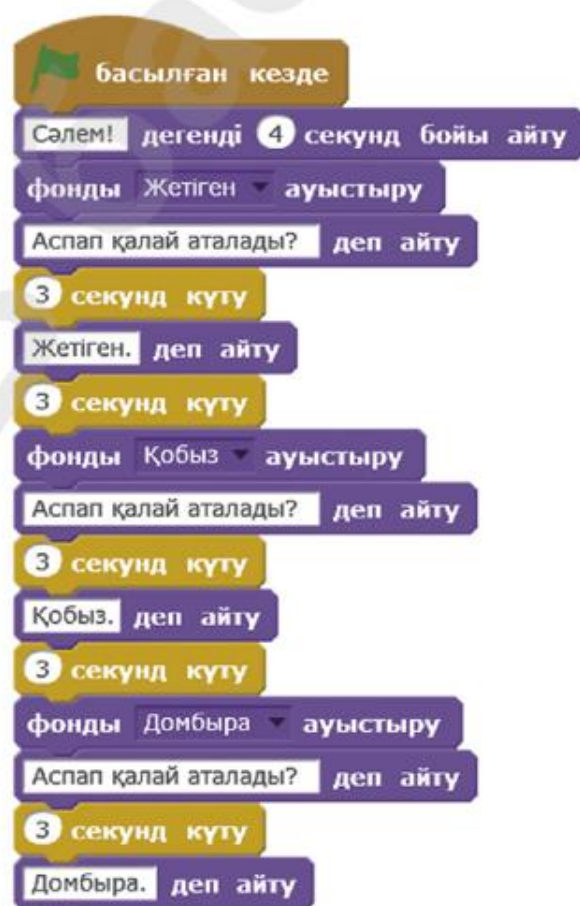
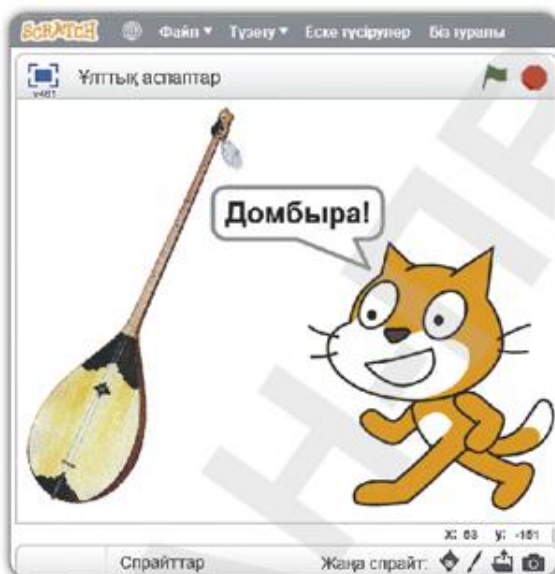
26-сурет. Жетіген, қобыз, домбыра

В деңгейі

Scratch программасын іске қос. Аспаптарды сахнаға орналастыр. Файлды «Ұлттық аспаптар» деген атаумен сақта.

С деңгейі

«Ұлттық аспаптар» файлын аш. 27-суретте көрсетілген скрипті жазып, жоба құр. Нәтижесін көріп, файлды сақтауды ұмытпа.



27-сурет. «Ұлттық аспаптар» жобасы

Қорытынды

Қандай жоба жасадың? Әңгімеле.

БҰЛ БӨЛІМДЕ БІЗ НЕ БІЛДІК, НЕ ҮЙРЕНДІК?

Ойланып орында

Scratch-те жобаны сақтау үшін қандай командаларды орындаймыз?

Жұптық жұмыс

Бұл бөлімде қандай жаңа сөздер кездестірдіңдер? Жұпта талқылаңдар.

Топтық жұмыс

«Бесікке салу» дәстүрін білесіңдер ме? Ол қалай орындалады? Топпен ақылдасып, алгоритмін жазыңдар.

Ойнайық та ойлайық

Шеңбер бойымен тұрайық. Берілген фигуралардың бірін таңдайық. Таңдалған фигураның астындағы тапсырманы орындайық.



Қазақ ертегілерін,
кейіпкерлерін
ата.



Қазақ халқының
дәстүрлерін
ата.



Мақал-мәтел,
жұмбақ айт.

2-БӨЛІМ БОЙЫНША ҚОРЫТЫНДЫ

Жас дос, осымен «Программалау» бөлімін аяқтадың.

Бұл бөлімде алгоритм, программа, сызықтық алгоритм ұғымдарымен таныстың.

Scratch программасында жұмыс істеп үйрендің. Программада файлды сақтауды, ашуды білдің.

Оларды әрқашан жадында сақта.

Глоссарий

Алгоритм – белгілі бір ретпен орындалатын әрекеттер.

Программа – алгоритмді компьютер тілінде жазу.

Скрипт – блоктардың көмегімен құрылған программа.

Спрайт – Scratch-тегі кейіпкер.

Сызықтық алгоритм – әрекеттердің тізбектей орындалуы.

Файл – белгілі бір атаумен сақталған программа немесе құжат.

3-БӨЛІМ

БІЗДІҢ ӨМІРІМІЗДЕГІ РОБОТТАР

**(ортақ тақырыптары:
«Тағам және сусындар»,
«Дені саудың жаны сау»)**

Жас дос, бұл бөлімде роботпен танысасың.
Оны программалайтын боласың.

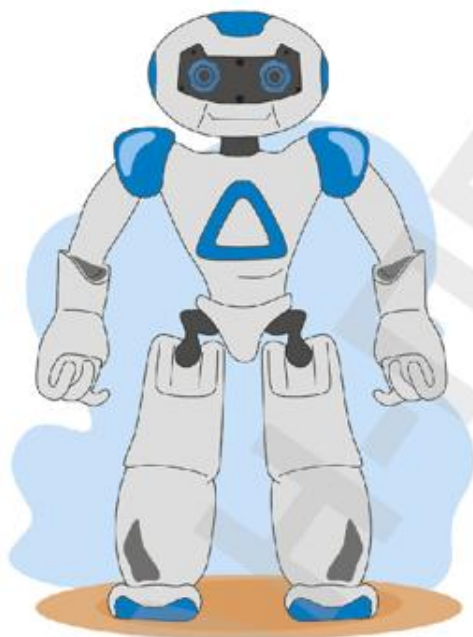
§ 10. РОБОТПЕН АЛҒАШҚЫ ТАНЫСУЫМ

Бүгін үйренетініміз:

білім беру роботымен танысу, моделін жинау.



Роботпен танысу –
Знакомство с роботом – *Meet the robot*



28-сурет. Робот

Бұл – робот (28-сурет).
Сен роботты теледидардан,
кітаптардан көріп жүрсің.
Ойыншық роботтар да бар.



Есте сақта

Робот – адамның еңбегін жеңілдететін автомат құрылғы.

✓ **Есте сақта**

LEGO Mindstorms – роботты программа-лайтын құрастырушы.

LEGO Mindstorms Education EV3 – білім беру орындарына арнайы әзірленген жетекші платформа (29-сурет).

▶ **Дискідегі видеоны көр**

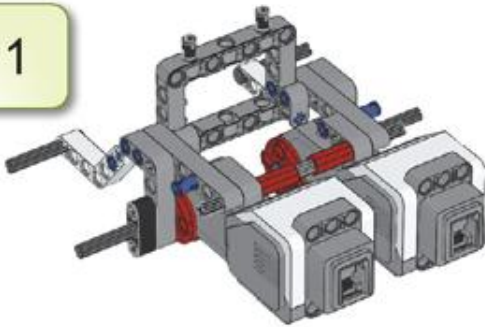


29-сурет. Білім беру роботы

LEGO бөлшегінің 2 түрі бар. *Негізгі* және *қосымша* жинақтар. Бұлар робот құрастыру үшін қолданылады.

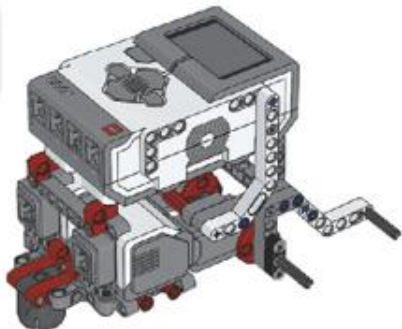
Енді білім беру роботының моделін жинайық (30-сурет). (Толық нұсқасы дискіде көрсетілген).

1



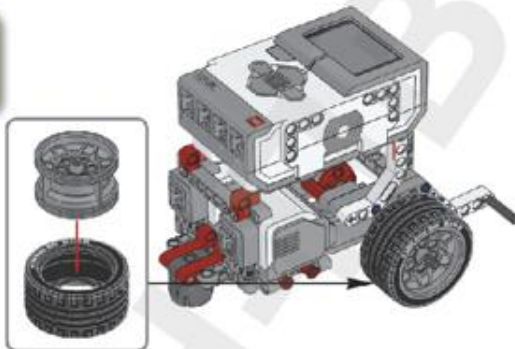
Екі үлкен моторды LEGO жинағының бөлшектерімен бір-біріне қосамыз.

2



EV3 модулін моторлардың үстіне орнатамыз.

3



Дөңгелектерді мотордың екі жағындағы білікке кигіземіз.

4



Модуль мен моторды кабельдер арқылы байланыстырамыз.

30-сурет. Білім беру роботының моделі

Білгенге маржан!

Қазіргі кезде спортпен айналысатын роботтар бар. Олар жарыстарға да қатыса алады. Мысалы: бойы 14 см робот-жүгіруші сағатына 4 км жүгіре алады.

Анықта

1. Робот не үшін қажет?
2. LEGO Mindstorms Education EV3 қандай платформа?
3. 31-суреттегі роботтар неге ұқсайды?



31-сурет. Роботтардың түрлері

Орында

1. Спортшы роботтар туралы не білесің? Досыңа әңгімеле.
2. Өзіңе ұнаған роботтың суретін сал.

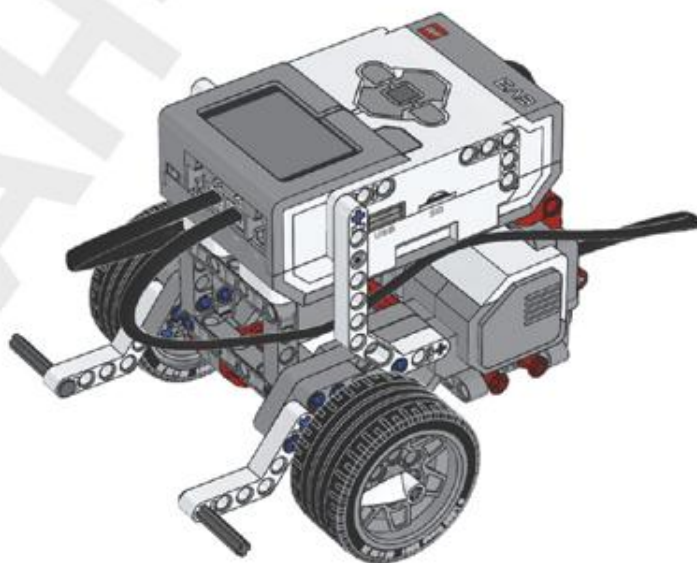


Компьютермен жұмыс

1. Мұғалімнің көмегімен LEGO MINDSTORMS EV3 платформасын жина.
2. Дискіде берілген тапсырманы (§ 10) орында.

Зертте

32-суреттегі құрылғы қалай аталады? Оны құрастыруға қандай бөлшектер қажет? Зерттеп, айт.



32-сурет. Құрылғы

§ 11. РОБОТҚА АРНАЛҒАН ПРОГРАММА

Бүгін үйренетініміз:

роботқа арналған программамен (LEGO MINDSTORMS Education EV3) танысу.



Роботқа арналған программа –
 Программа для робота –
The program for the robot

Өткен бөлімде Scratch-те алгоритм құрып, спрайтты қозғалысқа келтіруді үйрендің. Роботты қозғалту үшін де алгоритм құру керек.

▶ Дискідегі видеоны көр



Роботты қозғалту үшін компьютерлік программаны қолданамыз (33-сурет).

33-сурет. Роботтың компьютермен байланысы

Роботты қозғалту үшін қандай программа қажет?

Роботты құрастырып, жүргізу үшін арнайы **LEGO MINDSTORMS Education EV3 (LME EV3)** программасын пайдаланамыз.



34-сурет. LME EV3 программасының белгішесі

Программаны іске қосу үшін жұмыс үстеліндегі  белгішесін басамыз (34-сурет).

Жаңа жоба жасау үшін **Файл** ⇒ **Жаңа жоба** ⇒ **Программа** командаларын орындаймыз. Программа іске қосылған соң, 35-суреттегідей жұмыс аймағы ашылады.



35-сурет. LME EV3 программасының жұмыс аймағы

! Назар аудар

1. Робот құрастырғанда әр бөлшегіне абай бол.
2. Қауіпсіздікті сақтап, мұғалімнің нұсқаулығын тыңда.

Білгенге маржан!

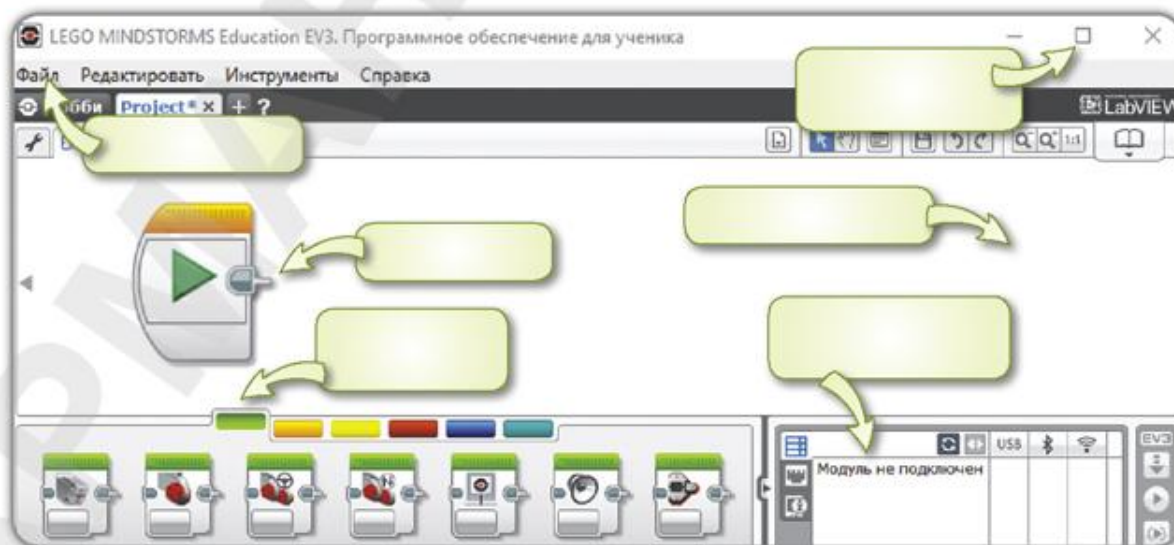
Робот жасау тез дамып, қоғамға пайдасын тигізуде. Мысалы, Кореяда өткен олимпиадада роботтар адамдарға тағам мен сусын таратқан.

Анықта

Роботты жүргізуге қандай программа қажет?

Орында

LME EV3 программасының жұмыс аймағында қандай элементтер орналасқан (36-сурет)?



36-сурет. Жұмыс аймағы

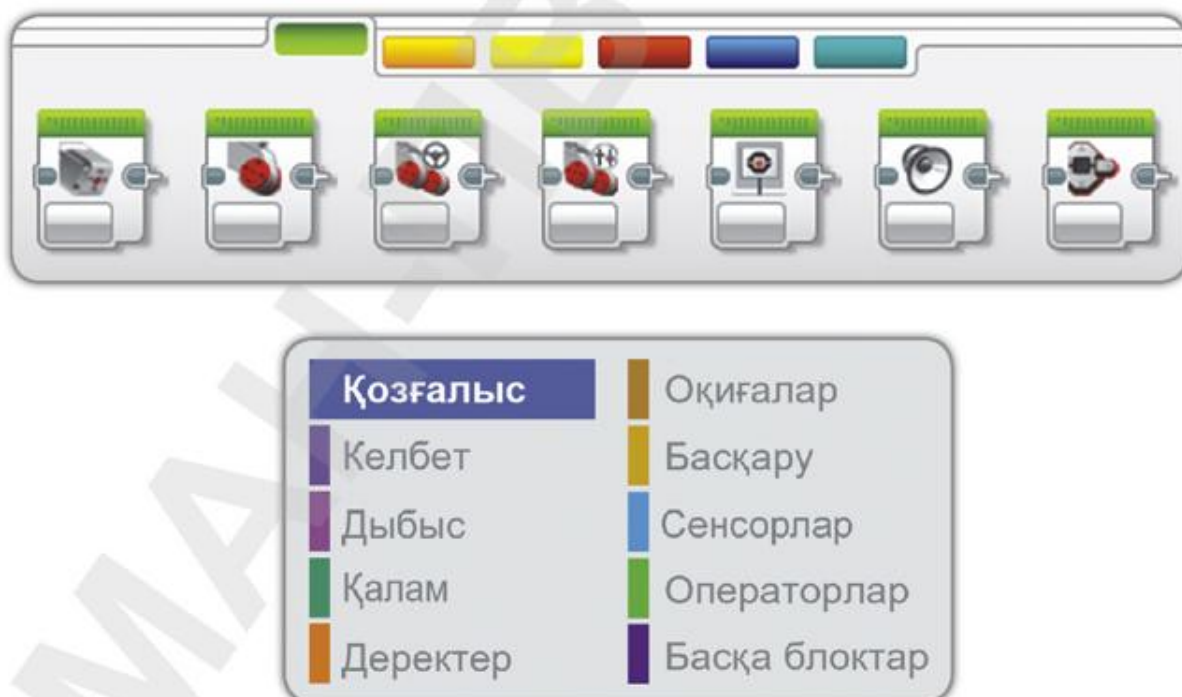


Компьютермен жұмыс

1. Компьютерінде орнатылған LME EV3 программасын аш.
2. Кеңейтілген жиынтық (Расширенный набор) ⇒ LEGO бөліктерінің тізімі (Перечень LEGO-деталей) командаларын орында.
3. Бөлшектермен таныс.
4. Дискіде берілген тапсырманы (§ 11) орында.

Зертте

Берілген блоктардың ұқсастықтарын зертте (37-сурет).



37-сурет. Блоктар

§ 12. РОБОТТЫҢ БЕЛГІЛІ БІР ЖЫЛДАМДЫҚТАҒЫ ҚОЗҒАЛЫСЫ

Бүгін үйренетініміз:

роботтың белгілі бір жылдамдықтағы қозғалысын ұйымдастыру.



Қозғалыс – Движение – *Movement*



38-сурет. Бала мен көліктің қозғалысы

Айналамыз қозғалысқа толы. 38-суретте бала мен көліктің қозғалысы берілген.



Жас дос, жылдамдық, қозғалыс деген сөздер саған таныс па?

✓ Есте сақта

Адамдардың жүруін, көліктің бір орыннан екінші орынға ауысуын **қозғалыс** дейміз. **Жылдамдық** – дененің, көліктердің жүру қозғалысының баяулығы немесе тездігі.

Қозғалыс пен жылдамдықты пайдаланып, роботты жүргізе аламыз.

Бізге қажетті программаны мұғалімнің көмегімен жасап көрейік (39-сурет):

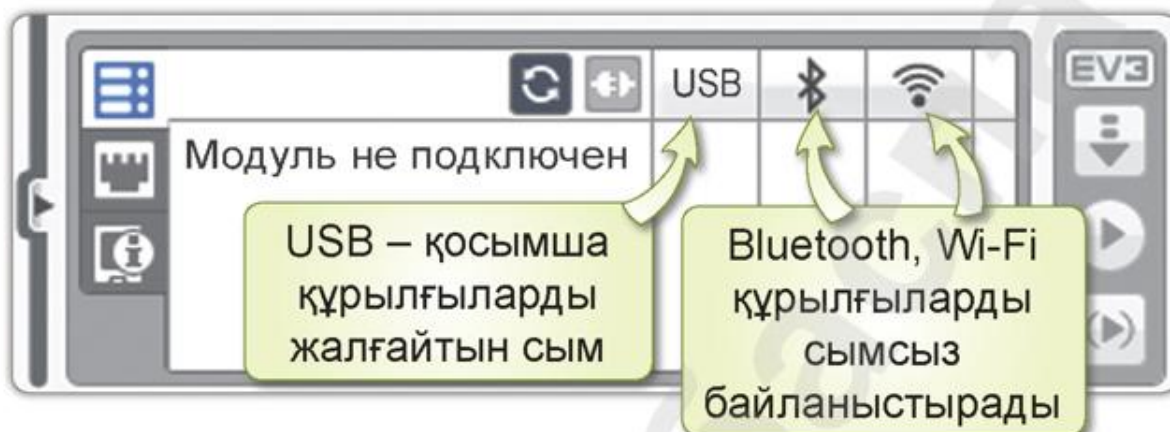
- LME EV3 программасын ашамыз.
- **Әрекеттер** блогынан (жасыл түсті) **Рульдік басқару** блогын (Рулевое управление) алып, **Старт** блогына жалғаймыз.

▶ Дискідегі видеоны көр



39-сурет. Роботты қозғалысқа келтіретін программа

- Программаны роботқа жүктейміз. Оны USB-кабель, Bluetooth немесе Wi-Fi арқылы қоса аламыз. Жобаның жүктелгені модульдің қосылу терезесінен көрінеді (40-сурет).



40-сурет. EV3 модулінің қосылу терезесі

Білгенге маржан!

LME EV3 программасында жасалған жобаны **Файл** ⇒ **Жобаны сақтау** (Сохранить проект) командаларымен сақтаймыз.

! Назар аудар

1. Жобаны сақтағанда атауын тек латын әріптерімен немесе цифрмен жаз.
2. Тәжірибені еденде жасау керек.
3. Робот программаны аяқтағанша кедергі жасама.

Анықта

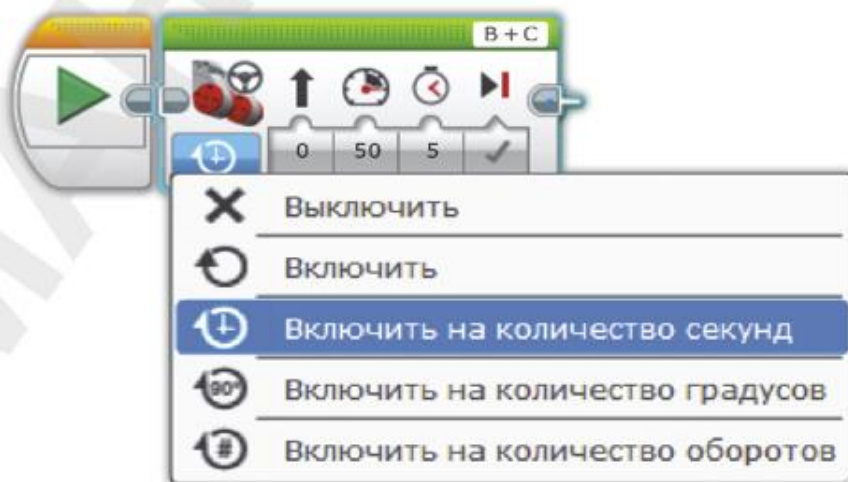
1. Қозғалыстың маңызы неде?
2. Жылдамдық деген не?
3. LME EV3 программасындағы жобаны қалай сақтауға болады?



Компьютермен жұмыс

«Роботтың алға 5 секунд қозғалуы» жобасын жаса (41-сурет).

1. LME EV3 программасын аш.
2. **Файл** ⇒ **Жаңа жоба** (Новый проект) ⇒ **Программа командаларын орында**.
3. **Әрекеттер** блогынан (жасыл түсті) **Рульдік басқару** блогын (Рулевое управление) алып, **Старт** блогына жалға.
4. **Секунд саны бойынша қосуды** (Включить на количество секунд) 5-ке ауыстыр.
5. Дайын программаны «Joba» атауымен сақта.



41-сурет. «Роботтың қозғалуы» жобасы

Орында

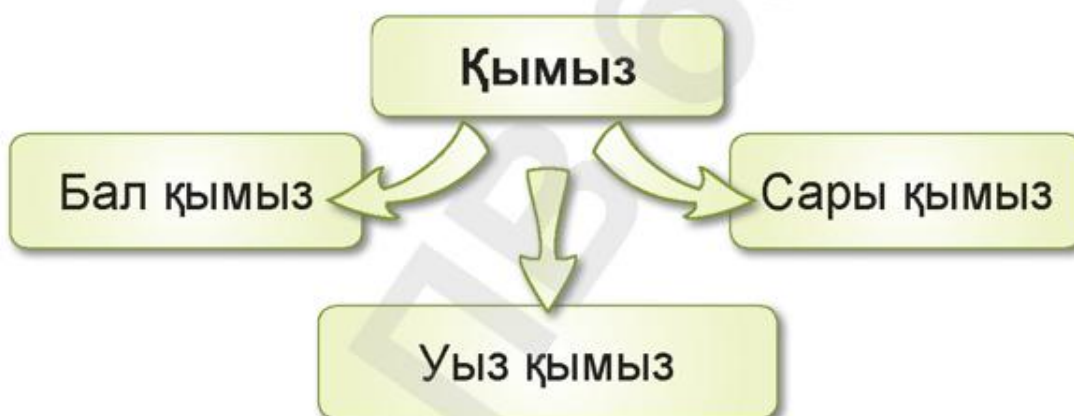
1. Компьютермен жасаған жұмысыңды роботқа жүкте. Нәтижесін көр.
2. Дискіде берілген тапсырманы (§ 12) орында.

Білгенге маржан!

Қазақтың ұлттық сусындары – шұбат пен қымыз. Бұл сусындар дәрумендерге бай.

Шұбат – түйенің сүтінен жасалатын өнім.

Қымыз – жылқы сүтінен жасалатын өнім.



3. Қалай ойлайсың, болашақта ұлттық сусындарды тез дайындайтын роботтар жасауға бола ма?

Зертте

EV3 модулінің қосылу терезесінде роботқа программаны жүктеу үшін сымсыз байланыстың қайсысы тиімді?

§ 13. РОБОТТЫҢ ҚОЗҒАЛЫСЫ

Бүгін үйренетіміз:

дөңгелек айналымының санына робот қозғалысын жасау.



Дөңгелек айналымы – Оборот колеса –
Wheel rotation



42-сурет. *Велосипедтің қозғалысы*

42-сурет саған таныс. Велосипед жүргенде дөңгелегі айналады. Ол соның арқасында қозғалады.

Роботтың дөңгелек айналымы арқылы қозғалуы

Робот та дөңгелегі айналғанда қозғалады. Осы дөңгелектің айналым саны арқылы оның қалай қозғалғанын білеміз.

Роботтың алға қарай қозғалуын мысалмен қарастырайық. **Старт, Рульдік басқару, Күту** блоктарын жалға. Дөңгелек айналымын 3, 6, 9 деп көрсетеміз (43-сурет).



43-сурет. Программа нәтижесі

Дайын болған программаны роботқа жүктеп, нәтижесін көреміз.

Білгенге маржан!

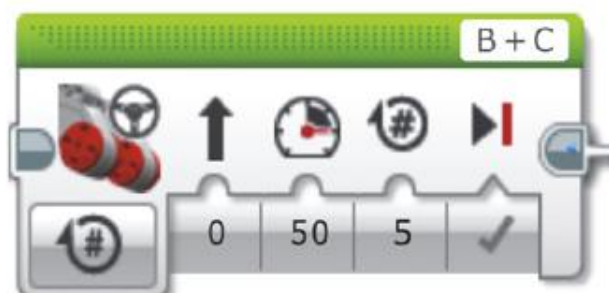
Адамның денсаулығы – ең басты байлық. Қазіргі таңда үйдегі адамның денсаулығын бақылайтын Pillo роботы бар (44-сурет). Ол сұрақтарға жауап береді. Дәрі-дәрмектерді уақытында ішуді еске түсіріп отырады.



44-сурет. Pillo роботы

Анықта

45-суретте қандай блок көрсетілген? Бұл блокта дөңгелек неше айналым жасап тұр?



45-сурет. Блок

Компьютермен жұмыс

1. Роботтың дөңгелек айналымын 2, 4, 6-ға арттырып, қозғалысқа келтір.
2. Дискіде берілген тапсырманы (§ 13) орында.

Орында

Қандай мамандықтарды білесің? 46-суреттегі роботтардың мамандығын жаз.



...



...



...

46-сурет. Роботтар

Зертте

Адамға көкөністер мен жемістер пайдалы. Себебі олар әртүрлі дәруменге бай. С дәрумені қандай жемістер мен көкөністерде кездеседі? Зерттеу жасап көр.

Ал роботтарға денсаулық керек пе? Оларға қай кезде қауіп төнуі мүмкін?

§ 14. ЖҮРЕТІН РОБОТ. ЖОБАЛЫҚ ЖҰМЫС

Бүгін үйренетініміз:

қарапайым «Жүретін робот» жобасын жасау.



Алға – Вперед – *Forward*

Жұмыс барысы:

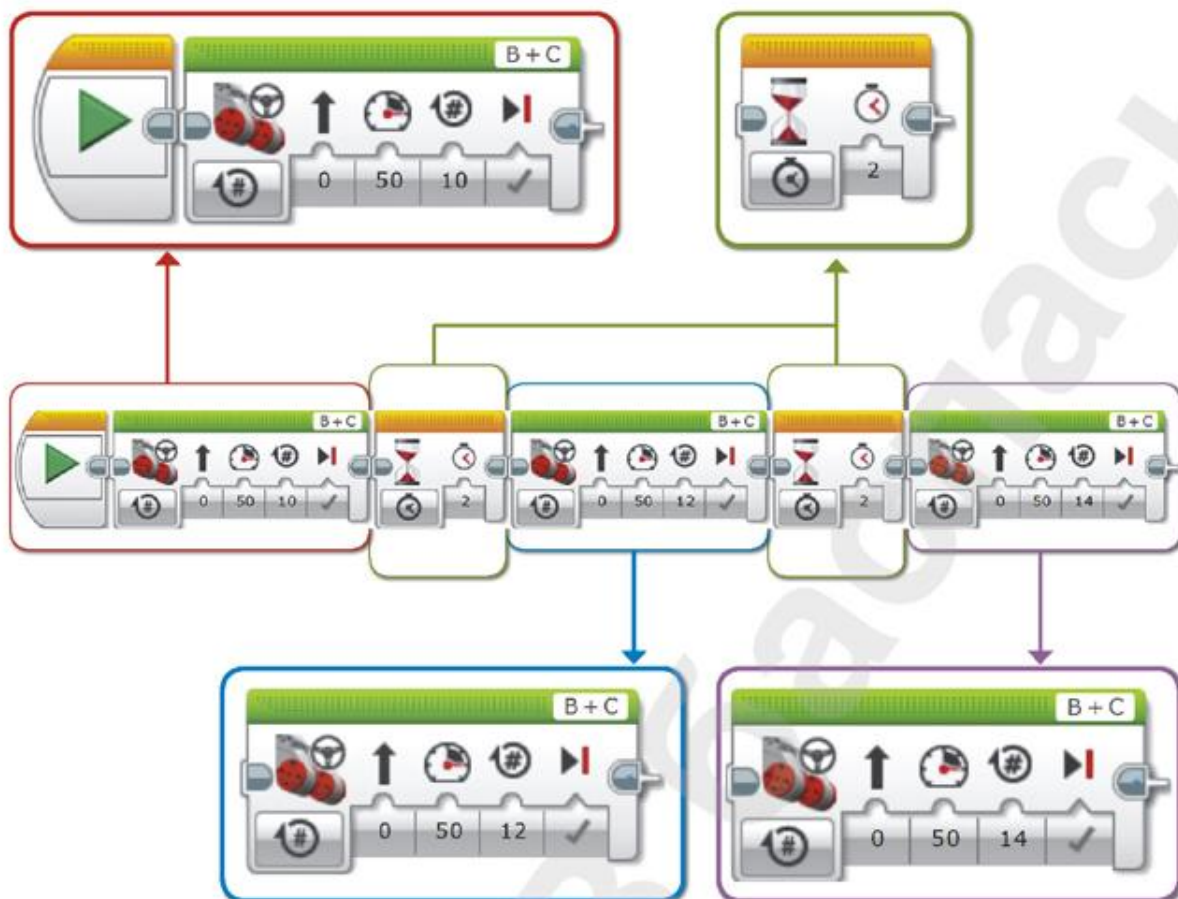
- LME EV3 программасын ашу.
- роботты қозғалту үшін блоктарды қолданып, жоба құру.
- жоба туралы әңгімелесу.

А деңгейі

1. LME EV3 программасын аш.
2. «Роботтың алға 10 секунд қозғалуы» жобасын жаса.

В деңгейі

Робот алға қарай қозғалыс жасағанда 10, 12, 14 дөңгелек айналымдарын жасайтындай программа құр. Әрбір айналымға Күту блогын қос (47-сурет).



47-сурет. Программа нәтижесі

С деңгейі

В деңгейінде құрған программаны EV3 модуліне жүкте. Роботты қос, оның қозғалысын тексер. Жобаға атау беріп, сақта.

Қорытынды

- Қандай жоба жасадың? Әңгімеле.
- Роботты қозғалысқа келтіру үшін қандай блоктарды пайдаландың?

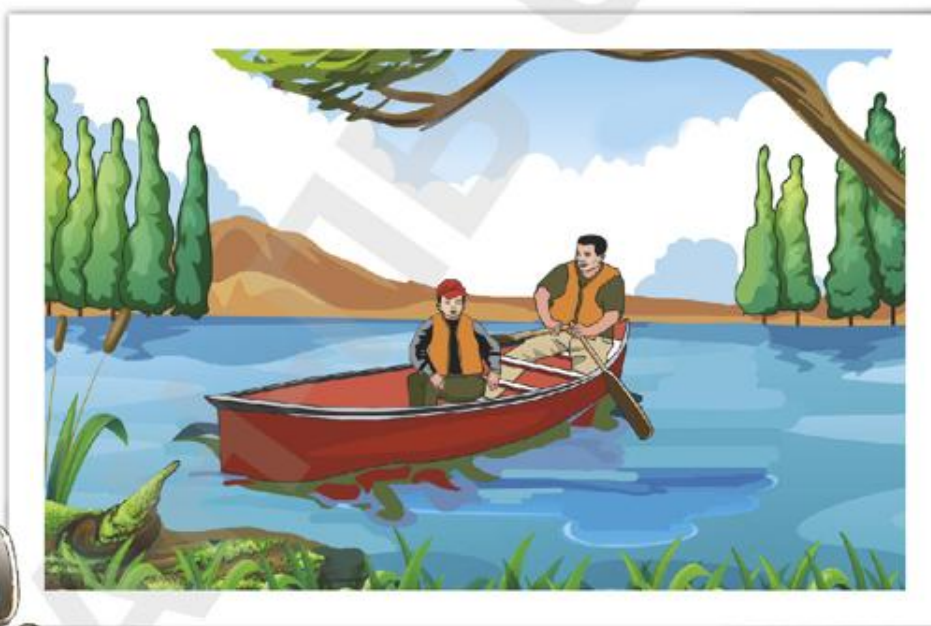
§ 15. РОБОТТЫҢ АЛҒА, АРТҚА ЖЫЛЖУ ҚОЗҒАЛЫСЫ

Бүгін үйренетініміз:

роботты алға және артқа жылжыту қозғалысын ұйымдастыру.



**Артқа жылжу – Движение назад –
*Move back***



48-сурет. Қайықтың қозғалысы

Қайық (48-сурет) сияқты робот та алға және артқа қозғала алады. Ол үшін бізге қуат керек. **Қозғалтқыш қуаты** – көлікті қозғалысқа келтіруге жұмсалатын күш.

LME EV3 программасын аш.

- **Әрекеттер блогынан Рульдік басқару блогын** алып, **Старт блогына** жалға. Қозғалтқыш қуатын 50-ге өзгерт. Ол алға жүруді білдіреді.
- **Айналым санын 2-ге өзгерт** (49-сурет).

▶ Дискідегі видеоны көр



49-сурет. Блок құру

- **Рульдік басқару блогына тағы да Рульдік басқару блогын** жалға.
- Қозғалтқыш қуатын **-50-ге өзгерт**. Ол артқа жүруді білдіреді.
- Дайын болған программаны жетекші платформаға жүкте (50-сурет).



50-сурет. Программа нәтижесі

Анықта

1. Қозғалтқыш қуаты не үшін қажет?
2. Робот алға, артқа жүруі үшін қуат қалай өзгереді?



Компьютермен жұмыс

Роботты алға-артқа қозғалту үшін LME EV3 программасын аш. *50-суреттегі* программаны құр.

Орында

1. Компьютермен жасаған жұмысыңды роботқа жүкте. Нәтижесін көр.
2. Дискіде берілген тапсырманы (§ 15) орында.

Зертте

Диастың роботы тек алға жылжып қозғалды. Артқа жүрмеді. *51-суреттегі* Диас құрған программаның қай жері қате? Зерттеп айт.



51-сурет. Дайын программа

§ 16. ЛАБИРИНТ

Бүгін үйренетініміз:

«лабиринт» ұғымы, бұрылыстар.



Лабиринт – Лабиринт – *Labyrinth*

Жас дос, «лабиринт» деген не?

▶ Дискідегі видеоны көр



52-сурет. Лабиринт

Лабиринт – түрлі өткелдері бар шатасқан құрылым. Лабиринттен жол тауып шығуға болады (52-сурет).

Робот лабиринтте қалай жүреді?

Робот лабиринтте жүруі үшін оңға, солға, кері бұрылуды білу керек. Ол үшін «градус» өлшемін қолданамыз (53-сурет).



53-сурет. Роботтың 90, 180 градусқа бұрылуы

! Назар аудар

Роботтың оңға, солға бұрылуы 90 градус болып есептеледі.

Роботтың кері бұрылуы 180 градус болып есептеледі.

Білгенге маржан!

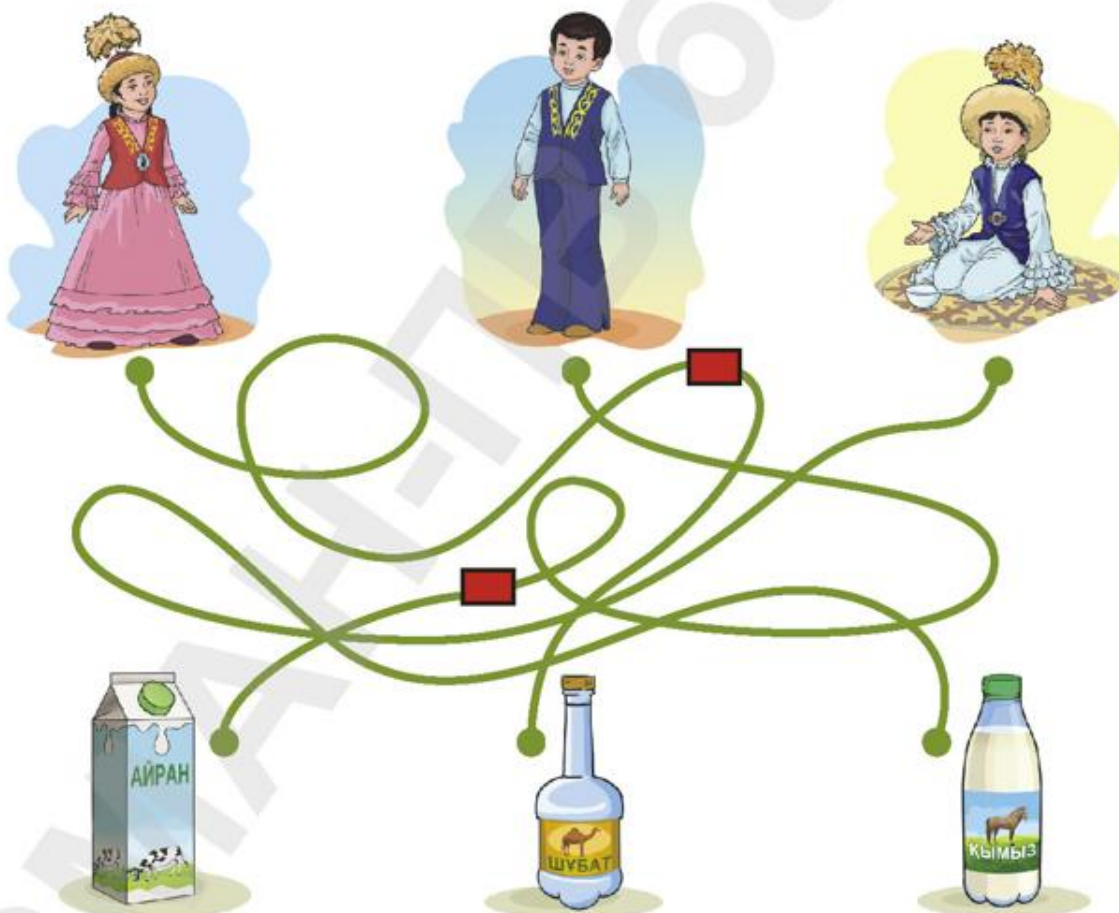
Жапондар 7 жыл ішінде ең күрделі лабиринтті қолмен сызып шығарды. Бір қызығы, оны басынан аяғына дейін өту үшін де осындай уақыт қажет.

Анықта

1. Лабиринт деген не?
2. Робот лабиринттен шығуы үшін қандай бұрылыстар жасау керек?
3. Бұрылыстардың өлшемі қандай?

Орында

1. 54-суретке мұқият қара. Қай кейіпкер сусындарға кедергісіз жетеді?

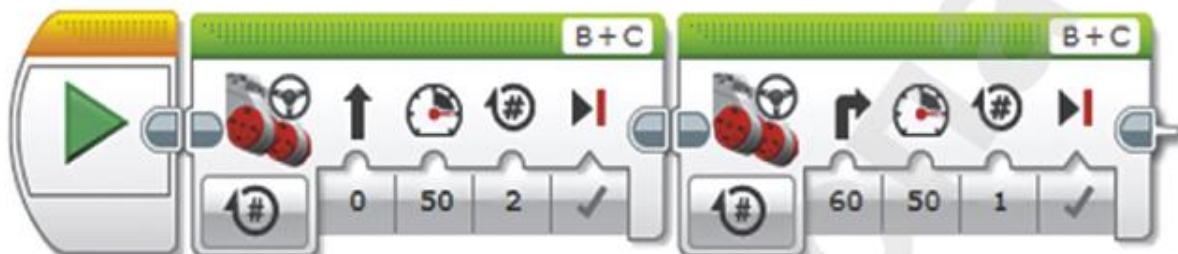


54-сурет. Лабиринт ойыны

2. Дәптеріңе 90 градус бұрылыс жасап, сусынға жететіндей лабиринт сыз.

Компьютермен жұмыс

1. Роботтың бұрылуын 55-суретте көрсетілгендей ұйымдастыр.



55-сурет. Роботтың бұрылуы

2. Дискіде берілген тапсырманы (§ 16) орында.

Зертте

Әлемдегі ең үлкен лабиринт қайда орналасқан? Интернетті пайдаланып, ақпараттар жина. Қандай қызықты ақпараттармен таныстыңыз?

§ 17. ЛАБИРИНТТЕН ШЫҒУ

Бүгін үйренетініміз:

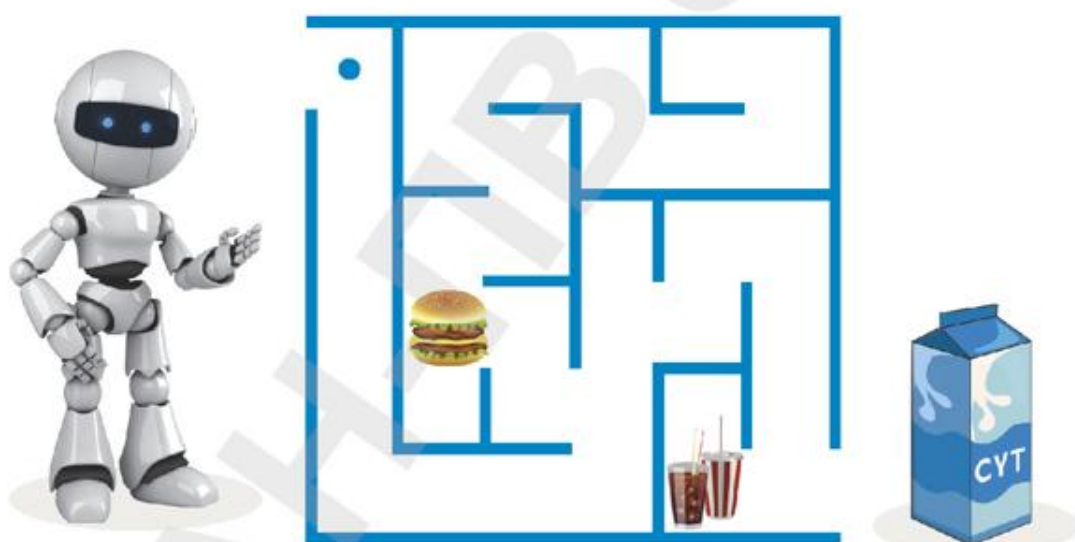
роботтың 90, 180 градусқа бұрылуын ұйымдастыру.



Бұрылыс – Поворот – *Turn*



Дискідегі видеоны көр



56-сурет. Лабиринт ойыны



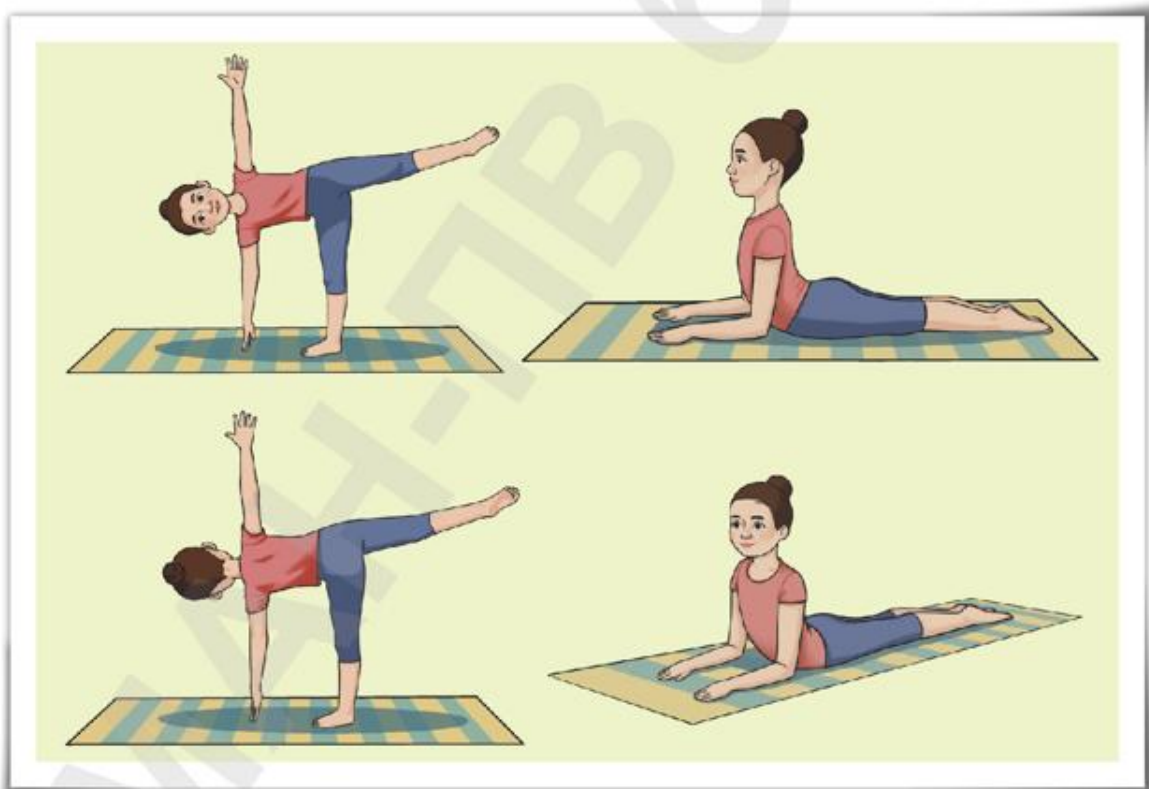
Жас дос, 56-суреттегі роботтың орнында болсаң, нені таңдар едің? Не себепті?

Білгенге маржан!

Лабиринттер сенің ойлау қабілетіңді арттырады. Сондықтан лабиринттен жасқанба.

Анықта

1. Сен лабиринт ойындарын ойнап көрдің бе? Онда қандай кедергілер болды?
2. Спортшы қыз жаттығу жасауда. Ол қанша градусқа бұрылып жатыр (58-сурет)? Өзің қандай жаттығулар жасайсың?



58-сурет. Спортшы қыз



Компьютермен жұмыс

1. *57-сурет (68-бет)* бойынша мұғалімнің көмегімен программа құр.
2. Дискіде берілген тапсырманы (§ 17) орында.

Орында

Компьютерде орындаған программаны роботқа жүкте. Тексеріп, нәтижесін көр.

Зертте

59-суретте робот-шаңсорғыш берілген. Бұл құрылғы қандай жұмыс атқарады? Зерттеп көр.



59-сурет. Робот-шаңсорғыш



БҰЛ БӨЛІМДЕ БІЗ НЕ БІЛДІК, НЕ ҮЙРЕНДІК?

Ойланып орында

Робот туралы не білесің? Роботтар қайда қолданылады? Әңгімеле.

Жұптық жұмыс

Нұр-Сұлтан қаласында ұлттық тағамдар мейрамханасы бар. Онда робот қызмет етеді. Ол келген қонақтардың сұрақтарына жауап береді.

Жұбыңмен рөлдік ойын ойнап көріңдер. Бірің робот, бірің қонақ болыңдар. Ұлттық тағамдар туралы сөйлесіңдер.

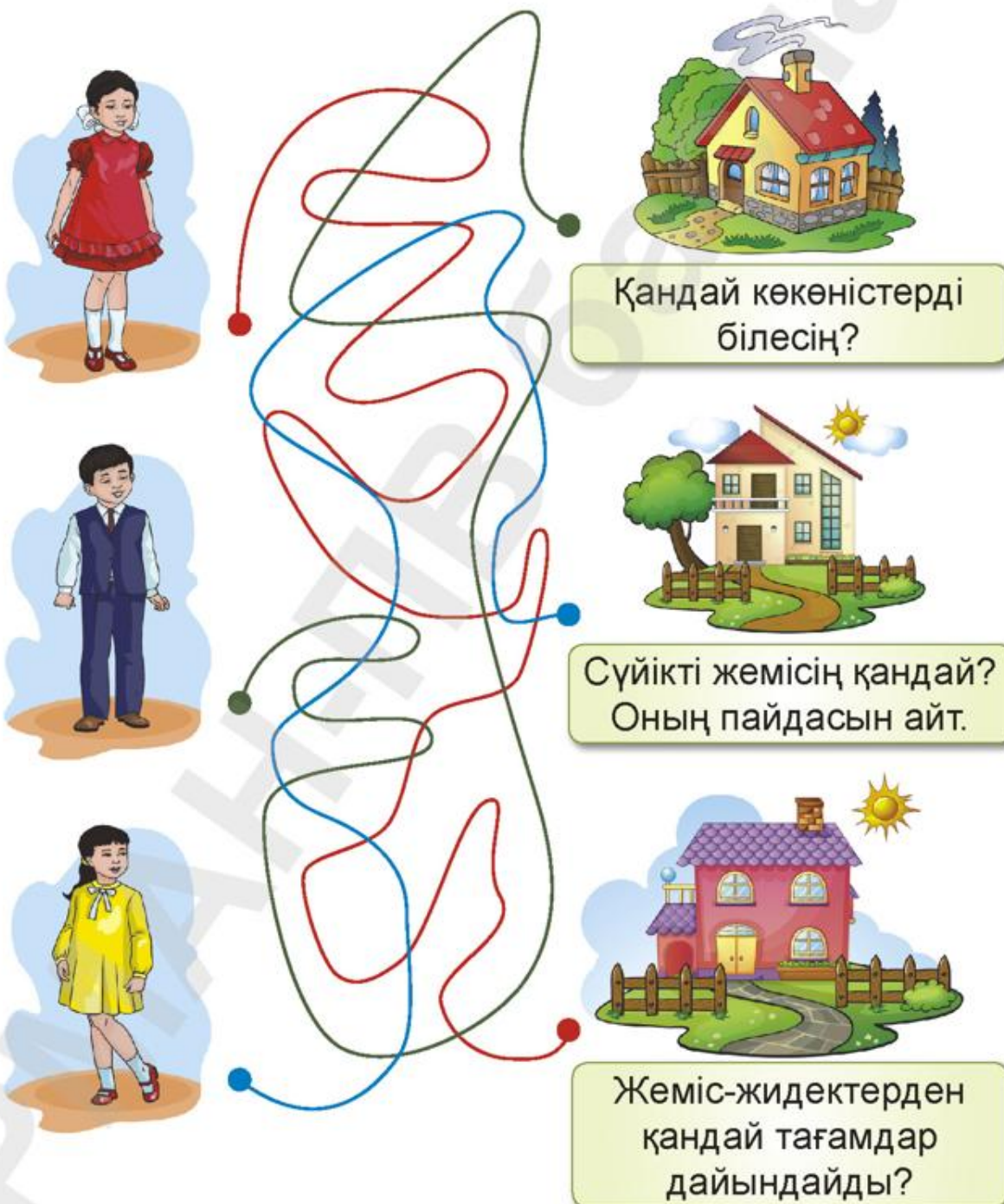
Ұлттық тағамдар қандай мерекелерде көбірек әзірленеді?

Топтық жұмыс

1. Роботтың адам денсаулығын сақтауда қандай көмегі бар? Ойларыңды топта талдап, айтыңдар.
2. Өздерің қандай робот құрастырар едіңдер?

Ойнайық та ойлайық

«Лабиринт» ойыны. Балалар үйлерін сызық бойымен табуы тиіс. Сұрақтарға жауап бергенде, үйлеріне кіре алады (60-сурет).



Қандай көкөністерді білесің?

Сүйікті жемісің қандай? Оның пайдасын айт.

Жеміс-жидектерден қандай тағамдар дайындайды?

60-сурет. «Лабиринт» ойыны

3-БӨЛІМ БОЙЫНША ҚОРЫТЫНДЫ

Жас дос, осымен «Біздің өміріміздегі роботтар» бөлімін аяқтадың.

Бұл бөлімде роботпен, лабиринтпен таныстың.

Роботқа арналған программамен жұмыс істедің.

Білім беру роботын құрып, оны қозғалысқа келтірдің.

Роботтың кедергілерден шығу программасын құрдың.

Осы үйренгендерің болашақта көп пайдасын тигізеді.

Глоссарий

Жылдамдық – дененің, көліктердің жүру қозғалысының баяулығы немесе тездігі.

Кабель – жалғаушы сым.

Қозғалтқыш қуаты – көлікті қозғалысқа келтіруге жұмсалатын күш.

Қозғалыс – адамдардың жүруі, көліктің бір орыннан екінші орынға ауысуы.

Мотор – роботтарды қозғалысқа келтіретін EV3 жинағының бөлшегі.

EV3 модулі – роботтарды қозғалтуға арналған басқару блогы.

LEGO Mindstorms – роботты программалайтын құрастырушы.

LEGO Mindstorms Education EV3 – білім беру орындарына арнайы әзірленген жетекші платформа.

ЖАЛПЫЛАМА ТҮСІНДІРМЕ СӨЗДІК

Ақпарат – қоршаған ортадағы түрлі мәліметтер, құбылыстар.

Алгоритм – белгілі бір ретпен орындалатын әрекеттер.

Браузер – бізді Интернетпен байланыстыратын программа.

Жоба – белгілі бір тақырыпқа жүргізілетін зерттеу жұмысы.

Жұмыс үстелі – компьютер іске қосылған кездегі экран.

Жылдамдық – дененің, көліктердің жүру қозғалысының баяулығы немесе тездігі.

Интернет – ақпаратты сақтайтын және тарататын бүкіләлемдік желі.

Кабель – жалғаушы сым.

Қозғалтқыш қуаты – көлікті қозғалысқа келтіруге жұмсалатын күш.

Қозғалыс – адамдардың жүруі, көліктің бір орыннан екінші орынға ауысуы.

Лабиринт – түрлі өткелдері бар шатасқан құрылым.

Мотор – роботтарды қозғалысқа келтіретін EV3 жинағының бөлшегі.

Программа – алгоритмді компьютер тілінде жазу.

Робот – адамның еңбегін жеңілдететін автомат құрылғы.

Скрипт – блоктардың көмегімен құрылған программа.

Спрайт – Scratch-тегі кейіпкер.

Сызықтық алгоритм – әрекеттердің тізбектей орындалуы.

Файл – белгілі бір атаумен сақталған программа немесе құжат.

Фольклор – ерте заманнан бізге ауызша жеткен ертегілер, мақал-мәтелдер, жұмбақтар, аңыздар.

EV3 модулі – роботтарды қозғалтуға арналған басқару блогы.

LEGO Mindstorms – роботты программа-лайтын құрастырушы.

LEGO Mindstorms Education EV3 – білім беру орындарына арнайы әзірленген жетекші платформа.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Мыңжасарова М.Ж. Бастауыш сынып оқушыларына информатиканы оқытудың ерекшеліктері // Бастауыш мектеп. – 2012. – № 10. – 7–8-б.
2. Мұхаметжанова С.Т., Жартынова Ж.Ә. Интерактивті жабдықтармен жұмыс жасаудың әдіс-тәсілдері. – Алматы, 2008.
3. Жаркимбекова А.Т., Кадырова Ж.Б., Кадырова Л.Б. Microsoft Office пакеттері. Оқу құралы. – Қарағанды: Қар МТУ, 2012.
4. Горячев А.В., Волкова Т.О., Горина К.И. Информатика в играх и задачах. 1-класс. Методические рекомендации для учителя. – Москва: Баласс, 2012.
5. Зорина Е. Путешествие в страну Алгоритмию с котенком Скретчем. ДМК-Пресс, 2016.
6. Маржи Мажед. Scratch для детей. Манн, Иванов и Фербер, 2018.
7. Полежаева О.А. Информатика. УМК для начальной школы: 2–4 классы. Методическое пособие для учителя. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.

Электронды ресурстар

1. <https://ekitap.kz/>
2. <http://.smk.edu.kz>
3. <http://adebikz.com>
4. <http://bilimland.kz>
5. <https://kk.wikipedia.org>
6. <http://el.kz>
7. <http://kitap.kz>
8. <https://ushkin1.wordpress.com>
9. <https://www.zharar.com>

МАЗМҰНЫ

1-бөлім. Ақпараттық этикет	
(ортақ тақырыбы: «Саяхат»)	5
§ 1. Өз денсаулығымызды сақтаймыз	6
§ 2. Интернет желісінде жұмыс істеу кезіндегі қауіпсіздік	10
§ 3. Желідегі қажетсіз байланыстар	14
§ 4. «Қауіпсіздікті сақтайық» жобалық жұмысы	17
1-бөлім бойынша қорытынды	20
2-бөлім. Программалау	
(ортақ тақырыбы: «Дәстүр және фольклор»)	21
§ 5. Менің алғашқы программam	22
§ 6. Scratch программасында жоба құру	26
§ 7. «Қош келдің, Наурыз!» жобалық жұмысы	30
§ 8. Scratch программасында жобаны сақтау және ашу	32
§ 9. «Музыкалық аспаптар» жобалық жұмысы	35
2-бөлім бойынша қорытынды	38
3-бөлім. Біздің өміріміздегі роботтар	
(ортақ тақырыптары: «Тағам және сусындар», «Дені саудың жаны сау»)	39
§ 10. Роботпен алғашқы танысуым	40

§ 11. Роботқа арналған программа.....	45
§ 12. Роботтың белгілі бір жылдамдықтағы қозғалысы.....	49
§ 13. Роботтың қозғалысы.....	54
§ 14. Жүретін робот. Жобалық жұмыс.....	58
§ 15. Роботтың алға, артқа жылжу қозғалысы.....	60
§ 16. Лабиринт.....	63
§ 17. Лабиринттен шығу.....	67
3-бөлім бойынша қорытынды.....	73
Жалпылама түсіндірме сөздік.....	74
Пайдаланылған әдебиеттер тізімі.....	76

Оқулық басылым

**Кобдикова Жанар Уажитқызы
Көпеева Гүлдана Амангелдіқызы
Қаптағаева Әлия Әбунүсіпқызы
Юсупова Айнагүл Ғалымжанқызы**

ЦИФРЛЫҚ САУАТТЫЛЫҚ

Бастауыш білім беру деңгейінің
1-сынып оқушыларына арналған оқулық

Суретшілері А.Айтжанов, А.Адилканова
Бас редакторы Қ.Қараева
Редакторы А.Бақтығалиева
Техникалық редакторы В.Бондарев
Көркемдеуші редакторы Е.Мельникова
Бильд редакторы Ш.Есенкулова
Мұқабаның дизайны В.Бондарев, О.Подопригора
Дизайны О.Подопригора
Беттегендер Л.Костина, Г.Илишева, Т.Макарова



Назар аудар

Электронды қосымша жүктелген CD қолжетімсіз болған жағдайда, қосымшаны *arman-pv.kz* сайтынан тауып, өз компьютеріңе жүктеп алуыңа болады

Сатып алу үшін мына мекенжайларға хабарласыңыздар:

Нұр-Сұлтан қ., 4 м/а, 2 үй, 55 пәтер.

Тел.: 8 (7172) 92-50-50, 92-50-54. E-mail: astana@arman-pv.kz

Алматы қ., Ақсай-1А м/а, 28Б үй.

Тел.: +7 (727) 243-04-39, 973-83-83, 973-63-63.

E-mail: info@arman-pv.kz

Теруге 10.07.19 берілді. Басуға 14.06.21 қол қойылды. Пішімі 70 x 100 $\frac{1}{16}$.

Қағазы офсеттік. Қаріп түрі «Arial». Офсеттік басылыс.

Шартты баспа табағы 6,45. Таралымы 50000 дана.

Артикул 801-001-001к-21