

Р.А. Қадырқұлов, Г.К. Нұрмұханбетова

ИНФОРМАТИКА

Жалпы білім беретін мектептің
6-сынып оқушыларына арналған оқулық

*Қазақстан Республикасының
Оқу-агарту министрлігің ұсынған*

АЛМАТЫКИТАП БАСПАСЫ

2023

ӘОЖ 373.167.1
КБЖ 32.973 я 72
Қ 14

Шартты белгілер:



– сабактың мақсаты



– ойлан



– жаңа білім



– үш тілді сөздік



– талдау



– жинақтау



– бағалау



– қызықты ақпарат



– тапсырма



– жеке жұмыс



– жұптық жұмыс



– топтық жұмыс



– ойлануға берілген сұрақтар



– практикада қолдану



– үй тапсырмасы

Ескерту:

* – қарапайым;

** – орташа;

*** – күрделі есептер.

Қадырқұлов Р.А., Нұрмұханбетова Г. К.
Қ 14 Информатика. Жалпы білім беретін мектептің 6-сынып оқушыларына
арналған оқулық / Р.А. Қадырқұлов, Г.К. Нұрмұханбетова. – Алматы:
«АЛМАТАЙКІТАП БАСПАСЫ», 2023. – 136 бет, суретті.

ISBN 978-602-02-1228-9

ӘОЖ 373.167.1

КБЖ 32.973 я 72Қ

ISBN 978-602-02-1228-9

© Қадырқұлов Р.А., Нұрмұханбетова Г.К. мәтіні, 2020
© «АЛМАТАЙКІТАП БАСПАСЫ» ЖШС, 2020

ҚҰРМЕТТІ ОҚУШЫ!

6-сыныпқа арналған «Информатика» пәні осы ғылымның негізгі бөлімдерімен таныстыруды әрі қарай жалғастырады. Сен осы оқулықта берілген жаңа білім және тәжірибемен танысу барысында түрлі сұрақтарға жауап табуға, топпен және жұппен бірлесіп талқылау арқылы ортақ тұжырымға келуге дағдыланасың. Практикалық-шығармашылық тапсырмаларды жеке орындау кезінде ақпараттық білімің мен мәдениетінді қалыптастыруға, компьютерлік сауаттылығыңды жан-жақты жетілдіруге мүмкіндік аласың.

Оқулықтағы тақырыптар сені сыни ойлауға үйретіп, логикалық, алгоритмдік ойлау қабілетінді шындаі түседі. «Информатика» пәнінің 4 маңызды бөлімі бойынша жұмыс істейсің.

Оқулықтың I бөлімінде эргономика, операциялық жүйелер, сымсыз желілер сияқты маңызды тақырыптармен танысадың. Ал II бөлімде бүгінгі таңда кең тараған 3D технологиялар жайлы айттылады. SketchUp программасы көмегімен 3D графиканың объектілерін салу жолдарын үйреніп, 3D принтердің жұмысымен танысадың. III бөлімде жоғарғы деңгейлі программалау тілдеріне жататын Python программалау тілімен танысады бастайсың. Сызықтық алгоритмдер туралы біліп, қарапайым программа кодтарын жазуды үйренесің. IV бөлімде мәтіндік құжаттепен жұмыс істейсің. Нұсқамалар (сноска), гиперсілтемелер, мазмұн сияқты мәтіндік құжаттарды өңдеуге қажетті тақырыптарды теориялық және практикалық түрғыдан меңгересің.

Оқулықтың электрондық CD қосымшасы бар. Онда оқулықтың теориялық бөлігінде қызықты тапсырмалардың электрондық нұсқасы, ал программалау бөлімінде тапсырмалардың программасының ашық кодтары берілген. Оқулықтың электрондық қосымшасы тапсырмаларды компьютерде қайта жазып отыруға артық уақыт жібермей-ақ, бірден орындалап, талдалап, өз бетінше өзгертуге мүмкіндік береді.

Оқулықтың электрондық нұсқасы бар.

«Информатика» пәнін оқуда ынта мен жігер, ықылас пен зейінділік таныт.

Оқуда сәттілік тілейміз!

I БӨЛІМ

Компьютерлік жүйелер және желілер

1

2

3

4



Сен

- эргономиканың маңызы мен оның міндеттерімен;
- интернетке тәуелділік мәселелерімен;
- есептеу техникасының даму тарихымен;
- компьютердің негізгі құрылғыларының қызметімен, олардың өзара әрекеттесуімен;
- операциялық жүйелердің негізгі түрімен және олардың ерекшеліктерімен;
- сымсыз байланыстың түрлері және ерекшеліктерімен **тәнисасың.**



Сен

- жұмыс орнын эргономикалық түрғыдан жасақтау жолдарын;
- компьютердің негізгі құрылғыларының жұмысын;
- есептеу техникасының буындарын ажыратуды;
- компьютердің жұмыс үстелін басқаруды;
- сымсыз желілердің пайдасы мен зиянын ажыратуды **үйренесің.**



Сен

- компьютерлік эргономиканы;
- есептеу техникасының буындарын;
- компьютердің негізгі құрылғылары өзара қалай әрекеттесетінін;
- операциялық жүйелердің негізгі ерекшеліктерін;
- сымсыз байланыс түрлері туралы **білесің.**



1. 1 ЭРГОНОМИКА ДЕГЕНІМІЗ НЕ?



Бұғынгі таңда адамдардың денсаулығын қорғау мен жұмыс кезіндегі қауіпсіздік шараларын сақтау үшін қандай жағдай жасалған?



Ойлан

- «Өмір сұруғе қолайлы», «еңбек етуге қолайлы» деген үғымдарды білесін бе?
- «Адамның денсаулығын сақтау, қауіпсіздігін қамтамасыз ету» дегенді қалай түсінесін?
- Өзің оқытын мектепте оқушылардың денсаулығын қорғау мен қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін қандай жағдай жасалған?
- Түрлі салаларда адам денсаулығын сақтауга, қауіпсіздігін қамтамасыз етуге қандай жағдайларды мысал ретінде көлтіре аласың (1-сурет)?



1-сурет. Жұмыс орнын үйімдастыру



Жаңа білім

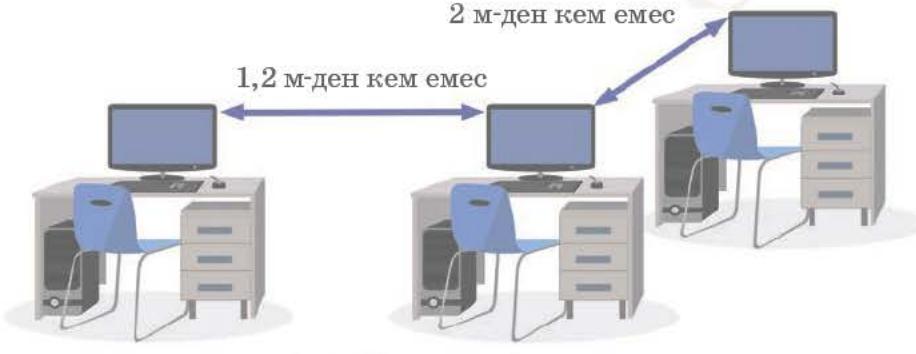
«Эргономика» ғылымы өткен ғасырдың 50-жылдары қалыптасты. Техника мен технологиялық процестердің дамуы нәтижесінде адам өмірінде мәшинелердің рөлі күшейді.

«Эргономика» сөзі грек тілінен аударғанда, «ergon» – «жұмыс», «номос» – «зан» немесе «жұмыс заны» деген үғымды білдіреді. Эргономика адамның «адам – технология – қоршаған орта» жүйесіндегі жұмысының қауіпсіздігі мен жайлышының қамтамасыз етілуін жан-жақты зерттейтін ғылым саласы.

Бұл ғылымның мақсаты – жұмыс ортасын құру кезінде тиімділік пен жайлышты жақсарту бойынша ұсыныстар беру. Қарапайым сөзбен айтқанда, эргономика ғылымы:

- жұмыс орнын қолайлы үйымдастырумен;
- жұмыс орнында пайдаланылатын заттар мен жиһаздарды тиімді жобалаумен;
- адамның барлық мүмкіндігін ескере отырып, әртүрлі мәшинелерді, техникалық құралдарды (цифровық құрылғылар мен гаджеттер) қолдануға ыңғайлы етіп жобалаумен айналысады.

Компьютер сыныбында жұмыс орнын үйымдастырудың негізгі қағидасы – ыңғайлылық пен жайлыштық. Жұмыс орнының эргономикалық сипаттамасына сәйкес, оқушы компьютер алдында дұрыс отыруы тиіс. Орындықтың, компьютер құрылғыларының орналасуы оқушының денсаулығына көрі әсер етпеуді керек. Жарық компьютер алдында отырған баланың сол жағынан, ал жасанды жарық біркелкі түсіу тиіс (*2-сурет*).



2-сурет. Компьютер кабинетінің эргономикасы

Денсаулыққа негізгі қауіп компьютермен жұмыс істеуден емес, ұзақ уақыт бір орында тапжылмай отырудан туындейдьы. Мысалы, компьютерде біраз уақыт жұмыс істегеннен кейін орныңнан тұрғанда мойын, арқа омыртқаларың, иығың мен басың ауырғанын сезінесің. Компьютердің алдында отырғанда мұндай ыңғайсыздықты сезінудің екі себебі бар.

1. Бірінші себебі – көру қабілетінің нашарлығы. Адам экрандағы ақпаратты анық көру үшін бүкіл денесімен экранға еңкейгенде мойынға, арқа мен иық бүлшық еттеріне күш түсіреді.
2. Екінші себебі – жұмыс орнының дұрыс үйымдастырылмауы.



жұмыс орны – рабочее место – work place
қауіпсіздік – безопасность – security



*3-сүрет. Жұмыс орнының
эргономикасы*

Компьютерлік эргономика – еңбек өнімділігін арттыру мен ыңғайсыздықты жою мақсатында жұмыс орнын дұрыс үйымдастыру жайлы ғылым (*3-сүрет*). Қазіргі уақытта компьютерлік жабдықтар мен жиһаз өндірушілер эргономикалық талаптарды ескере отырып, эргономикалық пернетақталар, орындықтар мен үстелдер жасап шыгаруда.

Компьютерлік эргономиканың негізгі кеңестері

Орындық. Арқа мен адамның бойына сәйкес биіктікті реттеуге мүмкіндік беретін арнайы орындықты пайдалану қажет. Орындықта отыру адамға жайлы болуы керек. Аяқ еденге толық тиіп, ал тізе буыннындағы бұрыш 90° болуы тиіс.

Пернетақта. Үстелдегі пернетақтамен жұмыс істеген кезде қол тұзу әрі еркін орналасуы керек. Қөптеген компьютер үстелінде пернетақта сөресі бар. Ол эргономикалық стандарттарға сәйкес, пернетақтамен ыңғайлы жұмыс істеуге лайық биіктікте жасалады.

Тінтуір. Тінтуір пернетақтага жақын орналасады. Бұл тінтуір мемзірін басқаруды ыңғайлы етеді әрі білектің дұрыс орналасуына мүмкіндік береді.

Монитор. Монитордан көзге дейінгі арақашықтық 60-70 сантиметр болуы керек. Монитор көз деңгейінде немесе көзден сәл төменірек орнатылуы тиіс. Ең дұрысы – табиги жарық сол жақтан түсіі керек, бұл жарық пен шағылышды азайтады.



Талдау



Өздерің отырган компьютер кабинетінің эргономикалық талаптары на талдау жасандар.

- Сынып эргономикасы.
- Оқушының жұмыс орнының эргономикасы.
- Компьютер құрылғыларының эргономикасы.



Жинақтау



Оз сыныбың үшін компьютер кабинетінде:

- Техника қауіпсіздігі ережелерін құрастырындар (төменгі сыныптағы білімдерінді пайдаланындар).
- Омыртқа, мойын, көз, иық пен бұлшық етке арналған жаттығулар тізбесін ұсынындар.



Багалау



«Компьютерлік эргономика талаптарын сақтау міндettі ме?» деген тақырыпта топ ішінде пікірталас жүргізіндер.



Ойлануға берілген сұрақтар

1. Құнделікті тәжірибенеңнен эргономикаға қатысты үш мысал келтір.
2. Эргономика адам үшін не себепті маңызды ғылым болып саналады?
3. Техникалық, тұрмыстық құрал-жабдықты пайдалану мен адам денсаулығын сақтау арасында қандай байланыс бар?
4. Неге компьютерлік эргономиканың талаптарын сақтау маңызды?



Тапсырма

1-тапсырма. 4-суреттегі компьютер пайдаланушыға арналған жаттығуларға назар аудар. Жаттығулар қай дene мүшесінің қызметін реттеуге бағытталған? Бұл жаттығуларға атау бер. Компьютермен жұмыс кезінде бұл жаттығуларды неше ретten жасауды ұсынасың? 1-кестені толтыр.



4-сурет. Жаттығу түрлері

1-кесте

№	Жаттығу атауы	Қай дene мүшесінің қызметін жақсартады?	Жаттығуды неше реттен жасауды ұсынасың?
1			
2			

2-тапсырма. 5-суретте қолдың пернетақтада орналасуының екі көрінісі берілген. Қай суретте қол дұрыс орналасқан? Себебін түсіндір.



5-сурет. Қолдың пернетақтада орналасуы



Үй тапсырмасы

«Компьютерді пайдалануда эргономикалық талаптарды бұзудың зардаптары» деген тақырыпта мектеп газетіне шағын мақала дайында.

1.2

ҚОҒАМДАҒЫ ИНТЕРНЕТКЕ ТӘУЕЛДІЛІК МӘСЕЛЕЛЕРИ

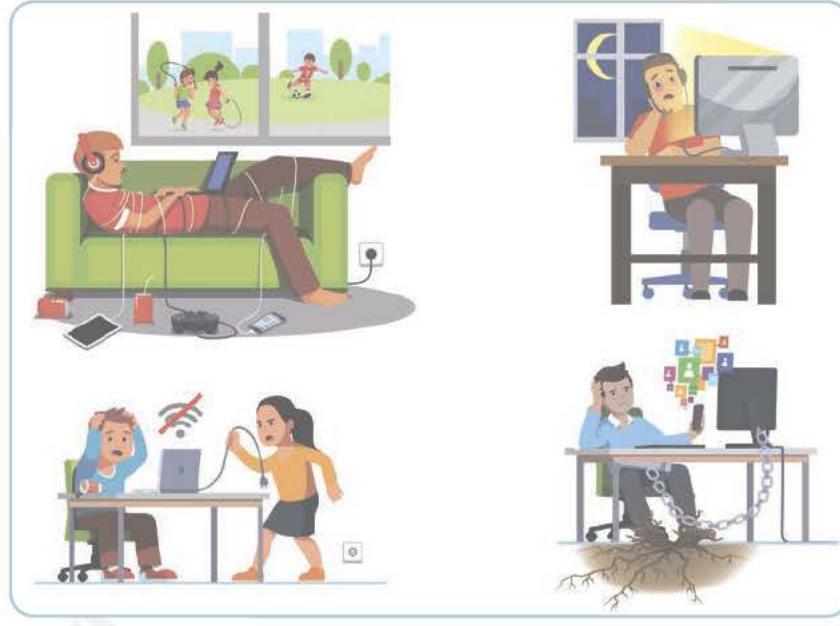


Компьютерді пайдаланушылар арасында интернетке тәуелділік туындауының себептері неде?



Ойлан

- Сен үшін интернет қаншалықты маңызды?
- Тәуліктің қанша уақытын интернетке жұмсайдың?
- Интернеттің қандай мақсатта пайдаланаңың?
- «Интернетке тәуелділік» дегенді қалай түсінесің (*1-сурет*)?



1-сурет. Интернетке тәуелділік



Жаңа білім

Бұгінде балалар көп уақытын компьютерде, планшетте немесе телефон арқылы әлеуметтік желілерде өткізеді. Интернет адам өмірінің ажырамас бөлігіне айналғандықтан, онымен шектен тыс көп уақыт өткізуі адамды шынайы өмірден алыстаратады. Интернет – технологиялық прогрестің улкен жетістігі ретінде адам үшін көптеген пайдалы қызметтердің атқарады. Әйтse де оның өзіндік зиянды жақтары да бар. Солардың арасында ең негізгілерінің бірі – адамдардың интернетке тәуелді болуы. Бұл қазіргі қоғамдағы көкейтесті мәселелердің біріне айналды.

«Интернетке тәуелділік» терминін америкалық психиатр Айвен Голдберг 1995 жылы енгізген. «Интернетке тәуелділік» үғымы адамның өзін-өзі басқаруының төмендеуінің арқасында қалыптасқан өмір сұру қағидаларын бұзуға әкелетін мінез-құлықтың ерекшелігін білдіреді.

Интернетке тәуелділік – пайдаланушының желіден дер кезінде, өз еркімен шығып кете алмауы және оған қайта кіруге бүкіл ынтасының ауып тұруы сияқты психикалық ауытқуы (1-схема).

1-схема



Қазір ұялы телефонсыз жүрген адамды табу қыын. Адамдар үшін әлеуметтік желіде көрген-білгенін қызықтап, қажет ақпараттармен бөлісу, фото орналастыру, лайк басу, пікір білдіру мен селфи жасау қалыпты дағдыға айналды. Интернетке тәуелділіктің кесірінен адамдардың денсаулығы ғана емес, ойлау, сөйлеу, жазу мәдениеті де төмендей бастады. Сонымен қатар компьютерде тапжылмай отыру – адамның айналасындағылармен қарым-қатынасының бұзылуына алыш келуде. Адам шынайы өмірді сезінбей, виртуалды әлемнің шырмауынан шыға алмай қалуы мүмкін. Интернеттегі қолайлы қызметті (Skype, электрондық пошта, интернет-сауда және т.б.) шамадан тыс қолданған кезде адамның психикасы мен денсаулығына зиян келеді.

Интернеттің қызығына түсіп, компьютерде ұзақ отырудың салдары интернетке тәуелділікпен қоса көзге де зиян. Үнемі тапжылмай отыру омыртқаның (сколиоз, остеохондроз), жүрек-қан тамырларының жұмысына (аритмия, гипертония, варикоз) зақым келтіреді.



виртуалды әлем – виртуальный мир – virtual world
компьютерге тәуелділік – компьютерная зависимость – computer addiction

Интернетке тәуелділіктің түрлері

- 1** Веб-серфинг – интернетті шексіз кезіп, өртүрлі ақпарат іздеу.
- 2** Виртуалды танысуға құмарлық. Желідегі «достармен» хат алмасып отыру. Өртүрлі чаттар мен форумдарға қатысу.
- 3** Ақша табу үшін үнемі онлайн құмар ойындарға, интернет-аукциондарға қатысу, интернет дүкендердегі қажетсіз заттарды сатып алу.
- 4** Құмар ойындарға тәуелділік: жері арқылы компьютер ойындарын үздіксіз ойнау.

Интернетке тәуелді адамдардың басқа адамдармен қарым-қатынасы азаяды. Үнемі компьютердің алдында отырганнан кейін үйқысы қанбайды, дұрыс тамақтанбайды, спортпен шұғылданбайды. Сонымен қатар болмашы ақпарат үшін іздеу серверлеріне жүгіне берудің де өзіндік зияны бар. Ол адамның есте сақтау қабілетін тежеп, оны баяулатады.



Интернетке тәуелді болмау үшін не іsteу керек?

Ол үшін:

- интернеттегі әлеуметтік желілерден «дос» іздеме;
- досты шынайы өмірден табуға тырыс;
- интернетте көп отырмау керек екені үнемі есінде болсын;
- интернеттегі, әсіресе әлеуметтік желідегі уақытынды үнемі қадағалап отыр;
- желідегі онлайн ойындардан бойынды аулак ұста;
- интернетті білімінді көтеруге, онлайн кітапхана ретінде ғана қолдануға тырыс;
- интернеттегі онлайн ойындар арқылы ақша табуға тырыспа;
- қомақты ақша ұсынғандардың артында алаяқтар тұратынын естен шығарма;
- бос уақытынды таза ауада серуендеуге, қимылды ойындар ойнауға арна.

Ойын ерте заманнан адам өмірінің ажырамас бөлігі саналады. Баланың өмірге қадам басардағы алғашқы қимыл-әрекеті ойын арқылы байқалады. Өртүрлі ойындар баланың ақыл-ойын дамытумен бірге, оның дene бітімінің дұрыс қалыптасуына да ықпал етеді.



Қызық ақпарат

Халықаралық интернетсіз күн (International Internet-Free Day) жыл сайын қантардың соңғы жекеңесінде аталып өтеді. Бұл мерекені атап өту туралы бастаманы 2000-жылдың басында интернеттің белсененді пайдаланушылары көтерген. Мерекенің басты мақсаты – адамдардың назарын бір күн болса да компьютер, ғаламтор желісінен басқа нәрсеге аудару болатын.



Талдау

Сыныптастарың мен достарыңың интернетті қалай пайдаланатынына талдау жаса. Төмендегі сұрақтарға жауап ізде.

- 1) Балалар интернетті қандай мақсатта жиі пайдаланады?
- 2) Балалар интернетте жұмыс істеуге қанша уақыттарын жұмсайды?



Жинақтау



Интернетке тәуелділікті анықтайтын 7–8 сұрақтан тұратын сауалнама құрастырып, сыныптастарыңа ұсынындар.



Багалау



1-схемаға сүйене отырып, әлеуметтік желіге, интернет тәуелділікке не себеп болатыны туралы постер дайындаңдар.



Үй тапсырмасы

Төменде берілген тақырыптар бойынша 4 слайдтан тұратын презентация дайында.

Презентацияның тақырыбы

Интернет.
Интернетке тәуелділік.

Слайдтың тақырыптары

1. Бұғінгі таңда интернеттің даму деңгейі қандай?
2. Интернетке тәуелділіктің туындау себептері қандай?
3. Интернетке тәуелділіктің денсаулыққа қандай зияны бар?
4. Интернетке тәуелді болмаудың жолдары.

1.3

ЕСЕПТЕУ ТЕХНИКАСЫНЫҢ ДАМУ ТАРИХЫ



Компьютерлік технологиялар қалай дамыды және болашақта қалай дамиды?



Ойлан

- Компьютер пайда болғанға дейін адамдар қандай есептеу құралдарын пайдаланған (*1-сурет*)?
- Компьютер қашан пайда болғанын, қалай дамығанын білесің бе?
- Қалай ойлайсын, болашақта есептеу техникасы қалай дамуы мүмкін?



Абак
(Ежелгі Рим)



Паскаль
дөңгелегі



Механикалық
есептеу мәшинесі



Орыс
есепшоты

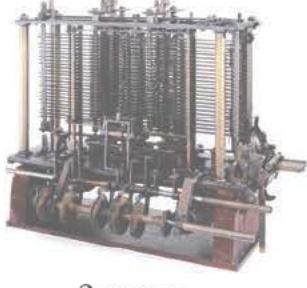
1-сурет. Ежелгі замандағы есептеуіш құралдар



Жаңа білім

Есептеу техникасының даму тарихы қарапайым есептеулерді жүргізу кезеңінен басталады. Адамзат өртеден-ақ күнделікті түрмиста, сауда-саттықта, құрылышта туындаған есеп-қисаптарын тез әрі оңай есептеудің жолдарын іздеген. Есептеулерді жүргізуіді жеңілдету мақсатында адамдар есептеу құралдарын ойладап тапқан (*1-сурет*).

Қосу мен азайту амалын орындайтын ең қарапайым есептеу мәшинесін 1623 жылы неміс астрономы Вильгельм Шиккард ойладап тапқан.



2-сурет.

Аналитикалық мәшине

Бұл құрылғы алты таңбалы сандар мен есептеулер жүргізген.

1642 жылы француз ғалымы Блез Паскаль он тоғыз жасында дүниежүзінде ең алғаш рет арнайы сақталатын программы бар «Паскаль дөңгелегі» деп аталатын есептеу мәшинесін жасап шығарды (*1-сурет*).

1834 жылы ағылшын ғалымы Чарльз Бэббидж программалық басқару мәшинелерінің алғашқы нұсқасы саналатын «Аналитикалық мәшинені» ойладап тапты (*2-сурет*).

Аналитикалық мәшине 4 бөліктен тұрады:

- сандарды сақтауға арналған «қойма»;
- амалдарды орындастын құрылғы;
- басқару құрылғысы;
- енгізу-шығару құрылғысы.

Чарльз Бэббидж – қазіргі компьютердің атасы. Бэббидж мәшинесіне программа жазған ғалым Ада Лавлейс – дүниежүзіндегі бірінші программалаушы.

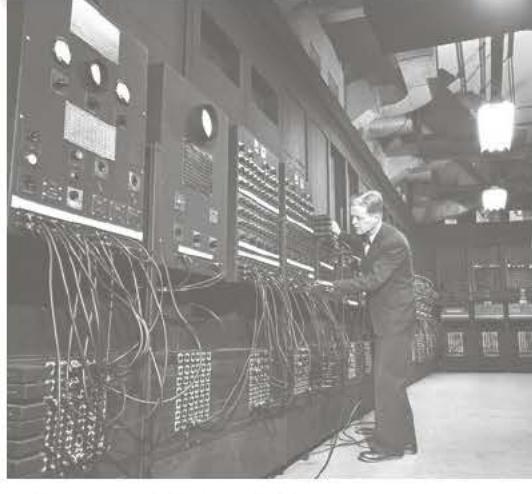
«Компьютер» сөзінің анықтамасы алғаш рет 1897 жылы ағылшынның «Оксфорд» сөздігінде берілді. Бұл сөздікте «компьютер» сөзі механикалық есептеуіш құрылғы ретінде көрсетілген. «Компьютер» сөзі ағылшын тілінің «to compute», «computer» – «есептеу», «есептегіш» деген мағынаны білдіреді.

Алғашқы компьютер 1927 жылы АҚШ-та шығарылды.

Ал 1938 жылы неміс инженері Конрад Цузе Z1 компьютерінің программалайтын механикалық цифрлік үлгісін құрды. Бұл мәшине үлгі ретінде бірнеше жаңартулардан өтіп, ал 1941 жылы мәшиненің үшінші нұсқасы пайда болды.

1942 жылы АҚШ-та өнертапқыш Джон Атанасов электрондық цифрлік ABC компьютерін құрды. Ол көп ұзамай өскерге аттанғандықтан, модель аяқталмай қалды. Есептеу техникасының даму тарихына сәйкес, олардың 4 буынын атап өтуге болады.

Бірінші буын компьютеріне 1946 жылы өлемде алғаш АҚШ-та құрастырылған программаланатын ENIAC компьютерін жатқызуға болады (*З-сүрет*). Оның массасы – 30 тонна және 18 мың электрондық лампасы болған, ал мәшине секундына 5000 операция орындаған. Бұл компьютер буыны бар-жоғы 9 жыл ғана жұмыс істеді. Бірінші буын компьютерлері 1946-1954 жылдарда қолданыста болды. Ол бүгінгі компьютерлердің арғы атасы саналады.



З-сүрет. Бірінші буын компьютері



есептеу техникасы – вычислительная техника – computer techics
аналитикалық мәшине – аналитическая машина – analytical engine

Екінші буын компьютерлеріне 1955-1964 жылдар аралығындағы транзисторлық компьютерлер жатады (*4-сурет*). Арнайы тақшаларға орнатылған транзисторлардың біреуінің өзі 40 электрондық лампандың қызметін атқарды. Сонымен бірге транзисторлар лампалардан өлдеқайда жоғары жылдамдықта жылдам жұмыс істеді. Нәтижесінде екінші буындағы мәшинелердің өнімділігі 10 есе артты. Олардың жадының көлемі артып, бағасы арзандады. Бірінші буын компьютерлеріне қарағанда жұмыс жылдамдығы артты.



4-сурет. Екінші буын компьютер



5-сурет. Ушінші буын компьютер IBM/360



6-сурет. Төртінші буын компьютер

Ушінші буынға 1965-1974 жылдар аралығында шығарылған (*5-сурет*) компьютерлер жатады. Олар екінші буын компьютерлеріне қарағанда жылдам жұмыс істеді, көлемі де кішірейді. Ушінші буын компьютерлерінің бірыңғай архитектурасы пайда болды. Компьютерлердің құрастыруда шағын интегралды схемалар пайдаланылды (1000 транзисторға дейін), оларды микросхемалар деп те атады. Бұл буын компьютерлері операциялық жүйелермен жұмыс істеді. Сондай-ақ бір уақыттың өзінде бірнеше программамен қатар жұмыс істеу мүмкіндігін иеленді.

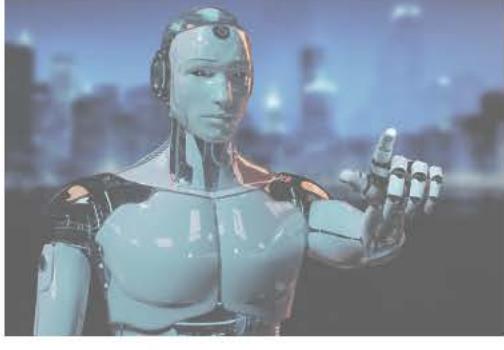
Төртінші буынға 1975 жылдан бүгінге дейін шығарылған компьютерлер жатады. Осы буын компьютерлерімен бірге «дербес компьютер» ұғымы да пайда болды. Дербес компьютер (қысқаша ДК) – компьютердің қазіргі уақытта ең кең тараған түрі (*6-сурет*). Жалпы осы буындағы компьютерлер арқылы байланыс әдістері одан әрі дамыды. Осы кезде телефон, телеграф, компьютерлік (мысалы, интернет), корпоративтік және локальді желілер құрылды. Өте үлкен дөректер қоры жиналды. Дөректерді визуалды түрде беру мен өндеде дамыды. Нақты уақыт мезетінде жұмыс істей алатын жүйелер пайда болды. Компьютерлердің даму кезеңдері *1-кестеде* берілген.

1-кесте. Компьютер буындарының өзгерүі

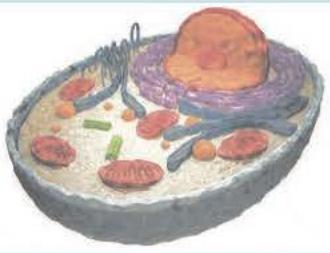
Буындар	Элементтік база	Жылдамдық	Пайдалануыш мен байланыс құралдары
I буын (1946-1954)	Электрондық шамдар	Секундына 10-20 мыңдан астам операция	Басқару пульті мен перфотаспа бар
II буын (1955-1964)	Жартылай өткізгіш	Секундына шама-мен 100-500 мың операция	Перфокарталар мен перфотаспалар
III буын (1965-1974)	Интегралдық микросхема	Секундына шама-мен 1 млн операция	Алфавиттік-цифрлық терминал
IV буын (1975 жылдан бүгінге дейін)	Үлкен интегралдық схема	Секундына шама-мен 10 және 100 млн операция	Монохромды графикалық дисплей, пернетақта
	Өте үлкен интегралдық схема	Секундына шама-мен 100 000 000 операциядан көп	Түрлі түсті графикалық дисплей, пернетақта, тінтуір т.б.
	Оптоэлектроника, крио-электроника	Секундына 1 млрд операция	ӘЕМ-нің дыбыстық байланыс құралдары

Болашақта компьютер қалай дамиды?

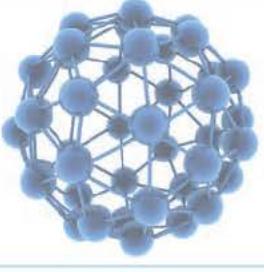
Компьютердің есептеу қуаттылығы жылдам артып келеді. Біз қазір шағын дербес компьютер түріндегі ультрабук, нетбук, планшет пен смартфондарға таңғалмайтын болдық. Бүгін сатып алған ең жетік деген компьютеріміз бір жылда ескіруі мүмкін. Компьютер техникасының қарқынды дамуының нәтижесінде жасанды интеллект пайда болды. Қазір адам қолымен жасалған, ойлай алатын жасанды биологиялық ағзалар – киборгтар пайда болды (7-сурет).



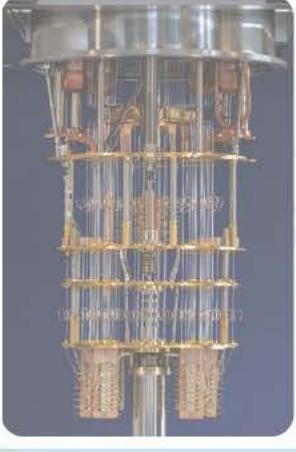
7-сурет. Киборг



8-сурет. Адамның жасушасы



9-сурет. Молекуланың құрылышы



10-сурет. Кванттық компьютер

Болашақта бүгінгі компьютерлерден жұмыс принципі өзгешелеу компьютерлер пайда болады деп күтілуде.

Биокомпьютер – тірі ағза ретінде жұмыс істейтін компьютерлер. Биокомпьютердің құрылғылары тірі ағзаның ең кіші бөлігі – жасушаның жұмысына негізделеді (8-сурет).

Молекулалық компьютер.

Hewlett-Packard компаниясы қызыметкерлері мен Лос-Анджелестегі Калифорния университетінде ғалымдардың молекулалардың (заттың кіші бөлшегі) бір күйден екінші күйге ауысуына қол жеткізу нәтижесінде пайда болды (9-сурет). Бұл жаңалық компьютердің жадын жүздейген есеге арттыруға мүмкіндік туғызды.

Кванттық (фотондық) компьютер. Қазіргі қолданыстағы компьютерлерде ақпарат тасымалдауыш ретінде электрондар қолданылады. Ал болашақта пайда болатын кванттық компьютерлерде ақпарат тасымалдауыш ретінде фотон қолданылады (10-сурет). Фотон – жарықтың ең кіші бөлігі. Бұл компьютердің жұмыс істеу жылдамдығын жүздейген есеге арттырады.



Жинақтау



Компьютер техникасының болашақта дамуы туралы болжам ұсынылдар. Болашақта қандай компьютерлер жасалуы мүмкін? Ол компьютер мен қазіргі компьютердердің сыртқы көрінісінде, құрылышында қандай ерекшеліктер болуы мүмкін? Болашақтың компьютерін сипаттаңдар.



Бағалау



«Компьютер және оның болашақта дамуы» деген тақырыпта газетке шағын мақала дайында.



Ойлануға берілген сұрақтар

- Есептеу техникасының дамуы адамның тұрмысын қалай жақсартады?
- Компьютер техникасының сексен жылға жуық уақыт аралығында қарқынды дамуының қандай себептері бар деп ойлайсың?
- Не себепті бүгінгі таңда компьютерлер адам үшін өте маңызды дүниеге айналды?



Үй тапсырмасы

Интернетті пайдаланып, төмендегі кестені толтыр.

№	Құрылғылар	Мерзімі	Қашан және қайда пайдаланылған
1	Абак	Біздің заманымыздан бұрынғы V ғасыр	Ежелгі Рим
2	Есепшот	XVI-XVII ғасырлар	Ресей
3	Навигациялық есептеулер сызығышы		
4	Паскаль мәшинесі		
5	Механикалық есептеу мәшинесі – арифмометр		
6	Есептеу мәшинесі		
7	Аналитикалық мәшине		
8	Перфорациялық есептеу мәшинесі		
9	ENIAC электрондық есептеу мәшинесі		
10	МЭСМ (Шағын электрондық есептеу мәшинесі)		
11	БЭСМ (Жоғары жылдамдықты электрондық есептеу мәшинесі)		
12	Бірінші IBM компьютері		
13	Pentium микропроцессоры бар алғашқы компьютер		

1.4

КОМПЬЮТЕР ҚАЛАЙ ЖҮМЫС ИСТЕЙДІ?



Компьютердің негізгі құрылғылары өзара қалай әрекеттеседі?



Ойлан

- Компьютердің қандай негізгі және қосымша құрылғылары бар?
- Компьютер құрылғыларының қызметі жайлы не айта аласың?
- Компьютер құрылғылары бір-бірімен өзара қалай әрекеттесіп жұмыс істейді?



Жаңа білім



1-сурет. Жүйелік блок

Компьютердің негізгі құрылғыларымен (жүйелік блок, монитор, пернетақта, тінтуір) төменгі сыныптарда танысқанбыз. Жүйелік блоктың бүйір қабырғасындағы жақтауын ашып, ішіне үнделсек, онда орналасқан құрылғыларды көреміз (1-сурет). Бұл құрылғылар компьютерде әртүрлі қызмет атқарады (1-кесте).

1-кесте

Құрылғының аты	Құрылғының қызметі	Суреті
Аналық тақша Материнская плата Mother board	Компьютердің ішкі құрылғыларын бір-біріне байланыстыратын шиналар орналасқан тақша.	
Процессор Процессор Central processing unit (CPU)	Ақпаратты өндөуге арналған компьютердің «миы». Барлық есептеу процессорда орындалады. Өндайтін деректер процессорға жедел жад арқылы келеді.	

Қатқыл диск (сыртқы жад)	Компьютерді өшіргенде жедел жадтағы деректер жойылып кетеді. Сондықтан деректерді компьютерде ұзак үақыт сақтауға арналған қатқыл диск құрылғысы қолданылады.	
Жедел жад	Жедел жад – процессормен тікелей байланысты деректерді жазуға, оқуға және сақтауға арналған шағын көлемді – жылдам сақтау құрылғысы. Компьютермен жұмыс істей кезінде деректер мен программаларды үақытша сақтап тұру үшін жедел жад қолданылады.	
Оперативная память		
Random access memory		
Бейнеадаптер (карта)	Бейнеадаптер (графикалық карта, бейнекарта) – компьютер жадындағы кескінді мониторға бейнесигнал түрінде жіберетін құрылғы. Заманауи бейнеадаптерлердің күрделі бейнелерді өндөуге арналған ез бейнепроцессоры бар.	
Видеoadаптер Video adapter	Дыбыстық адаптер – құрамына дыбыстық процессор мен басқа да көмекші құраушылар кіретін құрылғы. Олардың көмегімен қажет деңгейде дыбыстық сигнал құрылады. Дыбыстық адаптер арқылы компьютерге дыбысты енгізуғе әрі тыңдауға болады.	
Дыбыстық адаптер (карта)	Компьютерді басқа компьютермен желі немесе интернет желісі арқылы байланыстыратын құрылғы.	
Звуковой адаптер Sound card		
Желілік адаптер (карта)	Коректендіру блогы – 220 В айны-малы ток көзінен алынған кернеуді компьютердің ішкі құрылғылары жұмыс істейтін 5 В, 12 В кернеу режиміне ауыстыратын құрылғы.	
Сетевой адаптер Network adapter		
Коректендіру блогы	Бейнеадаптер – видеoadаптер – video adapter желілік адаптер – сетевой адаптер – network adapter	
Блок питания Power supply		



**бейнеадаптер – видеoadаптер – video adapter
желілік адаптер – сетевой адаптер – network adapter**



Компьютердің негізгі құрылғылары өзара қалай әрекеттеседі?

Компьютер ақпаратты қалай өндейтінін білу үшін оның құрылғыларының өзара әрекеттесуінің негізгі принциптерін түсіну керек. Біз жоғарыда компьютердің жүйелік блогында орналасқан құрылғылардың қызыметімен таныстық. Бұл құрылғылардың кез келгені жеке-дара жұмыс істей алмайды. Олар біргіп жұмыс істегенде ғана біртұтас жүйені құрайды (2-сурет).



2-сурет. Компьютер құрылғыларының әрекеттесу сызбасы

Барлық дербес компьютерлерге тән ортақ құрылым – олардың архитектурасы (сөзүлеті) бар.

Компьютер архитектурасы дегеніміз – оның құрамдас бөліктері мен олардың арасындағы байланыс. Басқаша айтқанда, компьютердің қызыметтік (функционалдық) сызбасы.

Дербес компьютердің архитектуралық негізіне магистральды-модульдік құрылым жатады. Компьютердегі әрбір қызымет (дыбыс, бейне т.б.) жеке-жеке модульдер арқылы тұтас бір жүйеге бірігеді.

Компьютер порттары

Порт – компьютердің аналық тақшасында орналасқан электрондық құрылғы. Порттарда сыртқы құрылғыларды қосуға арналған қосқыштар бар. Порт компьютер мен оған жалғанған сыртқы құрылғылар арасында дерек алmasуға арналған. Порттарды екі топқа бөлуге болады.

Ішкі порттар қатқыл дискілер, CD мен DVD-ROM, «карта оқу күралдары», қосымша COM мен USB порттары, т.б. сол сияқты құрылғыларды жалғауға арналған. Ішкі порттар аналық тақшада немесе қосымша кеңейту карталарында орнатылған.

Магистраль (Кеңарна) – компьютердегі барлық құрылғылар арасында өзара ақпарат алмасуды үйімдастыратын құрылғы (2-сурет). Магистраль компьютердің барлық құрылғыларын (процессор, жедел жад пен ақпараттарды енгізу мен шығару құрылғылары) жалғайтын сымдар жиынтығынан тұрады. Оларға: мәліметтер шинасы, адрес шинасы және басқару шинасы жатады.

Сыртқы порттар әдетте компьютер жүйелік блогының артқы панелинде орналасады. Сыртқы порттар сыртқы құрылғыларды қосу үшін (принтер, сканер, плоттер, бейнекескін құрылғылары, модем және т.б.) қолданылады (3-сурет).



3-сурет. Жүйелік блоктың артында орналасқан сыртқы порттар

Талдау



Жүйелік блоктағы ішкі құрылғылардың орналасуына қарап (4-сурет), олардың атауларын анықта. Осы деректерді пайдаланып, 2-кестені толтыр.

2-кесте

№	Құрылғының атауы	Құрылғының қызметі	Қай сыртқы портпен байланысады?
1	...		
2			



4-сурет. Жүйелік блоктың ішкі көрінісі



Жинақтау



4-суретте берілген жүйелік блоктың ішкі көрінісіне қараң, компьютер құрылғыларының әрекеттесуін көрсететін өз сыйбаларында дайындалған, ұсынындар.



Ойлануға берілген сұрақтар

1. Аналық тақшаның жүйелік блоктағы қызметі қандай?
2. Компьютер порттары не үшін қолданылады?
3. Компьютерде ақпаратты өндейтін құрылғы қалай аталады?
4. «Магистральды-модульдік құрылым» дегенді қалай түсінесін?



Үй тапсырмасы

Төменде берілген тақырып бойынша 5 слайдтан тұратын презентация ұсын.

Презентация тақырыбы

Компьютердің архитектурасы

Слайдтың тақырыптары

1. «Компьютер архитектурасы» дегеніміз не?
2. Компьютердің ішкі құрылғылары
3. Сыртқы порттардың қызметі
4. Компьютердің ішкі және қосымша құрылғыларының қызметі
5. И және IV буын компьютерлерінің архитектурасындағы айырмашылықтар

1.5

ОПЕРАЦИЯЛЫҚ ЖҮЙЕ



Операциялық жүйенің қызметі қандай?



Ойлан

- «Жүйе» үғымын қалай түсінесің?
- Суреттегі цифрлық құрылғыларды қандай ортақ нәрсе біріктіреді (*1-сурет*)?
- Компьютер құрылғыларының жұмысы қалай басқарылады?



1-сурет. Цифрлық құрылғылар



Жаңа білім

Операциялық жүйе (ОЖ) – компьютерде жұмыс істеп тұрған ең маңызды программалық жасақтама. Ол жадты, процестерді, программалар мен аппараттық жасақтамаларды басқарады. Оны операциялық жүйені пайдаланушы мен компьютер арасындағы көпір деуге де болады. Операциялық жүйе болмаса, компьютер қажетсіз дүниеге айналады. Себебі ОЖ компьютердің барлық жабдықтарын бір жүйеге біріктіріп басқарады (*2-сурет*).



2-сурет. ОЖ-ны пайдаланушы мен компьютер арасындағы «көпір»

«Компьютер жүктеліп жатыр», «Операциялық жүйе жүктеліп жатыр» деген сөзді көп естіген боларсың. Компьютерді қосу тетігін басқаннан кейінгі ОЖ-ның жүктелу процесі осылай айтылады. Операциялық жүйе бірнеше маңызды міндет атқарады.

Атап айтқанда:

- компьютердегі процестерді реті бойынша ұйымдастырады;
- сыртқы құрылғылармен ақпарат алмастырады;
- ақпаратты сақтайды;
- пайдаланушының берген командаларының орындалуын іске қосады өрі бақылайды;
- компьютер құрылғыларының қалыпты жұмыс істеуін бақылайды;
- программаларға қолжетімділікті қамтамасыз етеді;
- пайдаланушымен байланысты қамтамасыз етеді;
- барлық программалардың жұмысын тексереді;
- жаңа құрылғылардың, жаңа жабдықтардың қосылуын тексереді;
- операциялық жүйені іске қосады.



3-сурет. Windows 10 операциялық жүйесінің интерфейсі

Адам компьютермен жұмыс істегенде, оның қызметінің оңай да қолайлы болуы маңызды. Байланыс жасау тәсілі – пайдаланушымен сұхбатты ұйымдастыруға арналған программалық ортасың сыртқы көрінісі **интерфейс** (тілдесу) деп аталауды (*3-сурет*). Дербес компьютерлерде интерфейстің **командалық** және **терезелік** түрлері бар. Командалық интерфейсте пайдаланушы компьютермен программалық командалар арқылы байланыс жасайды. Командалық интерфейсі бар операциялық жүйеге MS-DOS жатады.

Терезелік интерфейс компьютермен тек бір құрылғы арқылы ғана байланыс жасауға болатын операциялық жүйелерде жүзеге асырылады. Бұл операциялық жүйеде компьютермен жұмыс істеу үшін бейне беттеңі кескін түрінде берілген батырмалық командаларды тінтуірдің көмегімен басу жеткілікті. Терезелік интерфейсі бар операциялық жүйелер бүгінде әлемдегі барлық компьютерді жаулап алды. Мұндай операциялық жүйелердің бірнеше танымал түрі бар.

Операциялық жүйелердің түрлері

Операциялық жүйелер әдетте біз сатып алатын компьютерге алдын ала орнатылады. Компьютерге арналған ең танымал үш операциялық жүйе бар. Олар: Microsoft Windows, Apple Mac Os X және Linux.

Ұялы телефондарда кең тараған операциялық жүйелердің бірі – *Android* (*1-сурет*).

Заманауи операциялық жүйелер Пайдаланушының графикалық интерфейсін (ПГИ, ағылшын тілінде «GUI» – «Graphical user interface») пайдаланады. GUI пайдаланушыға компьютер экранында графикалық

сурет түрінде берілген пиктограмма, батырма, таңбалар, мәзірді тінтуір мен пернетақта арқылы басқаруға мүмкіндік береді. Әр операциялық жүйенің GUI-інің сыртқы бейнесі әртүрлі.

Windows операциялық жүйесі

Рабочий стол (Жұмыс үстелі) – Windows операциялық жүйесінің бүмалары мен файлдары, жарлықтары мен тағы да басқа элементтері орналасатын жоғары деңгейдегі бума. Windows операциялық жүйесі іске қосылғанда бірден **Рабочий стол** (Жұмыс үстелі) терезесі ашылады. Әдетте жұмыс үстелінде **Мой компьютер** (Менің компьютерім), **Сеть** (Желі), **Корзина** (Себет) сияқты объектілердің пиктограммалары (*4-сурет*), **Панель задач** (Есептер тақтасы) мен **Пуск** (Іске қосу) батырмасы орналасады (*5-сурет*).



Мой компьютер
(Менің компьютерім)



Мои документы
(Менің құжаттарым)



Корзина
(Себет)



Сеть
(Желі)

4-сурет. Жұмыс үстелінің элементтері

Пуск (Іске қосу)



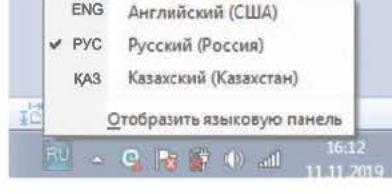
Панель задач (Есептер тақтасы)

5-сурет. Панель задач (Есептер тақтасы)

Пуск (Іске қосу) батырмасын басқаннан кейін программаларды іске қосуға, құжат ашуға, анықтамалық мәлімет алуға, қажетті файлды іздеуге және т.б. мүмкіндік беретін **Главный меню** (Бас мәзір) ашылады.

Кез келген программаны іске қосқанда **Панель задач** (Есептер тақтасында) ашылған программалардың таңбасы бейнеленген батырма пайда болады. Компьютерде барлық жұмыс істеп тұрған қосымшалар батырма түрінде **Есептер тақтасында** көрсетіледі (*5-сурет*).

Есептер тақтасының оң жақ бөлігінде программамен қай тілде жұмыс істеуге болатынын таңдауға мүмкіндік беретін **Тілдер тақтасы бар** (*6-сурет*). **Тілдер тақтасына** қалаған тілді (мысалы, қазақ, орыс, ағылшын тілдері) қоюға болады. **Есептер тақтасының** оң жағында уақыт пен күнтізбе көрсетіледі.



6-сурет. Тілді аудыстыру тақтасы

Windows операциялық жүйесінің негізгі объектісі – терезе – экрандағы жиектермен шегараланған тіктөртбұрышты аймақ. **Windows** операциялық жүйесіндегі терезелерді 4 топқа бөлуге болады. Оларға бума терезесі, программалар терезесі, сұхбат терезесі, анықтама терезесі жатады.



Практикада қолдану

1. Компьютерді іске қосып, операциялық жүйенің жүктелуіне және ОЖ толық іске қосылғаннан соң **Жұмыс үстеліндегі** объектілердің орналасуына назар аудар.
2. **Панель задач** (Есептер тақтасында) түрған батырмалар мен таңбаларға тінтуірді алып барып, олардың қызыметін анықта.
3. **Панель задач** (Есептер тақтасының) бос аймағын тінтуірдің оң жақ батырмасымен шерт. Ашылған контекстік мәзірден Есептер тақтасының **Жұмыс үстеліндегі** орнын өзгерт.
4. **Панель задач** (Есептер тақтасын) жасыр.
5. Өзгертілген параметрлерді бастапқы қалпына келтір.
6. **Тілдер тақтасынан** **Жұмыс үстелінің** тілін қазақ тіліне ауыстыр (*б-сүрет*).
7. **Панель задач** (Есептер тақтасында) орналасқан күнтізбе мен сағатты тінтуірмен аш.



Ойлануға берілген сұрақтар

1. Windows операциялық жүйесінің **Жұмыс үстелі** сенің сабак орындағының жұмыс үстелінде қаншалықты үқсайды?
2. Операциялық жүйенің жұмысын неге үқсатасың? Мысал келтір.
3. Операциялық жүйенің жұмысы компьютердің жұмысына қалай әсер етеді?
4. Компьютердегі командалық және терезелік интерфейстің қандай айырмашылығы бар?



Тапсырма

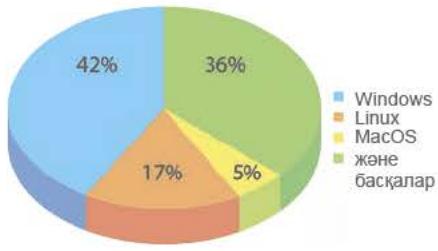
1-тапсырма. Компьютердің **Жұмыс үстеліндегі** негізгі объектілердің қызыметін кестеге толтыр.

№	Объектінің атауы	Қызыметі
1	...	
2	...	



операциялық жүйе – операционная система – operating system
пайдаланущы – пользователь – user

2-тапсырма. Әлеуметтік сауалнамалармен айналысатын ірі компания өлемнің түкпір-түкпіріндегі 3200 пайдаланушымен компьютерге арналған операциялық жүйелерді пайдалану туралы сауалнама жүргізген. Диаграмма қарал (7-сурет), сауалнамаға қатысқан неше адам Windows-ты, неше адам Linux пен MacOS-ты пайдаланатынын анықта.



7-сурет. Диаграмма

3-тапсырма. Net Market Share компаниясы 2018-2019 жылдары өлемдегі 800 млн пайдаланушының компьютеріндегі операциялық жүйені қолдану статистикасын тексергенде 1-кестедегі нәтиже алды. Осы нәтижені пайдаланып, компьютерді пайдаланушылар саны өзгермеді деп есептеп, бір жыл ішінде Windows 7 нұсқасының пайдаланушылар саны қаншаға азайғанын анықта. Ал Windows 10 нұсқасын пайдаланатындардың саны қаншаға артты? 1-кестедегі нәтижеге назар аудар. Әлемде Windows 10 нұсқасын пайдаланушылардың саны 34%-дан 45%-ға өскен.

1-кесте

Операторлар	2018 жыл	Операторлар	2019 жыл
Windows 7	42%	Windows 10	45%
Windows 10	34%	Windows 7	35%
Windows 8.1	6%	Mac OS X 10.14	6%
Windows XP	4%	Windows 8.1	4%
Mac OS X 10.14	5%	Windows XP	2%
Linux	2%	Linux	1%
Басқа да ОЖ-лар	7%	Басқа да ОЖ-лар	7%



Үй тапсырмасы

Төменде берілген тақырып бойынша зерттеу жұмысын дайында.

Зерттеу тақырыбы	Зерттеу сұрақтары мен бағыттары
Windows 10 операциялық жүйесі	<ul style="list-style-type: none"> Windows 10 нұсқасы мен Windows 7 нұсқасының қызыметіне салыстырмалы талдау жаса; Windows 10-ды пайдаланушылардың күрт артуының себептері қандай? Windows ОЖ-ның нұсқалары алдағы уақытта қалай дамиды? Болжауларынды жаз.

1.6

СЫМСЫЗ ЖЕЛІЛЕР



Сымсыз байланыстың қандай артықшылықтары бар?



Ойлан

- «Сымды және сымсыз желі» үғымы нені білдіреді? Оны қалай түсіндіреп едің (*1-сурет*)?
- Қалай ойлайсың, 2-суретте не бейнеленген? Ойынды ортаға сал.
- Сымсыз желі (Wi-Fi) адамдардың тұрмыс-тіршілігіне қандай өзгерістер әкелді (*3-сурет*)? Ойынды ортаға сал.



1-сурет. Желі



2-сурет. «Ақылды үй»

3-сурет.
Wi-Fi сымсыз желісі

Жаңа білім



4-сурет. Сымсыз желі

Қазіргі технологиялардың дамуы адамдардың тұрмыс-тіршілігін жеңілдететін көптеген мүмкіндіктерге жол ашты. Сол технологиялардың бірі – сымсыз байланыс. Оның көмегімен компьютер, ноутбук, смартфон және т.б. құрылғылар арқылы ақпарат алмасады (*4-сурет*). Интернет адам өмірінің ажырамас бөлігіне айналды. Қазір адамдар көшеде кетіп бара жатып немесе дәмханада тамақ ішіп отырып ұялы телефон мен ноутбук пайдаланады. Бұрын интернетке қосылу тек кабель арқылы ғана жүзеге асқан болса, техно-

логияның дамуы арқасында интернетке қосылу үшін қазір кабель қажет емес. Кестеде сымсыз желілердің түрлері берілген (*1-кесте*).



**сымсыз желі – беспроводная сеть – wireless network
«акылды үй» – «умный дом» – «smart house»**

Сымсыз желінің түрлері	Сипаттамасы	Логотип
WIMAX	<p>WIMAX – алыс қашықтықтағы өртүрлі құрылғыларға сымсыз байланыс беретін әмбебап технология. Теориялық түргыдан бұл байланыс түрі 60 км аумақты сымсыз байланыспен қамтиды.</p> <p>Ал іс жүзінде тасымалдау жылдамдығы 20 Мбит/сек болып, байланыс 10 км аумаққа дейін қамтылады (<i>5-сурет</i>).</p>	
Wi-Fi	<p>Wi-Fi – жақын аймаққа байланыс таратушы ретінде радиоканалдарды пайдаланатын заманауи сымсыз байланыс. Wi-Fi атауы ағылшының «Wireless Fidelity» сөзінің қысқартылған нұсқасы, мағынасы «сымсыз дәлдік» дегенді білдіреді (<i>5-сурет</i>).</p>	
Bluetooth	<p>Bluetooth – сымсыз желінің ең көп тараған түрі. Bluetooth құрылғылардың бірінен екіншісіне әкпарат тасымалдауға мүмкіндік береді. Bluetooth байланысының негізгі кемшілігі – деректер жеткізу қашықтығы 10 метрден, жылдамдығы 100 Кб/секундтан аспайды.</p>	

Сымсыз желі арқылы интернетке қосылатын технологиялардың бірнеше түрі болса да, солардың ішіндегі ең танылмылар – Wi-Fi технологиясы (*5-сурет*).

Wi-Fi желісі қосылу нүктелерінен күралады. Әрбір нүктенің төнірегінде, 50-100 м радиуста хот-спот немесе Wi-Fi аумағы деп аталатын аумақтар күралады.

Wi-Fi нүктелерін парольмен қорғауда болады. Wi-Fi нүктесін пайдаланып интернетке шығу үшін парольді енгізу керек. Қазір оқу орындары мен дәмханаларда, қонақүйлер мен саябақтарда, вокзалдар мен өуежайларда Wi-Fi аумақтары жұмыс істейді. Wi-Fi байланысында, аты айтып түрғандай, құрылғылар бір-бірімен сымсыз байланысады (*6-сурет*).



5-сурет. WiMAX және Wi-Fi сымсыз желілері

Үй жағдайында Wi-Fi сымсыз желісін қосу сызбасы



6-сурет. Үй жағдайындағы Wi-Fi сымсыз желісі

Wi-Fi сымсыз желісінің артықшылықтары

- Желіге кабель қажет емес.
- Сымды желіге қарағанда сымсыз желіге жаңа құрылғыны жылдам қосуға болады.
- Сымсыз желімен жұмыс істеген ынғайлы.
- Wi-Fi жабдығымен өлемнің кез келген түкпірінде жұмыс істеуге болады.
- Wi-Fi аумағында бір мезетте ондаған пайдаланушы интернетке қосыла алады.

Wi-Fi сымсыз желісінің кемшіліктері

- Желінің қамту аймағы шектеулі.
- Электромагниттік сәулелерге өте сезімтал.
- Wi-Fi сымсыз желісінде ескі шифрлау әдісі қолданылғандықтан, қауіпсіздік деңгейі төмен.
- Басқа байланыс түрлеріне қарағанда энергияны көп тұтынады.



Талдау



Өздерің тұратын аймақтағы сымсыз желінің жұмысына талдау жүргізіңдер. Интернет пайдаланушылар қандай байланыс түрлерін қолданады?



Жинақтау



Өз үйлеріндегі сымды және сымсыз желі байланысының сызбасын дайындаңдар. Қай түрін таңдайсыңдар. Себебін түсіндіріңдер.



Бағалау



Сымсыз желі адамдардың өмірін қалай өзгертті? Баға беріңдер.



Ойлануға берілген сұрақтар

1. «Сымды» және «сымсыз желі» дегеніміз не?
2. Сымсыз желілерді күнделікті өмірде қолдануға қандай мысалдар келтіре аласыңың?
3. Сымсыз желілердің деңсаулыққа зияны бар ма?
4. Интернеттің көшпілікке жаппай таралуының себебі неде?



Тапсырма

Статистикаға сүйенсек, 2018 жылды еліміздегі 6 жастан 74 жасқа дейінгі интернет пайдаланушылар тұрғындардың 79%-ын құрады. Ал 2017 жылды бұл көрсеткіш 73%-ды құраган. Қазақстандағы халықтың саны 18 млн деп есептеп, бір жылдың ішінде еліміздегі интернет пайдаланушылар санының қаншаға артқанын анықта.



Үй тапсырмасы

Тәмендегі суретте үйдің сыйбасы берілген (*7-suret*). 2-суреттегі (30-бет) шартты белгілерді пайдаланып, үйді өз қалаудың бойынша «Ақылды үйге» айналдыру жобасын ұсын.



7-suret. Үйдің сыйбасы

1.7

ПРАКТИКАЛЫҚ ТАПСЫРМАЛАР

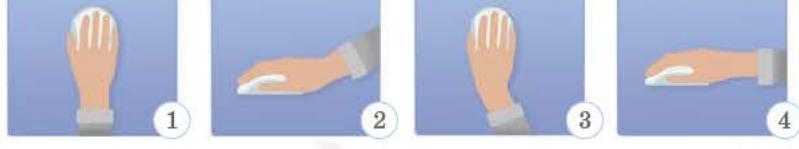


- «Компьютерлік эргономика» дегеніміз не?
- Компьютер техникасы қалай дамыды және болашакта қалай дамиды?
- Компьютердің негізгі құрылғылары қалай өзара әрекеттеседі?
- Операциялық жүйелердің негізгі функциялары қандай?
- Сымсыз байланыстың қандай артықшылықтары бар?



Тапсырма

1-тапсырма. 1-суретте тінтуірді ұстau түрлері берілген. Қай суреттерде қол дұрыс орналасқан? Себебін түсіндір. Өзің тінтуірді қалай ұстайсың?



1-сурет. Тінтуірді ұстau түрлері

2-тапсырма. Оқушылардың қайсысы дұрыс отыр (*2-сурет*)? Өзің компьютердің алдында дұрыс отырасың ба? Ойынды ортаға сал.



2-сурет. Пайдаланушының компьютер алдында отыруы

3-тапсырма. Компьютердің даму тарихын қолдану кезеңдерімен сәйкестендір.

Бірінші буын

1965-1974 жылдар аралығы

Екінші буын

1975 жылдан бүгінге дейін

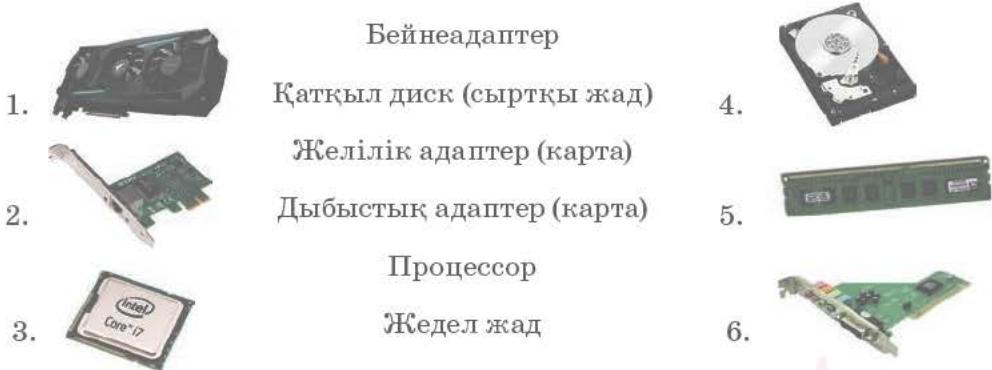
Үшінші буын

1946-1954 жылдар аралығы

Төртінші буын

1955-1964 жылдар аралығы

4-тапсырма. Төменде берілген компьютер құрылғыларының суреті мен атауын сәйкестендір.

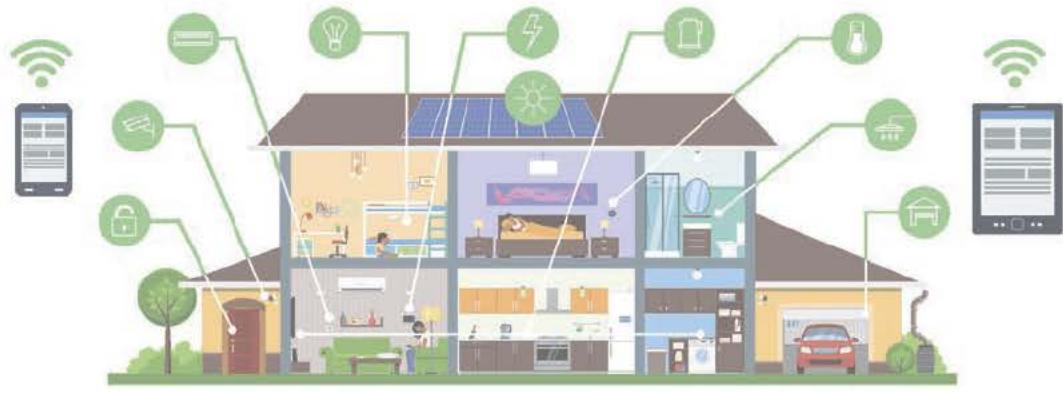


5-тапсырма. 4-тапсырмадағы құрылғылардың қызметін жаз.

№	Құрылғылардың атауы	Атқаратын қызметі
1
2

6-тапсырма. 3-суретте сымсыз желі арқылы басқарылатын «Ақылды үй» жобасы берілген. Суреттегі шартты белгілер нені білдіреді? Осы шартты белгілерге қарап, «Ақылды үйде» адам үшін қандай қолайлыш жағдай жасалғанын анықта. Кестені толтыр. «Ақылды үй» жобасындағы құрылғыларды сымсыз желі арқылы қалай басқаруға болады?

№	Шартты белгілер	Атқаратын қызмет түрі
1
2



3-сурет. «Ақылды үй» жобасы

7-тапсырма. Жұмыс үстелінде орналасқан таңбалардың атауы мен атқаратын қызметін жаз.

№	Таңбалардың пиктограммасы	Атауы	Атқаратын қызметі
1			
2			
3			
4			

8-тапсырма. Терминдердің үш тілдегі баламасын бер.

№	Қазақ тілінде	Орыс тілінде	Ағылшын тілінде
1		Рабочий стол	
2	Себет		
3			
4	Бума		
5		Зависимость	
6			Smart House
7	Операциялық жүйе		
8	Командалық		
9		Видеoadаптер	

9-тапсырма. Windows операциялық жүйесіндегі терезелерді 4 түрге бөлуге болады. Олар: бума терезесі, программалар терезесі, сұхбат терезесі мен анықтама терезесі. *4-сүретте* терезенің қандай түрлері берілгенін анықта.



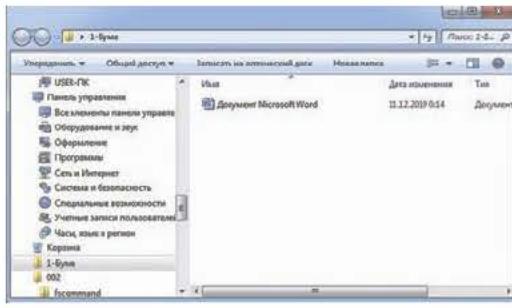
1



2



3



4

4-сүрет. Windows терезелері

II бөлім

3D баспа

- 1
- 2
- 3
- 4



3D



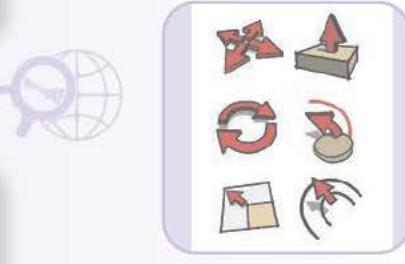
Сен

- 3D модельдер құруға арналған SketchUp программасының құрылымымен;
- SketchUp программасының терезесімен және құралдарымен;
- SketchUp программасында 3D модельдерін құрумен;
- 3D принтердің жұмысымен **тәнисасың.**



Сен

- SketchUp программасында 3D модельдерін құруды;
- 3D модельдерін өңдеуді;
- конус, цилиндр және сфера құру жолдарын;
- 3D моделін 2D моделінен ажыратуды;
- 3D объектілерді өзгертуді;
- модельдерді басып шығару үшін 3D принтерді қолдануды **үйренесің.**



Сен

- 3D модельдерін құрудың ерекшеліктерін;
- 3D модельдерінің форматтарымен жұмыс істеуді;
- 3D редактордың мүмкіндіктерін сипаттауды;
- 3D принтердің маңыздылығын;
- 3D модельдерін SketchUp программасымен құруды **білесің.**

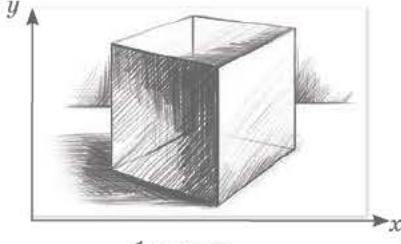


2.1**3D РЕДАКТОРЫ**

3D редакторының мүмкіндіктерін қалай сипаттауға болады?

**Ойлан**

- Күнделікті пайдаланатын заттардың, көліктер мен ғимараттардың кескінін алдын ала жобалауда компьютер қаншалықты қажет?

**Жаңа білім***1-сурет.*

Қолмен салынған текше

*2-сурет.*

Компьютерде салынған текше

Төменгі сыныптарда екіөлшемді графикамен жұмыс істейтін программалармен танысқансың. Қолыңа қалам алыш, ақ параққа қарапайым текшениң суретін сал (*1-сурет*).

Қазіргі кезде Corel Draw пен PhotoShop программаларының көмегімен текшениң суретін компьютерде салуға болады (*2-сурет*). Енді қолмен салған текшениң басқа жағынан көрсету керек болды делік. Онда ол суретті қайтадан басынан бастап салуыңа тұра келеді. Ал графикалық редактор көмегімен суретті қайта салмай-ақ қалаған жағдайыңа өзгерте аласың: бұрасың, жөндейсің, өлшемін үлкейтіп, кішірейтесің. Суретті қағазға салуда екіөлшемді жұмыс алаңымен (Dimension – мөлшер мен өлшеу) жұмыс істейсің. 2D атавы да – «Dimension» сөзінің қысқарған түрі. Мұнда өлшем ретінде ұзындығы мен ені алынады (*1-сурет*). 2D графикасының артықшылығы – түсінуге және сыйзуға оқай, дәл қолмен сурет салғандай болады.

3D модельдеу үшілшемді кеңістікте форма мен тұс арқылы құрылады. Сен оның айырмашылығын 3-ші, 4-суреттерден көрсөң болады.



**3D өлшемі – 3D измерение – 3D (three-dimensional)
программа терезесі – окно программы – program window**

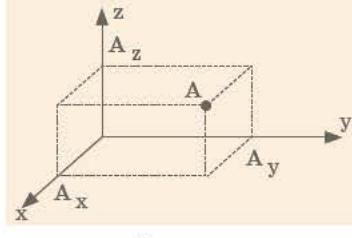


3-сүрет.
«Қазақ елі» 2D-анимациялық
мультифильмі



4-сүрет. «Ер Төстік және Айдахар»
3D-анимациялық
мультифильмі

3D модельдеу кино, мультипликация, жарнамалық роликтер дайындау, ойын және түрлі презентациялар жасаудан бастап, сөзүlet өнері мен инженерлік салаларда қолданылады. 3D модельдеу мен анимацияны кезең-кезеңге бөліп қарастырайық. 3D модельдеу «Геометрия» пәні мен тығыз байланысты. Жазықтықтағы декарттық координаттар жүйесін (x , y осьтері) және функциялар мен олардың графиктерін есінде түсір. Жалпы 3D модельдің не екенін түсіну үшін көз алдында тұрган заттарды кеңістіктегі декарттық координаталар жүйесіне (x , y , z , 5-сүрет) жайғастыр. Сонда әрбір заттың белгілі бір координатасы бар нүктелерден және фигуralардан (сызық, эллипс, куб т. б.) құралғанын байқайын. Міне, 3D модельдеу, оны анимациялау, негізінен, осы принципке негізделіп жасалған, яғни күрделі заттарды қарапайым нүктелер немесе фигуralар көмегімен кеңістікте құрастырады.



5-сүрет

Монитор экранындағы кескін пиксель деп аталатын жеке нүктелерден құралады. Монитор экранындағы кескінді құрайтын пиксельдердің жалпы саны монитордың айыру қабілеті деп аталады. Мысалы, айыру қабілеттілігі 800x600 болған монитордың экранындағы кескіннің әр жолы 600 пиксельден тұратын 800 жолдан құралатынын білдіреді.

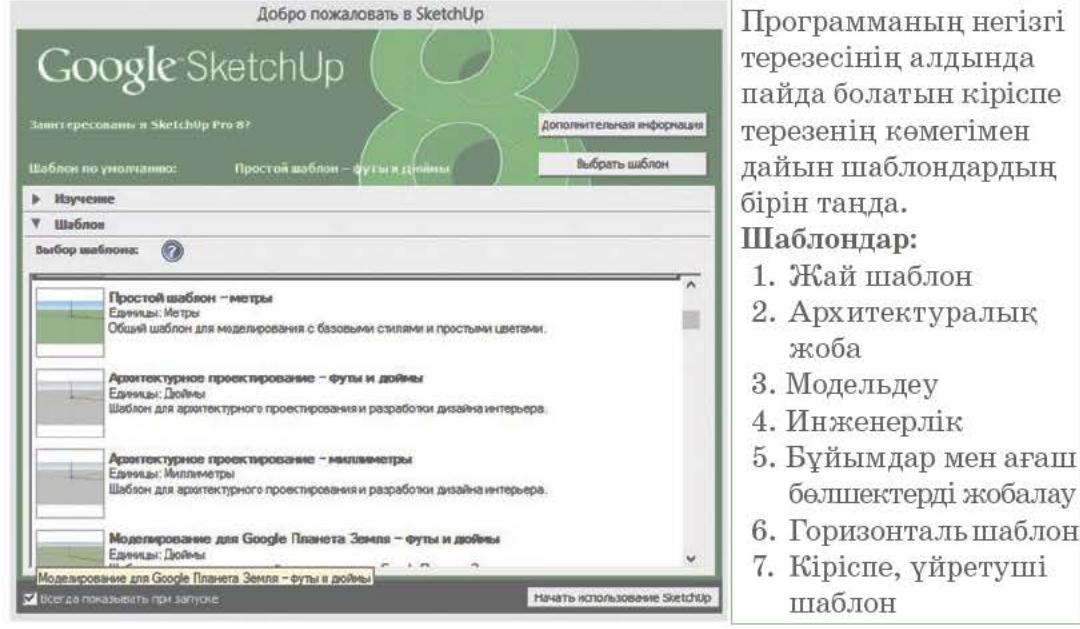
3D – модельдеудің ең алғашқы кезеңі және ең негізгісі, бұл барлық фигуralарды нақтылау (детализация). Бұл кезеңде барлық фигуralар мұқият тексеріледі. Осы кезеңде дайындалған фигуralар 3D модель деп аталады. Бұл модельдің әзірге түсі мен жасайтын қимылдары жоқ. Барлық пішін ақшыл сұр түste. Модельдерді құру үшін бізге 3D программа кез келген фигураны бір-біріне қосу, кесу мен пішінін өзгерту тәрізді мүмкіндіктер береді. Осы мүмкіндіктерді қолданып,

3D модельді сәтті құру – пайдаланушының дарыны, тәжірибесі мен қиялдына байланысты.

Енді 3D модель құруды үйрену үшін 3D модельдеу программасымен танысамыз. Ол үшін SketchUp программасын қарастырайық. SketchUp – американлық @Last Software фирмасының 1999 жылы жасап шығарған компьютерлік өнімі. 2006 жылға дейін бұл программаның 2 нұсқасы жасалды. 2007 жылы SketchUp программасын Google корпорациясы сатып алды. Оны әрі қарай дамыта отырып, SketchUp 6 нұсқасын жасап шықты. SketchUp (sketch – эскиз, up – жоғары) – менгеруге оқай, интерфейсі басқа программаларға қарағанда әлдеқайда жеңіл графикалық программа.

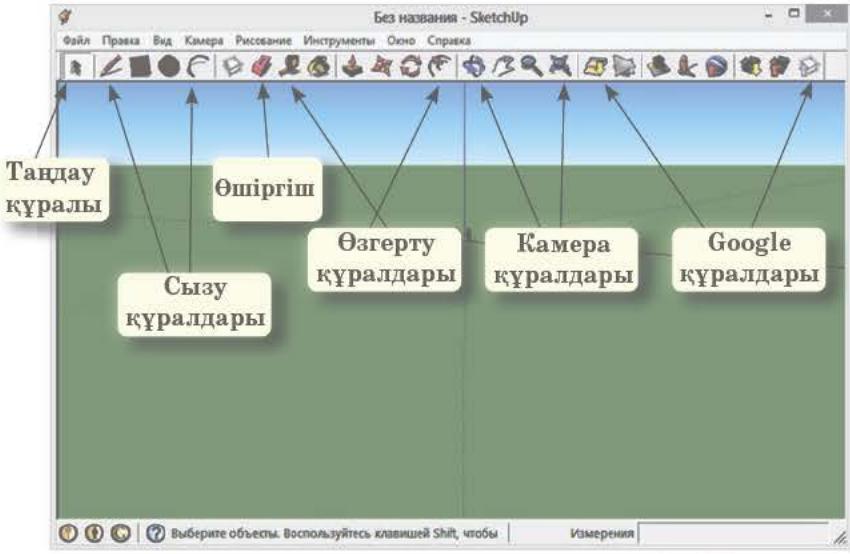
SketchUp 8 терезесі

Программаны іске қосу үшін Пуск – Все программы – SketchUp (Іске қосу – Барлық программалар – SketchUp) командаларын ретімен орындаісың. Программа ашылғанда 6-суреттегі терезе пайда болады. Программаны интернеттен көшіріп пайдалан.



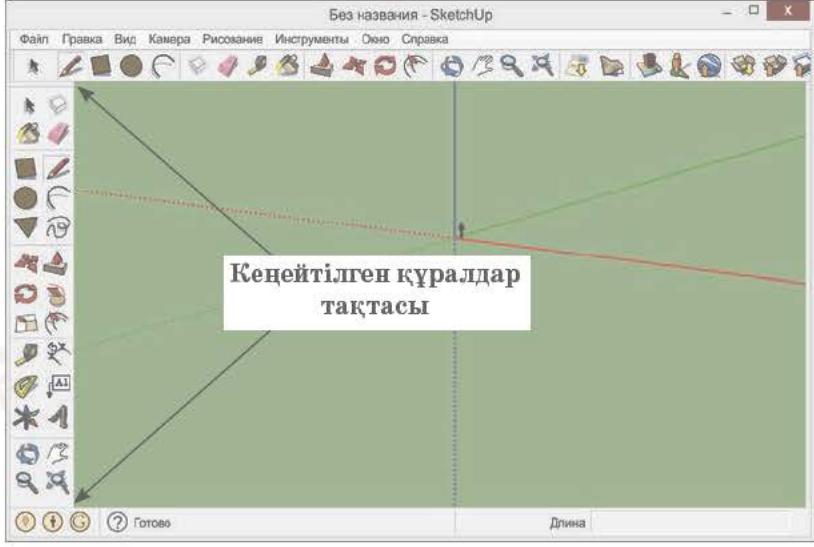
6-сурет. SketchUp-тың кіріспе терезесі

Озінде керекті шаблонды таңдап, батырмасын бас. Программа толық іске қосылғанда, оның негізгі терезесі пайда болады (*7-сурет*).



7-сурет. Программаның негізгі терезесі

7-суреттегі SketchUp терезесінде көрсетілген құралдар – осы программаның стандартты құралдары. Программа терезесіне басқа құралдарды да орналастыруға болады. Ол үшін **Вид** (Түр – Панель инструментов Құралдар тақтасы – Расширенная Кенейтілген) командасын орындасаны, программа терезесіне керекті құралдардың кенейтілген түрі шығады (8-сурет).

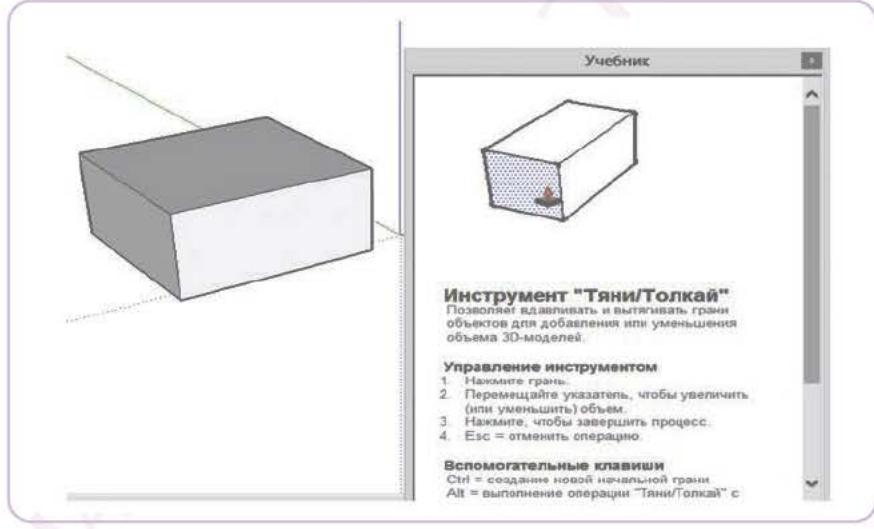


8-сурет. Құралдардың кенейтілген тақтасы



Практикада қолдану

- Оқулықта берілген теориялық материалдарды пайдалана отырып, программа терезесінің құрылымымен таныс.
- SketchUp** программасы іске қосылған кезде программаның бастапқы терезесі пайда болады. Терезеден «Вводный обучающий шаблон – метры» шаблонын тінтуір көмегімен іске қос. Программа толық іске қосылғанда, негізгі терезенің оң жағында **Учебник**/Оқулық пайда болады. Осы оқулықтың көмегімен программадағы құралдардың атқаратын қызметімен визуалды түрде танысасың.
- Танысу үшін құралдармен алғашқы іс-әрекеттерді орында (қозгалт, сыз, құрастыр).
- Пирамида, текше, параллелепипед (*9-сурет*) сияқты қарапайым модельдер құрастыр.



9-сурет. Қарапайым модельдерді құрастыру



Талдау



SketchUp программасының терезесіндегі құралдарды қалай топтастырған болар едіңдер? Талқыланадар.

Программаның негізгі құралдарының қызметін түсіндіріңдер.



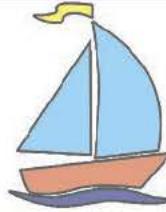
Жинақтау



2D графикада берілген суреттерді қағазға 3D графикага өзгертіп салыңдар (*10-шы, 11-суреттер*).



10-сурет. Үйдің 2D моделі



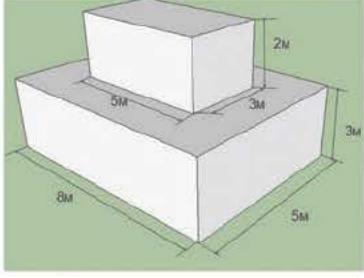
11-сурет. Кеменің 2D моделі

**Ойлануға берілген сұрақтар**

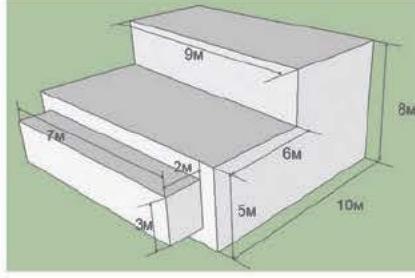
1. 2D графикасының қолмен салынған суреттен қандай артықшылығы бар?
2. 2D графика мен 3D графикаға арналған қандай программаларды білесің?
3. SketchUp программысы қандай шаблондардан тұрады?
4. Терезеде орналасқан құралдарды толықтыру үшін қандай командаларды орындау қажет?
5. 2D графика мен 3D графиканың бір-бірінен қандай айырмашылығы бар?

**Тапсырма**

Суреттегі 3D модельдердің жалпы көлемін есептеп шығар (12-ши, 13-суреттер).



12-сурет. 3D модель



13-сурет. 3D модель

**Үй тапсырмасы**

Төменде берілген жоба тақырыптарының біреуін таңдаң, орында.

№	Жоба тақырыптары	Жобаның түрлері
1	3D графикаға арналған программалар	Зерттеу жобасы
2	3D форматтағы кинофильмдер мен мультфильмдер	Ақпараттық жоба
3	2D және 3D технологияларының үқастықтары мен айырмашылықтары	Зерттеу жобасы

2.2

3D РЕДАКТОРЫНЫҢ ҚҰРАЛДАРЫ



3D редакторының графикалық примитивтерін құруға арналған құралдарын қалай тиімді қолдануға болады?



Ойлан

- 2D редактор құралдары жайлы не айта аласың?
- 2D редактор құралдарының өзің күнделікті сурет салуға қолданатын құралдармен қандай үқастығы мен айырмашылығы бар?



Жаңа білім

SketchUp программасында пайдаланылатын негізгі құралдармен танысамыз (1-кесте).

1-кесте

Негізгі құралдар

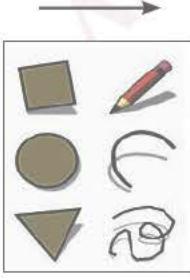


Выбор (Таңдау) қызметі арқылы керекті құралды немесе обьектіні таңдайды. Бірнеше обьектіні бірден таңдау үшін Shift пернесін басамыз.

Компонент – таңдалған обьектіге компоненттер таңдайды.

Палитра – құрастырылған обьектіні бояйды.

Ластик (Өшіргіш) – құрастырылған обьектінің қажетсіз сзықтарын өшіреді.



Сызу құралдары

Прямоугольник (Тіктөртбұрыш) – тіктөртбұрыш сзызады.

Линия (Сызық) – обьектілердің бастапқы схемасын сзызуға пайдаланылатын құрал.

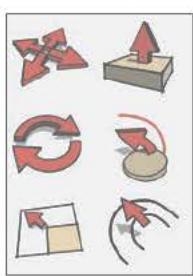
Окружность (Шеңбер) – шеңбер сзызуға арналған құрал.

Дуга (Дуга) – обьектіні құрастыру кезінде доғаларды салуға қолданылады.

Многоугольник (Көпбұрыш) – обьектіге көпбұрыштар кірістіруге арналған құрал.

Қолмен сзызу – обьектіні қаламның көмегімен сзызуға мүмкіндік береді.

1-кестенің жалгасы



Модификация – сызбаларды 3D-ға өткізетін негізгі құрал

Перемещение (Жылжыту) – кез келген объектінің орнын ауыстыруға пайдаланылады. Егер **Ctrl** пернесін басып тұрып жылжытсақ, онда объектінің өзі орнында қалып, көшірмесін жылжытады.

«Тяни/Толкай» (Тарту/Итеру) – объектілерге үшөлшем беретін құрал. Таңдаған екіөлшемді фигураны тартқанда, созылып биіктікте пайда болады.

Вращение (Айналдыру) – объектіні толықтай немесе оның белгілі бір бөлігін айналдырады.

Следуй за мной (Сонымнан ер) – «Тяни/Толкай» сайманының жетілген түрі десек те болады. Объектіні белгілі бір бағыттарға бұрады.

Масштабирование (Масштабтау) – объектінің өлшемдерін немесе пропорцияларын өзгертуге арналған.

Контур (Контур) – үшөлшемді объектілерге бастапқы контурларды сала отырып, белгіленген аймақты не ішке, не сыртқа тартады.

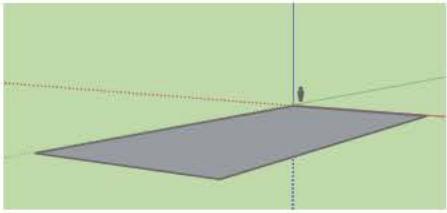
Міне, сен SketchUp-та үшөлшемді объектілерді құрастыруға керек бастапқы құралдарды білдің. Енді алған білімінді іс жүзінде пайдаланып көр.

Практикада қолдану

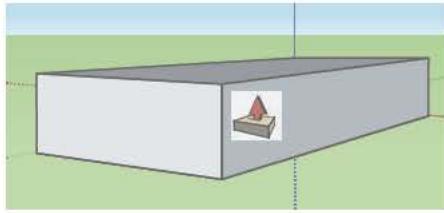
1-тапсырма

SketchUp программасының құралдарын пайдаланып, параллелепипед сал:

1. Программаны іске қос.
2. Тиісті шаблонды таңда. Шаблондар ішінен әзірге **Простой шаблон–метры** командасын таңда.
3. Программа терезесі ашылғаннан кейін **Прямоугольник** батырмасын шерт. Жұмыс алаңындағы «Сүйеніп тұрған адам» координаталық сызығының басына мендердің үшін қойып, тіктөртбұрыш сым (1-сурет).
4. **Тяни/Толкай** батырмасын басып, тіктөртбұрышты созу арқылы келесі беттегі көлемді фигураны сым (2-сурет).



1-сүрет. Кординаталық сзыық



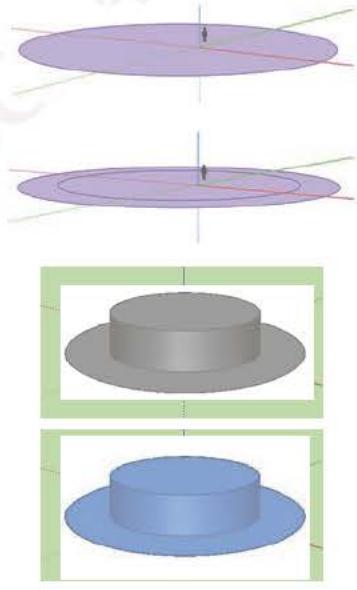
2-сүрет. Көлемді фигура

2-тапсырма

Тәбесі цилиндр баскиім құрастыр (3-сүрет). Оны боя. Тапсырманы орындауда үшін төмендегі әрекеттер ретін қайтала (2-кесте).

2-кесте. Тапсырманы орындауда
атқарылатын әрекеттер

Пикто-грамма	Орындалатын жұмыс
	Окружность (Шеңбер) батырмасын таңдал, жұмыс алаңына мендерді қой. Шеңбер сым.
	Контур (Контур) батырмасын таңда. Сызылған шеңбердің ішіне тағы бір шеңбер сымып, бөлекте.
	Тяни/Толкай (Тарту/Итеру) батырмасын таңдал, бөлектенген шеңберді тарт.
	Заливка (Күйип бояу) батырмасымен керек түсті таңдал, боя.



3-сүрет. Цилиндр баскиім

**Талдау**

2D және 3D программалардағы құралдардың айырмашылықтарын талданадар. Paint графикалық редакторы мен SketchUp програмmasындағы құралдардың қызметіндегі ұқсастықтар мен 5 айырмашылықты анықтаң, салыстырындар.



**тіктөртбұрыш – прямоугольник – rectangle
айналдыру – вращение – rotation**



Жинақтау



Компьютер бөлмесінде орналасқан заттардың бірін таңдап алыңдар. Осы заттың 3D моделін құрастырыңдар.



Багалау



SketchUp программасының құралдарын пайдаланудың мүмкіндіктерін анықта. Программа көмегімен қандай заттардың моделін құрастыруға болады?



Ойлануға берілген сұрақтар

1. SketchUp программасының құралдары қандай бөліктерден тұрады?
2. Сызу тақтасының қандай құралдары бар? Олардың қызметі қандай?
3. Модификациялық құралдар тобына қандай құралдар жатады?
4. **Тяни/Толкай** (Тарту/Итеру) құралының қызметі қандай?
5. **Окружность** (Шеңбер) құралының қызметі қандай?
6. SketchUp программасымен жұмыс істегендеге қандай ережелерді сақтау қажет?



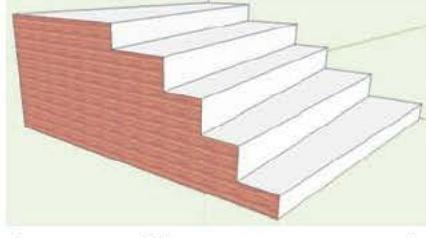
Тапсырма

1-тапсырма

«Баспалдақ» моделін құрастыр (4-сурет).

Ол үшін:

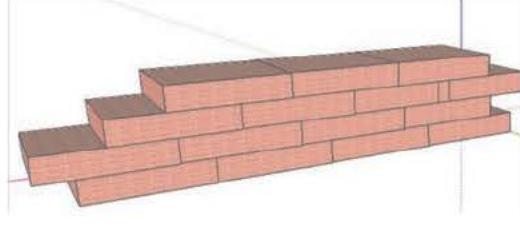
1. Прямоугольник (Тіктөртбұрыш).
2. Линия (Сызық).
3. Тяни/Толкай (Тарту/Итеру).
4. Заливка (Құйып бояу)



4-сурет. «Баспалдақ» моделі

2-тапсырма

Кірпіштерден қабырғаның бөлігін түрғыз (5-сурет). Осы тапсырма арқылы объектілерді көшпіріп қоюды үйренесін.



5-сурет. Қабырға бөлігінің моделі

2.3

ОБЪЕКТИЛЕРДІҢ ҮШӨЛШЕМДІ МОДЕЛЬДЕРІ. КОНУС, ЦИЛИНДР ЖӘНЕ СФЕРА ҚЫРУ



3D редакторындағы объектілердің модельдерін құрастыруда құралдарды қалай тиімді қолдануға болады?



Ойлан

- Адам қолымен жасалған жанды табиғат модельдерінің арасынан өзінді таңғалдырған 2 модельді ата. Себебін түсіндір.
- Қандай үшөлшемді геометриялық фигуralарды атай аласың? Олардың біреуінің қасиетін сипатта.



Жаңа білім

SketchUp программасында объектілердің үшөлшемді модельін құрастыруды қарастырайық. Ол үшін модельдерді құрастыруға қолданып құралдармен танысамыз. Осы құралдарды қолданып, үшөлшемді модельдер құрастырамыз.

Жұмыс алаңында кеңістікті басқару құралдары

Басқа модельдеу программаларындағы сияқты SketchUp программасында жасалып жатқан модельді жақыннатуға немесе алыстатуға, бұрып басқа қырынан қарап шығуға мүмкіндік беретін навигациялық құралдар бар. Навигациялық құралдар мәзірдің «Camera» бөлімінде орналасқан (1-кесте). Құралдардың батырмалары Құралдар тақтасында орналасқан.

1-кесте

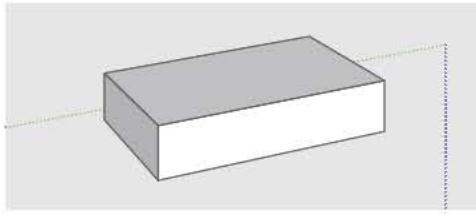
Навигациялық құралдар

№	Пиктограмма	Қызыметі
1		Вращение/Айналдыру – камераны объектінің айналасынан айналдырып қарауға арналған құрал. Бастапқы «ұнсіз келісім бойынша» камера жұмыс алаңындағы объектінің алдыңғы көрінісін береді.
2		Панорамирование – объектіні панорамалау. Басқаша айтқанда, жұмыс алаңында объектіні онға, солға, жоғары және төмен жылжытады.
3		Лупа – объектіні үлкейтуге арналған құрал.
4		Вращать колесико – жылжымалы лупа. Объектінің үстіне тінтуірді қойып, өзімізге қарай тартсақ, объект кішірейеді. Тінтуірді өзімізден объектіге қарай қозғалсақ, объект үлкейеді.
5		Окно увеличения / Улкейту терезесі. Объектіні жұмыс алаңына сай барынша үлкейтеді.

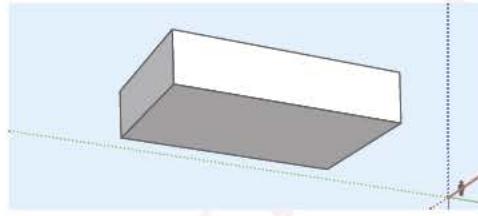
1-кестенің жалгасы

6		Предыдущий вид / Алдыңғы көрініс. Объектінің алдыңғы түрінен бір қадам артқа қайтарады.
7		Следующий вид / Келесі көрініс. Соңғы болдырмау әрекеттерін қадамды режимде кезек-кезегімен алып тастайды.

Осы батырмалардың қызметін біле отырып, сендер құрып жатқан объектінің жан-жағын көруді үйрендіңдер. 1-ші, 2-суреттерде объектінің алдыңғы жағының көрінісі берілген болса, **Вращение/Айналдыру** батырмасы арқылы объектінің астыңғы бөлігін көруге болады.



1-сурет. Объектінің жанынан қарағандағы көрінісі

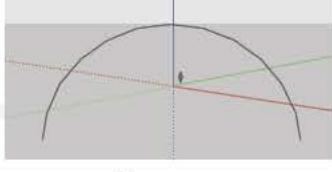


2-сурет. Объектінің астынан қарағандағы көрінісі

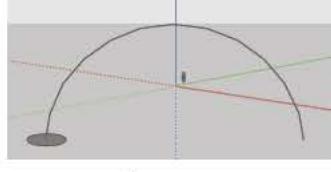
Следуй за мной (Соңымнан ер)

Бұл құралды қолданудың өзіндік ерекшелігі бар. Құралдың жұмысын үйрену үшін төмендегі мысалдармен танысайық.

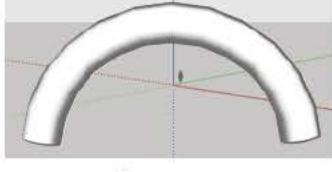
1. Дуга (Доға) сзызу құралын таңдап, жұмыс алаңына 3-суреттегідей доға сыз.
2. Сызылған доғаның бір ұшына **Окружность (Шеңбер)** батырмасының көмегімен шеңбер сал (4-сурет).
3. Сызылған шеңберді Следуй за мной (Соңымнан ер) батырмасы арқылы доға бойымен тартсан, 5-суреттегі фигура пайда болады.
4. Пайда болған арқаны **Заливка (Күйіп бояу)** батырмасының көмегімен боя (6-сурет).



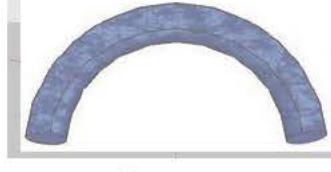
3-сурет



4-сурет



5-сурет



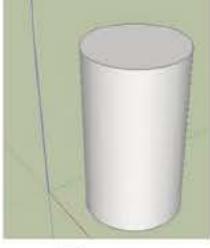
6-сурет

Алдыңғы беттегі мысалдардан көрініп түрғандай, егер SketchUp программасының құралдарын тиімді қолдансан, құрделі объектілердің үшөлшемді моделін оңай құрастыруға болады.

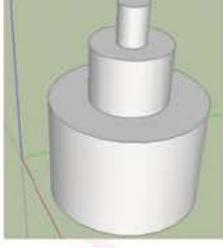
Цилиндр құры

Программа көмегімен цилиндр құры үшін төмендегі командаларды орындау керек.

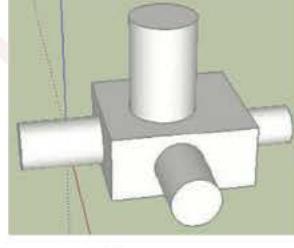
1. Жұмыс алаңына **Окружность** (Шеңбер) батырмасының көмегімен шеңбер сал.
2. **Тяни/Толкай** (Тарту/Итеру) батырмасын таңдап, шеңбердің ерекшеленген бөлігін тарт (*7-сурет*).
3. 8-суретте берілген модельді салу үшін 7-суреттегі цилиндрге **Смещение** (Ығыстыру) батырмасын қолдану керек. Дәл осы әдістерді қолданып 9-суреттегі модельді жасауға болады.



7-сурет



8-сурет

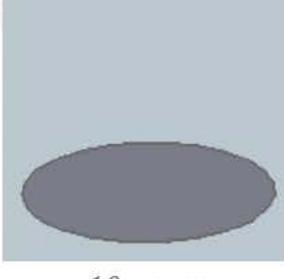


9-сурет

Конус құры

Программа көмегімен конус құры үшін төмендегі командалар ретін орындау керек.

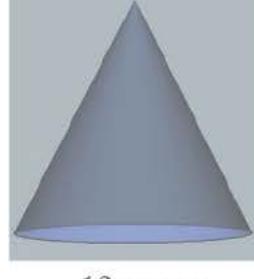
1. Жұмыс алаңына **Окружность** (Шеңбер) батырмасының көмегімен шеңбер сал (*10-сурет*).
2. Келесі қадамда **Линия** (Сызық) батырмасының көмегімен коңустың биіктігін, радиусын және конус жасаушыны сал (*11-сурет*).
3. Соңғы қадамда 11-суретте ерекшеленген аймақты **Ведение** (Жектеу) командасымен коңустың табанының радиусы бойымен тарт (*12-сурет*).



10-сурет



11-сурет

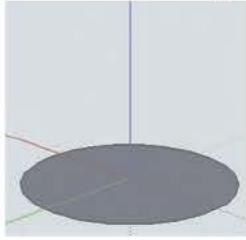


12-сурет

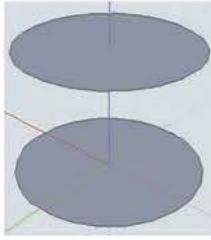
Сфера құру

Программа көмегімен сфера құру үшін тәмендегі командалардың ретін орындау керек.

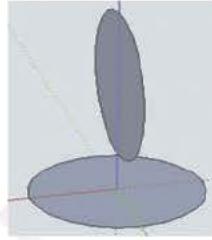
1. Жұмыс алаңына Окружность (Шеңбер)  батырмасының көмегімен шеңбер сал (13-сурет).
2. Келесі қадамда шеңберді тінтуірдің сол жақ батырмасымен екі рет шертіп, ерекшеле.
3. Переместить (Жылжыту)  батырмасымен шеңбер центріндегі, Ctrl пернесін басып тұрып, шеңбердің екінші көшірмесін ал (14-сурет).
4. Повернуть (Айналдыру)  батырмасымен үстіңгі шеңберді 90 градусқа бұр (15-сурет).
5. Соңғы қадамда (16-суретте) ерекшеленген үстіңгі шеңберді Ведение (Жетектеу)  командасымен тарт. Сфера пайда болады (16-сурет).



13-сурет



14-сурет



15-сурет



16-сурет

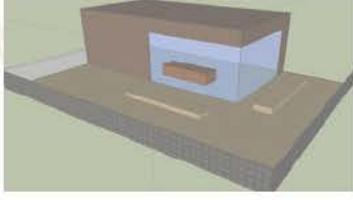


Практикада қолдану

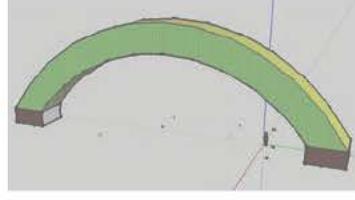


1-тапсырма

SketchUp программасының құралдарын пайдаланып, 17-суреттегі ғимараттың моделін жаса. Ғимараттың моделін жасау үшін өткен және осы тақырыптарда қызметтімен танысқан құралдарды қолдан. Мелдір шыны алу үшін Заливка (Құйып бояу) батырмасын басып, Материалы – Светопроницаемое – Стекло-синее (Материалдар – Жарықөткізгіш – Көк шыны) командалар қатарын таңда.



17-сурет



18-сурет

2-тапсырма

Арканың моделін жаса (18-сурет). Бұл объекттің сызууда Следуй за мной (Соңымнан ер) құралын пайдалан.



Ойлануға берілген сұрақтар

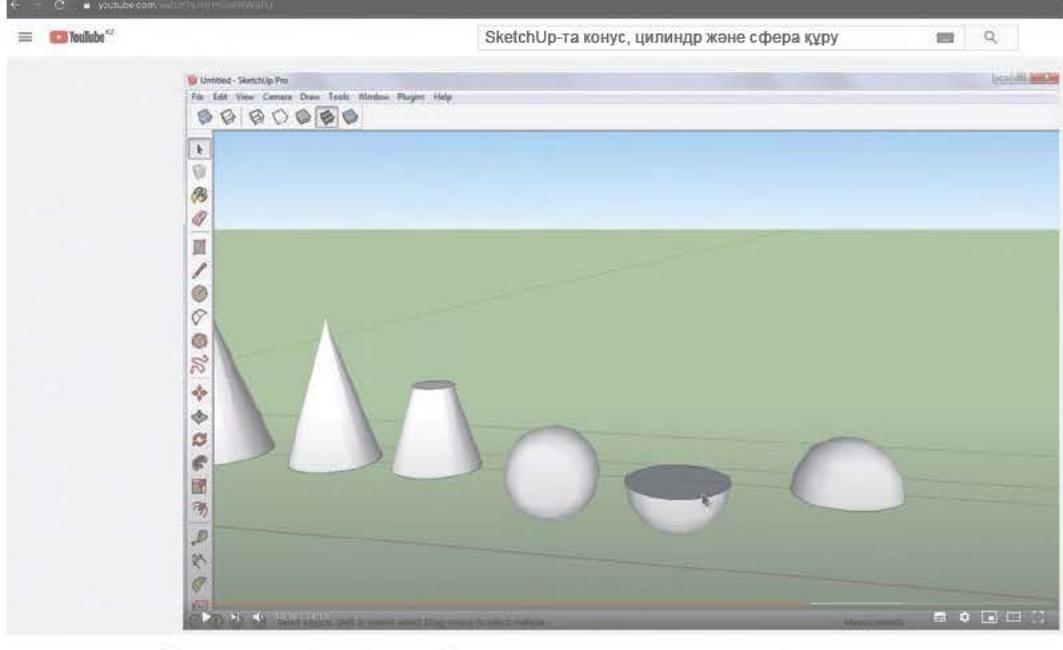
1. SketchUp программасында модельдерді қалай құрастыруға болады?
2. SketchUp программасында кеңістікті басқару құралдары қандай қызмет атқарады?
3. **Вращение** (Айналдыру) батырмасын қандай өрекеттерді орындауда қолданады?
4. Следуй за мной (Соңымнан ер) құралын қолдану алгоритмін қалай сипаттаған болар едің?
5. Конус пен сфера құруда Следуй за мной (Соңымнан ер) құралын қалай қолданады?



Үй тапсырмасы

Интернетті пайдаланып SketchUp программасында конус, цилиндр және сфераның модельдерінің қалай жасалатынын біліп ал. (19-сурет). Өзіңде ұнаған бір модельді таңдаң, сол модельді компьютерде құрастыр.

Дереккөз: <https://www.youtube.com/watch?v=HrmGaVNW5PU>



19-сурет. SketchUp. Конус, цилиндр және сфера құру



алдыңғы көрініс – предыдущий вид – previous view
келесі көрініс – следующий вид – next view

2.4**3D РЕДАКТОРДАҒЫ ОБЪЕКТИЛЕРДІҢ МОДЕЛЬДЕРІН ҚҰРУ**

Объектілер мен оқиғалардың 3D моделін құруда құралдарды қалай тиімді қолдануға болады?

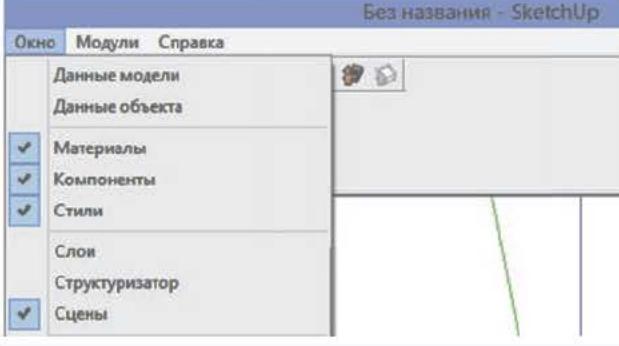
**Ойлан**

- Объектілердің 3D моделін қай сала мамандары көп қолданады?

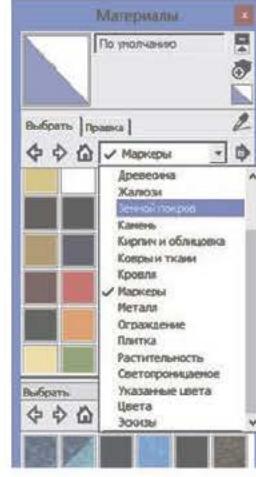
**Жаңа білім**

Әртүрлі программалар өнімінің тартымды әрі көрнекі болуын қамтамасыз ететін объектілер бар. Мысалы, мәтіндік редакторға мәтінмен қоса дыбыс, анимация, сурет, диаграмма мен автофигуралардың объектілерін енгізуге болады. Міне, осындаи объектілерді программаға енгізетін программа модульдерін **кірістірген объектілер** немесе **программалар** деп атайды. Мұндай ішкі программалар SketchUp-та да бар. SketchUp программасында 3D моделін құруда құралдардың көмегімен құрастырылып жатқан модельді мүмкіндігінше шынайы объектіге үқсату үшін кірістіру, бояу және шаблонға салуды қолданады.

SketchUp программасының мәзіріндегі **Окно** (Терезе) бөлімінде орналасқан **Материалдар**, **Компоненттер** және **Стильдер** диалогті тере зелерінің қызыметімен таныс (*1-сурет*).



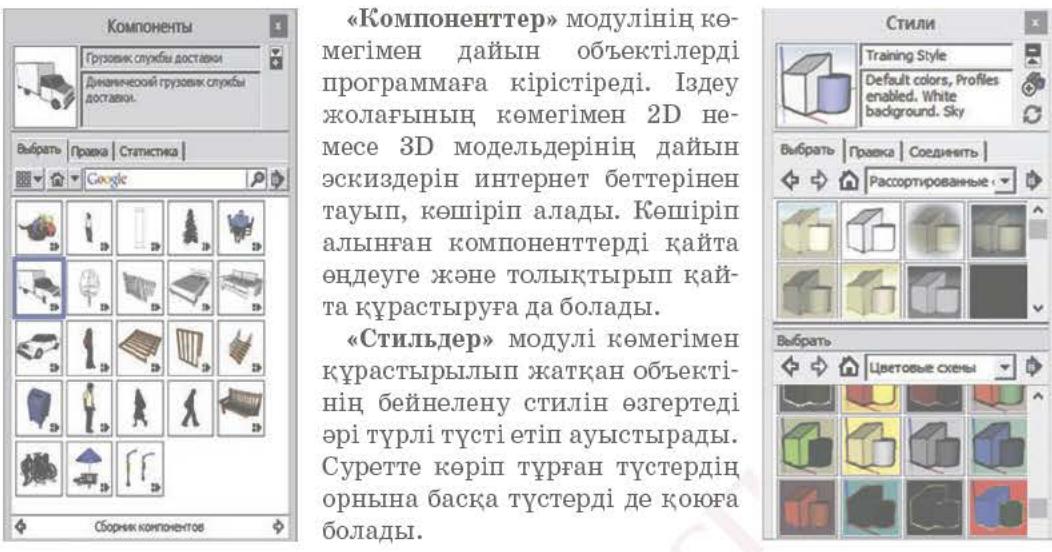
1-сурет.
Окно
(Терезе)
бөлімі



2-сурет.
Материалдар
терезесі

«Материалдар» модулі
Бұл модуль программада құрастырылған модельді бояуга, объектінің сыртқы бейнесін табиғи көрінісіне жақындауға көмектеседі. Мысалы, үйдің моделін құрастырып көрейік. Егер үйдің қабырғалары кірпіш болса, онда «Кирпич и облицовка», ағаш болса, «Древесина» бөліміндегі ағаш түстегін бірін таңдайсың. Ал үйдің төбесін құру үшін «Кровля» бөлімінен «Металлическая» немесе «Шифер» таңдалады (*2-сурет*).

«Компоненттер» және «Стильдер» модульдері



«Компоненттер» модулінің көмегімен дайын обьектілерді программаға кірістіреді. Іздеу жолағының көмегімен 2D немесе 3D модельдерінің дайын эскиздерін интернет беттерінен тауып, көшіріп алады. Көшіріп алғынған компоненттерді қайта өңдеуге және толықтырып қайта құрастыруға да болады.

«Стильдер» модулі көмегімен құрастырылып жатқан обьектінің бейнелену стилін өзгертеді әрі түрлі түсті етіп ауыстырады. Суретте көріп тұрған түстердің орнына басқа түстерді де қоюға болады.

Міне, SketchUp ішкі программасының мәзіріндегі «Окно» белімінде (модуль) негізгі қызметімен таныстырылғанда SketchUp-та кірістірілген обьектілер аз. Бірақ осы сияқты ішкі программалардың өзімен-ақ SketchUp-та табиғи обьектілердің шынайы моделін құрастыруға болады.

Енді алған білімінді іс жүзінде пайдаланып көр.



Практикада қолдану

1-тапсырма

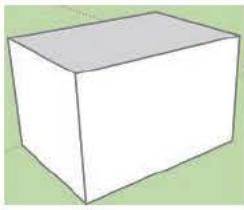
SketchUp программасының құралдарын пайдаланып, параллелепипед құрастырып.

1. Программаны іске қос.
2. Тиісті шаблонды таңда. Шаблондар ішінен әзірге **Простой шаблон–метры** (Қарапайым шаблон–метр) командасын таңда.
3. Программа терезесі ашылғаннан кейін **Прямоугольник** (Тіктөртбұрыш) батырмасын шерт. Жұмыс алаңындағы «Сүйеніп тұрған адам» координата сывығының басына мендердің ұшын қойып, тіктөртбұрыш сыйз.
4. **Тяни/Толкай** (Тарту/Итеру) батырмасын баса отырып, тіктөртбұрышты созу арқылы 3-суреттегі көлемді фигураны сал.
5. **Окно – Материалы** (Терезе – Материалдар) командасының көмегімен модульді іске қос. Пайда болған «Диалог» терезесінің көмегімен параллелепипед қабырғаларын кірпішпен қапта.

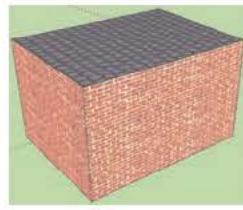


**компоненттер – компоненты – components
стильдер – стили – styles**

6. Параллелепипед төбесін «Кровля» бөліміндең «Черепицамен» қапта (4-сурет).



3-сурет

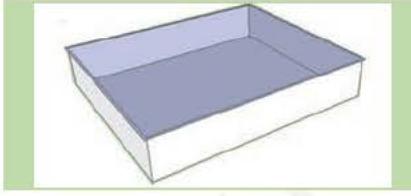


4-сурет

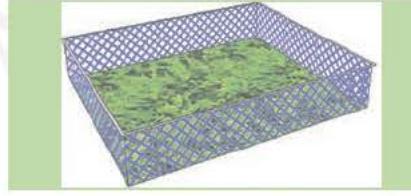
2-тапсырма

Малға арналған «Жайылым» қоршауының моделін құрастыр.

- Программаны іске қос.
- Тиісті шаблонды таңда. Шаблондар ішінен өзірге **Простой шаблон–метры** (Қарапайым шаблон–метр) командасын таңда.
- Программа терезесі ашылғаннан кейін **Прямоугольник** (Тіктөртбұрыш) батырмасын шерт. Жұмыс алғанындағы «Сүйеніп тұрған адам» координата сзығының басына меңзердің ұшын қойып, тіктөртбұрыш сыз.
- Тяни/Толкай** (Тарту/Итеру) батырмасын басу арқылы тіктөртбұрышты созып, 5-суреттегі көлемді фигураны құр.
- Тапсырманы орындау үшін **Материалы** (Материалдар) терезесіндегі **Растительность** (Өсімдіктер) мен **Ограждение** (Қоршау) батырмаларын таңда.
- Тапсырма толық орындалып біткенде объект пайдада болады (6-сурет).



5-сурет



6-сурет



Талдау



Құралдар мен кірістірілген объектілердің ұқсастығы мен айырмашылығын атаңдар.



Ойлануға берілген сұрақтар

- «Кірістірілген программалар» дегеніміз не? Оларды не үшін қолданады?
- SketchUp-та программаға объектілерді кірістіретін қандай модульдер бар?
- «Материалдар», «Компоненттер» және «Стильдер» модулінің қызметін қысқаша қалай сипаттар едің?
- Өзің жұмыс істейтін басқа да программалардағы кірістірілген объектілерге қандай мысалдар келтіре аласың?
- Программаға объектілерді кірістіру қандай артықшылықтар береді?



Тапсырма

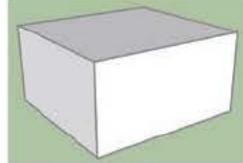


1-тапсырма

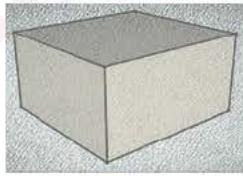
Параллелепипед сызу

- Программаны іске қос.
- Тиісті шаблонды таңда. Шаблондар ішінен өзірігे **Простой шаблон-метры** программының таңда.
- Программа терезесі ашылғаннан кейін **Прямоугольник** батырмасын шертеміз. Жұмыс алаңындағы «Сүйеніп тұрған адам» координаталық сзықтың басына мендердің ұшын қойып, тіктөртбұрыш сым.
- Тяни /Толкай батырмасын басу арқылы тіктөртбұрышты сымып, 7-суреттегі көлемді фигураны құр.

Тапсырманы орындау үшін **Стили** (Стильдер) модулін ашып, **Рассортированные батырмасын** таңда. Тапсырма толық орындалып біткенде 8-суреттегі объект пайда болады.



7-сурет

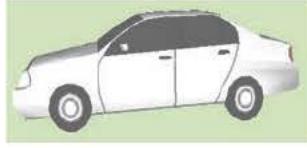


8-сурет

2-тапсырма

«Компоненттер» модулінің қызметін зерттеу

- Окно-Компоненты** командасының көмегімен модульді іске қос. Қеректі компонентті таңда. Мысалы, жеңіл автокөлікті таңдадың делік (**9-сурет**).
- Жұмыс алаңына автокөлікті орналастырганнан кейін оны басқа түске боя.



9-сурет



10-сурет

Ол үшін:

- Тінтуірдің оц жағымен автокөлікті шерт. Пайда болған сұхбат терезесінен **Редактировать компонент** батырмасын шерт.
- Окно-Материалы** (Терезе-Материалдар) командасының көмегімен модульді іске қосып, объекттің боя (**10-сурет**). Сонымен бірге автокөлік бөлшектерін ажыратып көрсетуіңде де болады.

Ол үшін:

- Разъединить** (Ажырату) батырмасын шерт.
- Переместить** (Жылжыту) батырмасын пайдалана отырып, автокөлік бөлшектерін ажырат (**11-сурет**).



11-сурет

2.5**ОҚИҒАЛАРДЫҢ ҮШӨЛШЕМДІ МОДЕЛЬДЕРІ**

3D моделін құруда оқиғаларды қалай басқаруға болады?

**Ойлан**

- «Оқиға» дегеніміз не?
- Қалай ойлайсың, оқиғаның қандай параметрлері болуы мүмкін?

**Жаңа білім**

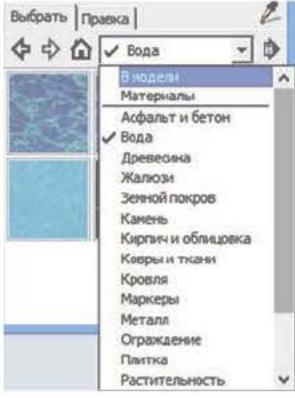
Барлық үшөлшемді объектілердің белгілі бір қасиеттері бар. Үшөлшемді объектіде жасалу жолына қарамастан төмендегідей оқиғалар болады:

- Аты** – программа жасалып жатқан үшөлшемді объектіге автоматты түрде атау беріледі.
- Көріну** – үшөлшемді объектінің құжатта көріну-көрінбейу жағдайларын басқаруға болады.
- Жағдай** – кез келген объектіні тізімге қосуға немесе тізімнен алыштастауға болады. Объектіні алыштастағанда, осы объект компьютерде көрінбейді.
- Тұс** – үшөлшемді объектінің тұсін көрсетеді.

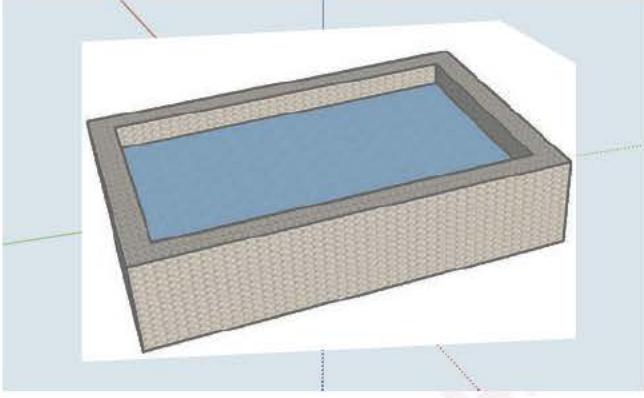
SketchUp программасында құрастырылып жатқан объектіні сақтауды **Файл – Сохранить как** (Файл – Сақтау...) командалар тізбегінде тінтуір көмегімен орындауға болады. Егер объектіге арнайы атау бермесе, онда жоба **«Без названия»** атымен сақталады, ал кеңейтілімі *.skp типін таңдайды. SketchUp программасында құрастырылып жатқан немесе құрастырылған объектінің моделін жұмыс алаңынан жоғалтып жіберуге немесе қайта қоюға болады.

Ол үшін мына командалар тізбегін орындау қажет: **Выбрать** (Таңдау) батырмасы таңдалады. Оның көмегімен модельді ерекшелеп алады. **Правка – Скрыть** (Тұзету – Жасыру) командасын тінтуірмен шертеді.

SketchUp программасында объектілер моделінің негізгі қасиеттерінің бірі – тұс таңдау. Программаның мүмкіндігін пайдаланып, модельдерді бояуға болады (*1-сурет*). Міне, осы бояу қасиеттерін қолданып, 2-суреттегі ішінде сұзы бар хауыздың моделін жасай аласың.

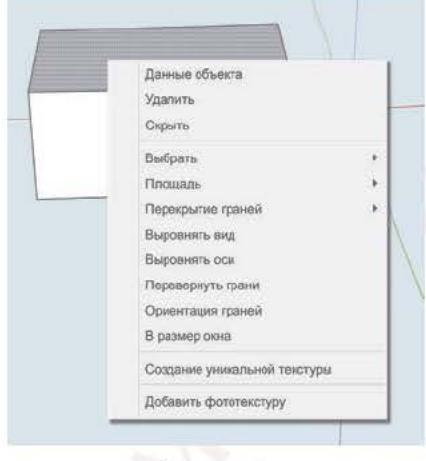


1-сүрет. Түс таңдау



2-сүрет. Хауыз моделі

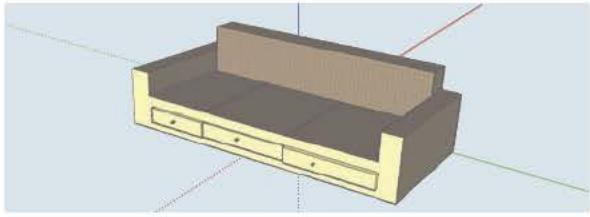
SketchUp программасында құрастырылып жатқан объекттің тінтуірдің оң жақ батырмасымен шертсек, 3-суреттегі **Контекстік мәзір** терезесі шығады. Терезеде орналасқан құралдардың кейбірінің қызыметіне тоқталып өтейік.

3-сүрет.
Контекстік мәзір
терезесі

- 1. Данные объекта** – объект туралы мәліметтері бар шағын сұхбат тереңесін ашады. Сұхбат тереңесі арқылы қабаттарды бақылауға, модельдің бояуын өзгертуге болады.
- 2. Удалить** – объекттің өшіріп тастауға болады.
- 3. Скрыть** – объекттің жасыруға болады.
- 4. Выбрать** – объекттің таңдауға болады.
- 5. Площадь** – объекттің ауданын көрсетеді.
- 6. Ориентация грани** – қабыргалардың басқа қабыргамен байланысын реттейді.
- 7. Выровнять оси** – объекттің осьпен теңестіреді, оське туралайды.
- 8. Размер окна** – терезенің өлшемдерін өзгертеді.

Практикада қолдану

SketchUp программасының құралдарын пайдаланып, 4-суреттегі диванның моделін жаса. Ол ушін өткен тақырыптағы және осы тақырыпта қызыметімен танысқан құралдарды қолдан. Диван моделін құруда навигациялық құралдардың қызыметін тиімді қолдану қажет. Бұл құралдар диванның үш жағынан да толық құрастырып шығуға мүмкіндік береді.



4-сурет. Диванның модельі



Талдау / Жинақтау



- Сыныптағы бір затты таңдап алып, оның қасиеттерін сипаттаңдар.
- Заттың SketchUp программасындағы модельін құрастыруға дайындау үшін қағазға түсіріңдер.
- Зат модельінің қағазға жобалаған нұсқасын SketchUp программасындағы 3D модельін құрындар.



Ойлануға берілген сұрақтар



- Үшөлшемді объектілерде қандай оқиғалар болады?
- Программада жасалған модельді қандай атаумен сақтайсың?
- SketchUp программасында жасалған модельдер қандай типпен сақталады?
- «Контекстік мәзір» терезесінде орналасқан қандай командалардың қызыметін атая аласың?



Үй тапсырмасы

Шығармашылық тапсырма

SketchUp программасының құралдарын пайдаланып, үйдің модельін құрастыр. Улгі ретінде үйдің модельі көрсетілген (5-сурет).



5-сурет. Үйдің модельі



оқиға – событие – event
терезе өлшемі – размер окна – window size

2.6

3D БАСПАСЫН БАПТАУ



3D модельдерді басып шығару үшін экспорттау мен принтерді баптау қалай жүзеге асады?



Ойлан

- 3D моделін күнделікті өмірде қайдан кездестіруге болады?
- 3D графиканың кино өнерімен және анимациялық фильмдермен қандай байланысы бар (*1-сурет*)?
- Суреттердегі заттар қалай жасалған?



1-сурет



Жаңа білім

Бұгінгі таңда 3D (үшөлшемді) үгымы күнделікті өміріміздің ажырамас бөлігіне айналды. Біз 3D технологияны бірінші кезекте кино өнерімен, анимациялық фильмдермен байланыстырамыз. Қөшпілік 3D технологияны тек кинотеатрдың немесе плазмалық теледидардың экранында ғана қолданады деп ойлайды. Алайда біздің күнделікті тұтынып жүрген заттарымыздың барлығы үшөлшемді. Мұндай заттарды жобалау және шығару үшін кәсіп-орындар компьютерлік модельдеу технологияларын қолданады. 3D технологиямен бірге 3D баспа (печать) туралы жиі естітін болдық. 3D баспаны жүзеге асыратын құрылғыны 3D принтер деп атайды (*2-сурет*). Ақпаратты қағазға басып шығаратын принтерлерімізді 2D принтер деп атауға болады.

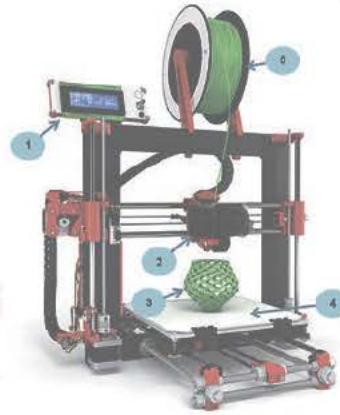
3D принтер – бөлшекті қабаттан құю әдісімен жұмыс істеуге негізделген, программамен басқарылатын станок. 3D басып шығару – қоспаны бірте-бірте қоса отырып, бүйымдар мен үшөлшемді үлгілерді жасауға арналған технологиялық әдістердің топтамасы.



Үшөлшемді объектілерді жасау технологиясын 1984 жылы Чарльз Халл ойлап тапқан. Ол 1986 жылы бұл технологияға патент алғып, оған «Стереолитография» деген атау берген. Чарльз Халл «3D Systems» компаниясын құрып, 3D баспаға арналған алғашқы өндірістік станок шығарған. Станокты «стереолитографияға арналған аппарат» деп атаған (ол кезде «3D принтер» термині болмаған). 1988 жылы 3D принтерде басудың жаңа технологиялары пайда болды. Басудың жаңа технологияларына еріту (Fused Deposition Modeling (FDM)) және лазермен біріктіру (Selective Laser Sintering (SLS)) әдістері жатады.

3D принтердің құрылышы

1. Дисплей.
2. Принтердің қозғалтқышы.
3. 3D модель.
4. Модель жасалатын алаң.
5. Филамент.



2-сурет. 3D принтер

3D принтердің «сиясы»

3D принтердің «сиясы» ретінде қолданылатын материал **филамент** деп аталағы. Филамент – көлденен қимасы 1,75 мм немесе 3 мм болатын шөлмектерге оралған пластикалық жіп (шыбық) (3-сурет). Филаменттің бірнеше түрі бар. Ол төмендегі полимер материалдардан жасалады.



3-сурет. Филамент

1. **ABS** – соққыға шыдамды инженерлік пластик. ABS пластигі FDM технологиясын қолданатын барлық 3D принтерлерде қолдануға жарайды.
2. **SBS** – жарықтігіш бүйімдар жасау үшін қолданылады.
3. **HIPS** – тоқазытқыштың ішкі төсемдерін, ойыншықтар мен оргтехниканың сыртын жасау үшін қолданылады.
4. **PLA** – өсімдіктекес өздігінен ыдырайтын шикізаттан алынады. Үйде қолдануға болады.

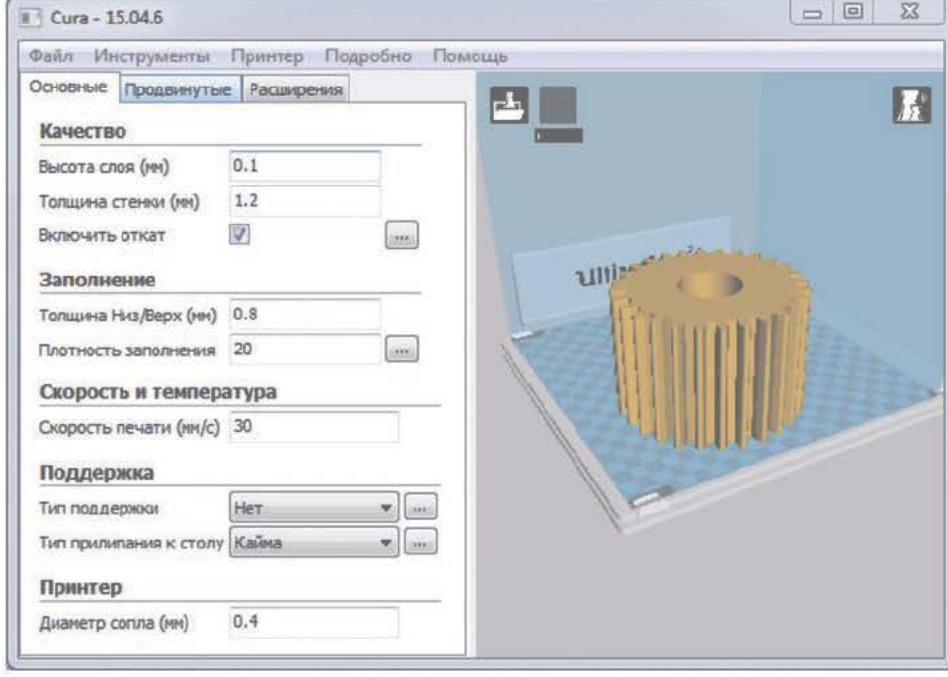
Слайсер

3D басып шығаруға арналған модельдер әдетте *.stl форматындағы файлдарда таратылады. STL форматындағы файлды g кодына (3D принтері түсінетін тілге) түрлендіру үшін слайсер программасы қолданылады.

Слайсер (ағыл. *slicer* – «бөлу» дегенді білдіреді) – үшөлшемді модельді g-код деп аталағын принтер түсінетін командалар жинағына айналдыратын программа. **Слайсер-программа** көмегімен 3D модельдерді екіөлшемді қабаттарға ажыратады («бөледі»).

3D программада жасалған модельді басып шығару үшін оны экспорттау керек. Ол үшін программадағы **Файл – Экспорт** командасын орындаудымыз қажет. Сақтау терезесінде 3D модельдің типін көрсету арқылы (мысалы, *.stl форматында) сақтауға болады. Сақталған 3D модель слайсер программасы арқылы 3D принтерде басылады.

Слайсер программаларының тобына кіретін **Cura** программасына тоқталайық. **Cura** – 3D принтерлерге арналған 3D слайсер. **Cura**-ның ерекшелігі – ол ашық кодтағы тегін қолдануға болатын программа. Бұл программа қарапайымдылығымен және жұмыс істеуге қолайлылығымен ерекшеленеді. Программа іске қосылғанда оның терезесі ашылады (*4-сурет*).



4-сурет. Cura программасының негізгі баптау терезесі

4-суретте көрсетілгендей, баптау терезесі арқылы 3D модельді принтерде жасап шығару үшін, принтердің сапасын баптауға, қабыргаларының құю қалыңдығы мен құю жылдамдығын (қабаттардың биіктігі, қабыргалардың қалыңдығы) және температурасын реттеуге тұра келеді.

Көкшіл түсті жұмыс алаңына баспаға берілетін модельді жүктеу үшін Загрузить файл модели (Модель файлын жүктеу) командасын орындаисың. Сонымен бірге Nozzle (саптама, сопло) өлшемдерін таңдауға болады (5-сурет).

Саптама өлшемдері таңдалған соң, баптау терезесінен (5-сурет) 3D модельді жасауға пайдаланылатын полимер материалдардың түрі таңдалады. Сонымен қатар Профиль белімінде 3D модельдің өлшемдерінің бірін таңдаймыз. Олар: High (Биік), Normal (Қалыпты), Fast (Жылдам).

3D модельді жасау үшін белгілі бір температурада еріген пластикалық материал Nozzle (саптама) көмегімен құйылады (6-сурет).



6-сурет. Әртүрлі диаметрдегі саптамалар (шүмек)

3D принтер ұсынатын мүмкіндіктер

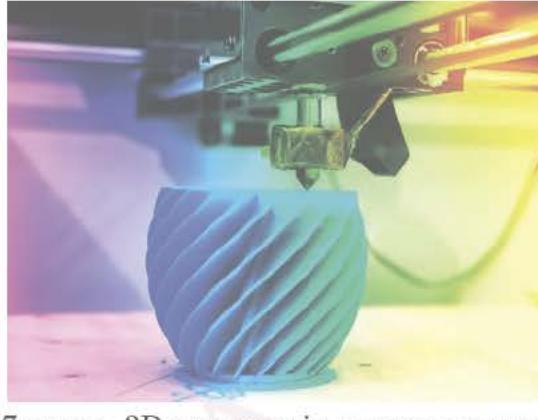
Қазіргі кезде үшөлшемді баспа технологиялары сөulet өнері, құрылым, киім өндірісі мен дизайн, жарнама, медицина материалдары мен жабдықтарын жасау сияқты салаларда қолданылады (7-сурет). Бұл технология арқылы бүгінде үшөлшемді суреті бар қарапайым футболкалар жасап қана қоймай, ғимараттардың күрделі үшөлшемді модельдерін құрастыруға да болады. 3D принтердің арқасында ең



**объект туралы деректер – данные об объекте – object data
принтерді баптау – настройка печати принтера – setting up printing**

күрделі деген заттардың құйма пішіндерін жасау оңай болды. Ал археологтарға табылған көне заттардың қисынды жобасын салып қана қоймай, оның нақты түрін құрастыруға мүмкіндік туды. Сонымен қатар, осы технология адамның дene мүшелерін (протездер) жасауға қолданылады. Бұрынғылар фантастика деп қабылдаған, ал қазір кейбір фильмдерден көріп жүрген таңгаларлық заттар көп ұзамай шындыққа айналуда.

3D принтерде бүйімді басып шығару алдында арнайы программа да оның моделі жасалады. 3D модельдеу – математика, геометрия және дизайнның қосындысы.



7-сурет. 3D принтердің жұмыс процесі



Талдау



2D және 3D принтерлерді төмендегі тармақтар бойынша салыстырыңдар.

1. Қолдану мақсаттары бойынша қандай ұқсастығы мен айырмашылығы бар?
2. Принтерлердің жұмыс істеу негіздері мен картриждерін пайдаланудағы қандай айырмашылықтарын айта аласың?
3. Адамдар ушін олардың қайсысының қызметі маңыздырақ? Себебін түсіндіріңдер.



Жинақтау



Егер 3D принтерлерің болса, оның көмегімен күнделікті тұрмыста қолдануға болатын қандай бүйімдарды басып шығарған болар едіңдер? Тізімін ұсыныңдар. Ол бүйімдарыңды қандай мақсатта қолданасыңдар? Түсініктеме беріңдер.



Багалау



3D принтерлердің маңызы туралы 2 мысал келтір.



Ойлануға берілген сұрақтар

1. «3D принтер» дегеніміз не?
2. «Слайсер» дегеніміз не? Ол қандай мақсатта қолданылады?
3. 3D принтердің жұмысын қалай түсіндіре аласың?
4. Құнделікті түрмиста 3D принтерді қандай мақсатта қолдануға болады?



Үй тапсырмасы

Кестеде берілген жеке және бірлесе орындауга арналған жоба тақырыптарының бірін таңдап, орында.

№	Жобаның тақырыптары	Жобаның түрлері
1	3D принтер мен оның түрлері	Ақпараттық жоба
2	3D принтермен жұмыс істеудің адам денсаулығына әсері	Зерттеу жобасы
3	3D принтердің мүмкіндіктері мен олар қолданылатын салалар	Ақпараттық жоба
4	Слайсер программалар және олардың түрлері	Ақпараттық жоба
5	Геометриялық фигуralардың құпиясы. «Пирамида»	Зерттеу жобасы
6	«Қолдан 3D фигура жасаймыз». Түрмиста қолданылатын немесе нақты геометриялық фигуralардың (цилиндр, призма, пирамида, куб) бірінің моделін жасау	Практикалық жоба
7	6-сынып оқушыларына арналған «3D технологиялар өлемі» атты кештің сценарийін жасау	Шығармашылық жоба

2.7

3D МОДЕЛЬДЕРДІ ПРАКТИКАЛЫҚ ТҮРФЫДАН ҚУРАСТАЫРУ



SketchUp программасын пайдаланып, бұйымдардың 3D моделін қалай құруға болады?



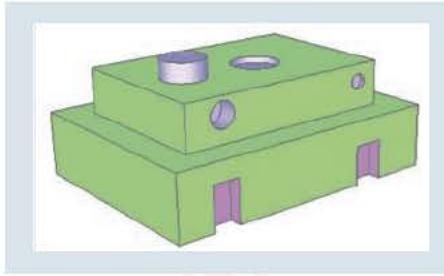
Ойлан

- 3D редактордың графикалық примитивтерін құруға арналған құралдарын қалай тиімді қолдануға болады?
- Көлемді геометриялық фигуralарды қалай саламыз?
- SketchUp программасын пайдаланып күнделікті түрмиста қолданылатын қандай бұйымдардың 3D моделін жасауға болады?

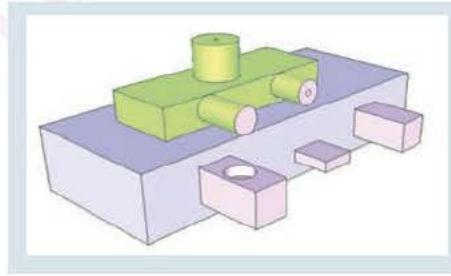


Тапсырма

1-ші, 2-тапсырмалар. Салу құралдарын қолданып, модельдер құрастыр.

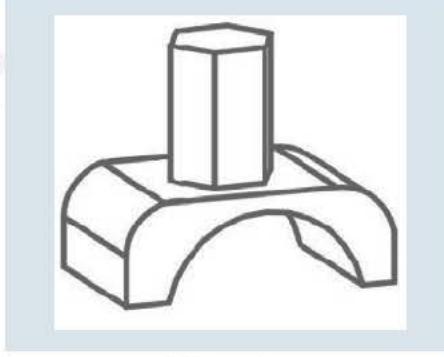


№1 модель

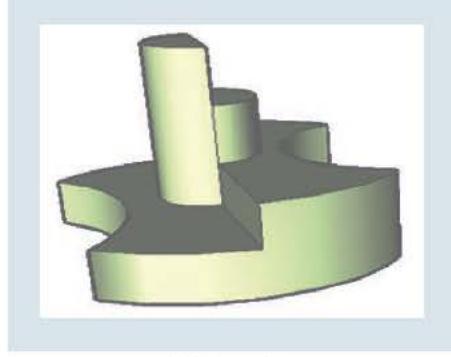


№2 модель

3-ші, 4-тапсырмалар. Модельдер құрастыр. Ол модельдерге Стили (Стильдер) функциясын қолдан.



№3 модель

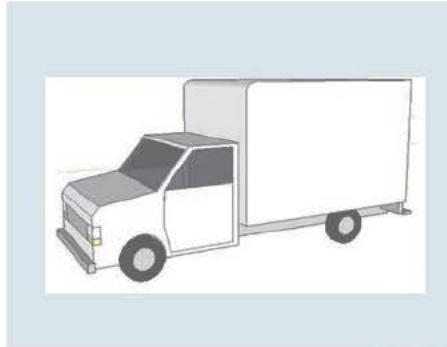


№4 модель

5–10-тапсырмалар. Тұрмыстық заттардың модельдерін күрастырып.



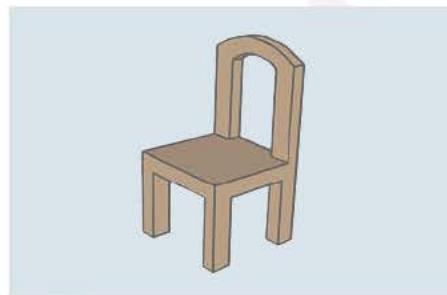
№5 модель. Үйдің модельі



№6 модель. Автокөліктің модельі



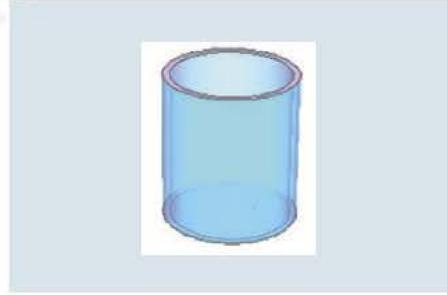
№7 модель. Устелдің модельі



№8 модель. Орындықтың модельі



№9 модель. Терезенің модельі



№10 модель. Стаканның модельі

Орындаушыға арналған дескрипторлар:

- модельді күрастыруда фигуralарды қолдану;
- модельді күрастыруда материалдарды қолдану;
- модельдерді бояу;
- модельдерді сақтау.

III бөлім

Python тілінде программау

`s=int
(input())`

1

2

3

4



ABC



IDE



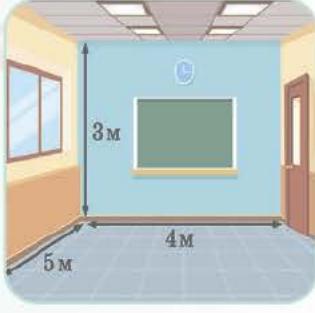
Сен

- IDE үфімімен;
- Python тілінің алфавиті және синтаксисімен;
- деректер типімен;
- арифметикалық амалдардың жазылу ережелерімен;
- енгізу мен шығару функцияларының қызыметімен;
- сзықтық алгоритмдерді программалаудаң **тәсісі**н.



Сен

- IDE интерфейсінің мүмкіндіктерін қолдануды;
- деректер типін программа жазуда қолдануды;
- арифметикалық амалдарды программада жазуды;
- программалауда деректерді енгізу мен шығару функцияларын қолдануды;
- сзықтық алгоритмдерді пайдаланып программа жазуды;
- есептердің математикалық шешімдерін программа кодына айналдыру жолдарын **үйренесің**.



Сен

- IDE интерфейсінің мүмкіндіктерін;
- Python тіліндегі сзықтық алгоритмдерді программалауды;
- деректер түрлерін ажыратуды;
- математикалық есептерге программалау әдістерін қолдануды **білесің**.



3.1**IDE-мен ТАНЫСУ**

«IDE» дегеніміз не және оның интерфейсінің қандай мүмкіндіктерін қолдануға болады?

**Ойлан**

- Пайдаланушы мен компьютер арасындағы қарым-қатынас қалай жүзеге асады?
- «Интерфейс» ұғымын қалай түсіндіресің?

**Жаңа білім**

Программа – компьютер түсінетін тілде жазылған командалар мен нұсқаулар жиынтығы. Программа компьютерде белгілі бір тапсырманы орындауға бағытталған нақты команда тізбектерінен және нұсқаулықтардан тұрады. Программа жазу процесін **программалау**, ал программа жазатын адамды **программалаушы** деп атайды. Компьютер түсініп қабылдай алатын тілді **программалау тілі** дейміз. **Компьютерлік программа** – компьютерді басқаруға арналған логикалық құрылымы мен реттілігі бар командалар жиынтығы.

Программалау тілі – деректерді белгіленген ережелер бойынша өндейтін адам мен компьютерді байланыстыратын формальді тіл.

Программалау тілі – жасанды тіл. Ол сөздік қорының аздығымен, жазу ережесінің қатаң сақталуымен ерекшеленеді. Процессор программалау тілінде жазылған программаларды тікелей қабылдамайды. Ол үшін программаларды процессор тіліне аударатын **трансляторлар (аударғыш)** қажет.

Транслятордың 2 түрі бар. Олар:

- Компилятор.**
- Интерпретатор.**

Программалау тілінде жазылған программаны мәшине кодына аудару үшін **компилятор** қолданылады. Мәшине тіліне аударылған программаны процессорда кезең-кезеңімен талдай отырып ретімен орындау үшін **интерпретаторлар** қолданылады. Компилятор мен интерпретатордың екеуі де программа. Компилятор мен интерпретатордың айырмашылығы бар. Компилятор – программаны мәшине кодына толық аударып алып, орындейды. Интерпретатор – жоғарыда айтылғандай кезең-кезеңімен талдай отырып орындалады.



«Әрбір адам программауды үйренуі керек, өйткені ол бізді ойлауға үйретеді».

Стив Джобс

Программалау арқылы адамның логикалық және алгоритмдік ойлау дағдысы қалыптасады. Бұл дағды адам үшін өмір бойына өз ойын еркін тұжырымдаудың әрі дәйекті іс-қимыл жасаудың көмектеседі.

Integrated Development Environment (IDE) (Программа құрудың интеграцияланған ортасы) – программалық жасақтама жасауда арналған программалар кешені. IDE жүйесінің бірнеше құрамдас бөлігі бар (1-схема).

IDE-нің құрамдас бөліктері

1-схема



Программа құрудың интеграцияланған ортасына **C++, Pascal, Java, Python** сияқты программалар жатады. Солардың арасынан **Python** программалау тілімен танысады бастайық.



Неліктен программалау тілдерінің арасынан **Python**-ды таңдадық?

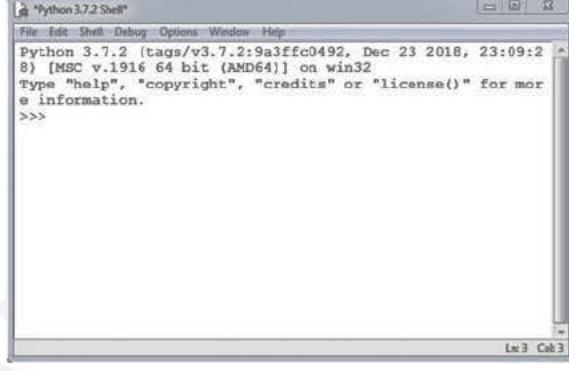
- Python үйренуге жеңіл болсын деген мақсатпен жасалған.
- Python-да программа жазу мен оқу басқа программалау тілдеріне қарағанда әлдеқайда оңай.
- Python-ның интерпретаторы тегін. Оны қосымшаларымен бірге тегін пайдалануға болады.
- Python-ның программалық жасақтамасының коды ашық. Оны қолданушы өз қалауышта әрі қарай жетілдіре алады.

- Әлемдегі мындаған кәсіпқой программалаушылар (Американың Үлттық ғарыш агенттігі (NASA) мен Google-дың қызметкерлері) өз программаларын Python тілінде жазады.
- Python өзің танысқан операциялық жүйелер – Windows, MacOC және Linux-та ешбір кедергісіз жұмыс істейді.
- Python тілінде компьютерде ойын жасап, оған графика кірістіріп, дыбыспен сүйемелдеуге болады.

Python программалау тілін компьютерге орнату

Тілді компьютерге орнату үшін интернеттегі іздеу серверлерінің іздеу алаңына Python деп жазу жеткілікті. Бұл программалау тілі тегін болғандықтан, оны кез келген сайттан көшіру тегін. Мысалы, Python-ның **3.7.2** нұсқасын <https://www.python.org/downloads/> сайтынан көшіріп алуға болады. Оны барлық қолданбалы программалар сияқты орнатады. Программалау тілі компьютерге орнатылған соң, оны іске қосуға болады.

Программаны іске қосу үшін Пуск – Все программы – Python (Іске қосу – Барлық программалар – Python) – командалар тізбегін орындаімыз. Программа іске қосылғанда оның негізгі терезесі пайда болады (*1-сурет*).



1-сурет. Python-ның 3.7.2 нұсқасының терезесі

Python-ның программалар құрудың интеграцияланған ортасы (IDE) қабықша (оболочка; shell) ретінде берілген. Python 3.7.2 тerezесінің тақырып жолында «Shell» сөзі – «қабықша» (оболочка) мағынасын береді. Біз программалау тілімен әрекеттесуді дәл осы қабықша арқылы жүзеге асырамыз. «Қабықша» пайдаланушының графикалық интерфейсі деп те аталады. Программа мәзірінде File (Файл), Edit (Түзету), Shell (Қабықша), Debug (Жөндеу), Options (Опциялар), Windows (Терезе), Help (Көмек) сияқты бөлімдер орналасқан. Программа тerezесіндегі >>> таңбалары пайдаланушының деректерін енгізуге, программамен жұмыс істеуге мүмкіндік береді.



программалау тілі – язык программирования – programming language
орындалатын файл – запускаемый файл – executable file

Пайдалануышының графикалық интерфейсі (ағыл. Graphical User Interface, GUI) құрамына терезе, мәзір, батырмалар, айналдыру жолақтары және т.б. жатады.



Практикада қолдану

Python терезесін пайдаланып, ең алғашқы программамызды жазаңық. Бұл программалау тілі қазақ әріптерін оқымайтындықтан, латын әріптерін пайдаланамыз. Алдымен қарапайым сөлемдесу программасын жазайық. Программаның нәтижесін көру үшін, «Enter» пернесін басу керек.

```
>>> print ("Salem, Kazakhstan")
Salem, Kazakhstan
>>>
```

Print (басып шығару; печать) командасы бұл жерде принтерге қағаз шығаруды емес, нәтижені экранға шығаруды мензейді. Программа көмегімен сөздерді біріктіріп шығаруға болады.

```
>>>print ("ush" + "burysh")
Ushburysh
>>>
```

Егер бір сөзді, мысалы, өз атымызды бірнеше рет экранға шығартымыз келсе, онда төмендегі қатарларды орындаймыз. Сөздер бір-бірінә жабысып қалмауы үшін, әр сөзден соң бос орын тастап кеткен дұрыс.

```
>>> print ("Arman"*5)
Arman Arman Arman Arman Arman
>>>
```

Мына программа жолдарын пайдаланып, қарапайым фигура жасауға болады.

```
>>> print(""); print ("***"); print("****")
*
**
***
>>>
```

Енді қарапайым қосуды орындау программасын жазайық.

```
>>> print (100+150)
250
>>>
```



Ойлануға берілген сұрақтар

1. Қалай ойлайсың, программауды үйрену не үшін қажет?
2. Программа құрудың интеграцияланған ортасы (IDE) бойынша түсінігінді сыныптастарыңа қысқаша қалай жеткізед едің?
3. Программа құрудың интеграцияланған ортасы қандай бөліктерден тұрады?
4. Программалау тілдерінің арасынан не себепті Python-ды таңдадың?



Тапсырма

1-тапсырма*. Төменде берілген сөздерден біріккен сөздерді алу программасын құр.

Nur, alty, Saule, Sultan, su, baqan, aq

2-тапсырма*. Еліміздің, астанамызыңда атауын 4 реттен баспаға бер.

Kazakhstan Kazakhstan Kazakhstan Kazakhstan

Nur-Sultan Nur-Sultan Nur-Sultan Nur-Sultan

3-тапсырма**. Python программасының көмегімен төмендегі фигуralарды экранға шығар.

Баспалдақ

```
*****
*****
*****
*****
*****
```

Тіктөртбұрыш

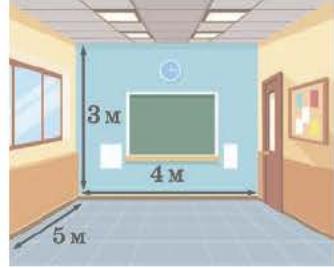
```
*****
*****
*****
*****
*****
```

Үйдис

```
*      *
*      *
*      *
*****
```

4-тапсырма***. Суретте берілген бөлменің өлшемдерін есепте, программасын құр.

1. Бөлменің еденінің ауданын тап.
2. Бөлменің периметрін есепте.
3. Бөлменің төрт қабырғасының ауданын тап.
4. Бөлменің қолемін есепте.
5. Бөлменің жалпы бетінің ауданын есепте.



Үй тапсырмасы

Берілген тақырып бойынша 3 слайдтан тұратын презентация дағында.

Презентация тақырыбы

Python программалау тілі

Презентация слайдтарының тақырыптары

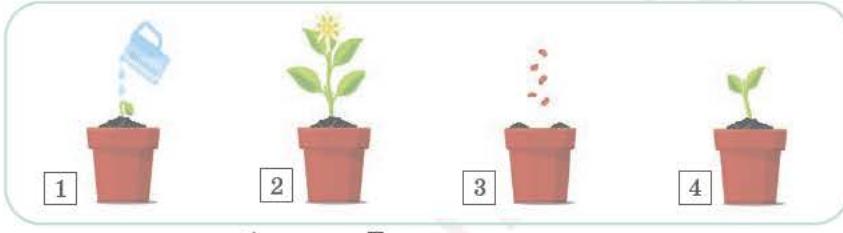
- Python-ның пайда болу тарихы
- Python-ның жалпы сипаттамасы
- Терезе мәзіріндегі бөлімдердің қызметі

3.2**ТІЛ АЛФАВИТІ. СИНТАКСИС**

Python тілінің алфавиті, программа синтаксисі қандай ережелерден тұрады?

**Ойлан**

- «Алгоритм» үғымының «Информатика» пәні үшін маңызы қандай?
- «Сызықтық алгоритм» дегенді қалай түсінесің?
- 1-суретте берілген іс-әрекеттің «алгоритм» және «сызықтық алгоритм» үғымдарымен қандай байланысы бар?
- 1-суретте берілген іс-әрекеттің орындалу реті дұрыс па? Дұрыс реті қандай болуы керек?



1-сурет. Гүл отырғызу

**Жаңа білім**

Кез келген тілді үйрену оның алфавитін үйренуден басталады. Әріптерден сөз, сөздерден сөйлем құралатыны сияқты программалау тілінің де өз алфавиті бар. Программалау тілін үйренуді бастаған кезде оның командаларын жазу үшін қандай таңбалар қолдану керектігін анықтау керек. Python тілінің алфавиті төмендегідей құрылымға ие (1-схема).

1-схема

Python тілінің алфавиті

Латын әрпінің үлкен және кіші әріптері	→ A, B, C,...,X, Y, Z, a, b, c, ..., x, y, z
Араб цифрлары	→ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Арнайы символдар	→ (+, -, *, /), тыныс белгілер, жақша және т.б.
Қызметтік сөздер	→ for, if, class, def, print, input және т.б.

Идентификаторлар (айнымалылар атауы) – әріппен басталатын цифrlар мен әріптер тізбегі. Идентификатор латын әріптерінен, төменгі сзыу таңбасы _k1 және 0 мен 9 арасындағы цифrlардан құралады. Мысалы, A, s25, a1b88, tri_plus_dv, zzz. Python-ның әріптер регистрі үлкен және кіші әріптерге ажыратылып берілген. Мысалы, kompr1 және KOMP1 – екеуі екі түрлі айнымалыға жатады. Программада қолданылатын айнымалыларды **идентификатор** деп атайды.

Айнымалы – мәні мен типі бар шама. Программамен жұмыс барысында айнымалылардың мәнін өзгертіп отыруға болады.

Қызметтік сөздер. Кейбір атауларды программалау барысында айнымалы ретінде қолдануға болмайды. Мұндай сөздер қызметтік сөздер деп аталады. Мысалы: for, if, class, def және т.б.

Python тілінің синтаксисі

- Программадағы жолдардың соңына нұктес мен үтір қою міндетті емес.
- Бірнеше команданы бір жолда нұктелі үтір (;) арқылы жазуға болады.
- Программа жазу барысында басқа программалау тілдеріндегідей begin..end және {} жақшалар қолданылмайды. Керек болған жағдайда ондай жақшалардың орнына 4 бос орын немесе табуляция қойылады.

Python-да толыққанды программа жасау үшін программа терезесінде **File (Файл) – New File** командаларын орындаپ, жаңа программа жазу алаңын дайында аламыз. Бұл бетке жазылған программа кодын орындау үшін **Run – Run Module** командаларын басамыз. Төмендегі программа кодына назар аударайық:

Мысал:

```
a = 4; b = 12; c = 10
a = a + b + c
print(a)
```

Нәтиже:

26

Бірінші мысалдың программа кодына түсініктеме берейік:

- a, b* және *c* айнымалыларының мәні сәйкесінше 4, 12 және 10-ға тең.
- Үш санның қосындысының мәні *a* айнымалысына меншіктеледі.
Меншіктеу – айнымалыға жаңа мән жүктеу.
- a* айнымалысының мәні экранға шығады.

Компьютер жадында айнымалылардың мәндерінің өзгеруін шартты түрде кесте арқылы көрсетейік. Программаның 1-жолы орындалғанда компьютер жадындағы 3 үшшық *a, b, c* атауларын алғып, оларға тиісті мәндер меншіктеледі. 2-қатар орындалғанда *a, b, c* үшшықтарындағы

мәндердің қосындысы a үяшығына қайта меншіктеледі. Осы әрекеттерден кейін a үяшығындағы 4 саны өшіп, орнына 26 жазылады.

1-жол			
Үяшық атавуы	a	b	c
Үяшық мәндері	4	12	10

2-жол			
Үяшық атавуы	a	b	c
Үяшық мәндері	26	12	10

Программада әрекеттердің тізбектеліп ретімен орындалуы **сызықтық орындау** деп аталады. Сызықтық алгоритм – бірінен соң бірі табиғи реттілікпен бір реттен орындалатын алгоритмдік құрылым.

Сызықтық алгоритм (программа) дегеніміз – тармақталу, қайталану әрекеттері жоқ, әрекеттердің тізбектей орындалуын сипаттайтын алгоритм.

Амалдар мен өрнектер

Амалдар	
$x + y$	қосу
$x - y$	азайту
$x * y$	көбейту
x / y	бөлу
$x // y$	x -ті y -ке бөлгендегі бүтін бөлігінің мәнін есептейді.
$x \% y$	x -ті y -ке бөлгендегі қалдығының мәнін есептейді.

Өрнек амалдардың қай ретпен орындалатынын көрсетеді. Өрнек айнымалы мен тұрақты шамалардан, жақшалар мен амалдардан құрапады. Мысалы, $(a + b + 5) * c$. Сандағанда бөлгендегі бүтін бөлігі ($//$) мен қалдығын есептейтін (%) амалдарды қолдануға мысалдар қарастырайық.

$$25 // 7 = 3; \quad 15 // 20 = 0; \quad 8 // 8 = 1.$$

$$25 \% 7 = 4; \quad 15 \% 20 = 15; \quad 8 \% 8 = 0.$$

`input()` функциясы программаға жолдық деректерді енгізеді. Ал сандық дерек енгізу үшін бұл функция `int(input())` түрінде жазылады.

1-мысал:

```
a = input()
b = input()
c = a + b
print(c)
```

Енгізу:

4

12

Нәтиже:

412

2-мысал:

```
a = int (input())
b = int (input())
c = a + b
print (c)
```

Енгізу:

4

12

Нәтиже:

16

айнымалы – переменная – variable
меншіктеу – присвоение – assignment



1-мысалда a және b айнымалыларының мәндері жол ретінде қарастырылады. Қосу амалы екеуін біріктіріп, экранға шығарады. Ал 2-мысалда программа екі айнымалының мәнін бүтін сан (int, integer – бүтін сан) деп қабылдап, олардың қосындысын шығарады.



Практикада қолдану

Python тілінің синтаксисін пайдаланып, программа жазу жолдарын үйренейік.

Сынып бөлмесінің ауданын есептеу

Сынып бөлмесінің ұзындығы (a) және ені (b) берілген. Осы бөлменің периметрі (P) мен ауданын (S) есептейтін сызықтық программа құр.

Есептің алгоритмі: тіктөртбұрыштың периметрі мен ауданын табу үшін математикадан белгілі $P = 2(a + b)$ және $S = ab$ формулаларын қолданамыз.

```
a = int(input())
b = int(input())
P = 2 * (a + b)
S = a * b
print ('Perimetr = ',P)
print ('Audan = ',S)
```

Енгізу:
5
7
Нәтиже:
Perimetr = 24
Audan = 35

Цифрларды қосу

Уштаңбалы N саны берілген. Осы санның бірінші және соңғы цифрларының (жүздігі мен бірлігі) қосындысын экранға шығар.

Есептің алгоритмі. Берілген сан уштаңбалы болғандықтан, оның жүздігін $N // 100$ және соңғы цифрын (бірлігін) $N \% 10$ амалдары арқылы табамыз. Кез келген бүтін санның соңғы цифрын табу үшін сол санды 10-ға бөлгендегі қалдығын табу жеткілікті. Осыны ұмытпа!

Мысалы: $348 // 100 = 3$; $348 \% 10 = 8$.

```
N = int(input())
a = N // 100
b = N % 10
print (a + b)
```

Енгізу:
456
Нәтиже:
10



Ойлануға берілген сұрақтар

1. Python тілі алфавитінің құрылымы қандай?
2. Программалау тілі мен кәдімгі тілдің қандай айырмашылығы бар?
3. Сызықтық алгоритм мен сызықтық программаны қалай түсін-діресің?
4. Бөлудің бүтін бөлігі ($//$) мен бөлудің қалдығының мәнін ($\%$) есептеу амалдарына 3 мысалдан келтір.



Тапсырма

1-тапсырма*. Төменде берілген программа кодтарын жазуда жіберілген қателерді тап.

1-код	2-код	3-код
$a = \text{int input()}$ $b = \text{int intut()}$ $t = A + B$ $\text{print}(c)$	$a = 8 : b = 118$ $c := a + b$ $\text{print}(c)$	$a = \text{int(input())}$ $k = 3 \cdot (a + b) - 4ab$ $t = a \cdot b$ $\text{print}(k); \text{print}(t)$

2-тапсырма.** a , b , c бүтін сандары берілген. Осы сандардың қосындысы мен көбейтіндісінің соңғы цифрларының қосындысын экранға шығар.

Мысалы	Нәтиже	Түсініктеме
9	7	$9 \cdot 4 \cdot 2 = 72$
4		$9 + 4 + 2 = 15$
2		$2 + 5 = 7$

3-тапсырма*.** Айдын, Санжар және Асқар үшеуі балық аулауға барды. Балалар сәйкесінше саны k , l және m болатын балықтар аулады. Достар аулаған балықтарын тең бөліп алса, оларға неше балықтан тиеді? Неше балық қалады? Программа құр.

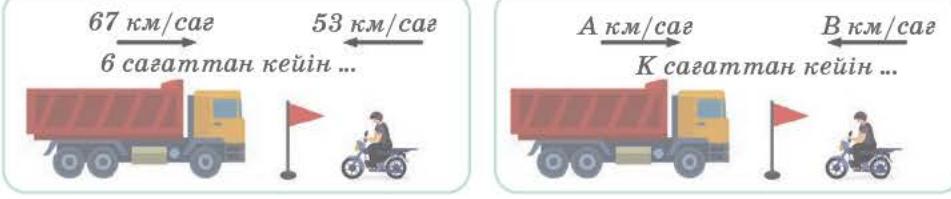
Мысалы	Нәтиже	Түсініктеме
8	8	Барлық ауланған балықтың саны: $8 + 7 + 11 = 26$.
7	2	8-ден тең бөліп алады.
11		2 балық қалады.



Үй тапсырмасы

Жүк көлігі мен мотоцикл жүргізушілері бір уақытта кездесіп, қарама-қарсы бағытта қозғалды.

- а) 6 сағаттан кейін олардың арасындағы қашықтықты есептейтін сзықтық программаның кодын құрастыр (*1-сурет*).
- ә) 7 сағаттан кейін олардың арасындағы қашықтықты есептейтін сзықтық программаның кодын құрастыр (*2-сурет*).



1-сурет. Сандар арқылы есептеу

2-сурет. Айнымалылар арқылы есептеу

3.3

ДЕРЕКТЕРДІҢ ТИПТЕРИ

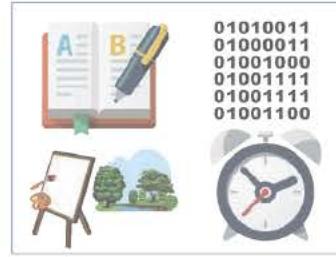


Python тілінде айнымалылар қабылдайтын деректерді қандай түрлерге жіктеуге болады?

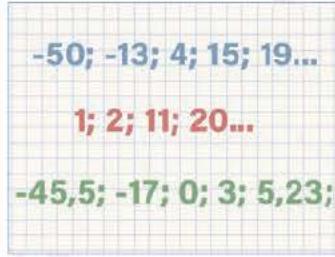


Ойлан

- Ақпарат ұсыну түріне қарай қалай бөлінеді (*1-сурет*)?
Есіне түсір!
Программалау тілінің командаларымен 1-суреттегі ақпарат түрлерінің қайсысын өңдеуге болады?
- Математикада сандар осінде орналасқан сандарды қандай түрлерге жіктейді (*2-сурет*)?
- «Айнымалы қабылдайтын мәндердің типі» дегенді қалай түсінесің (*3-сурет*)?



1-сурет



2-сурет



3-сурет



Жаңа білім

Дерек – өндөлмеген әртүрлі фактілер, цифrlар. Өңдеудің нәтижесінде белгілі бір мағынаға ие болған дерек ақпаратқа жатады. Төменгі сыныптарда ақпаратты ұсынудың мәтіндік, сандық, дыбыстық және графикалық түрлерімен танысқанбыз. Программалау тілдерінің көмегімен деректерді өңдеу үшін оларды типтерге жіктейді. Сандық ақпарат сандық деректерден құрылады. Математикада сандар осінде орналасқан сандарды натурал, бүтін, нақты және т.б. түрлерге жіктейді. Ал мәтіндік ақпарат – символдық және жолдық деректерден құралады. Деректердің жіктелуі оларды компьютерде өңдеу кезінде маңызды рөл атқарады.

Тұрақты, айнымалы және өрнектер қабылдай алғатын мәндерді, олармен орындауға болатын амалдардың жиынтығын деректер типі деп атайды.

Кез келген тұрақты, айнымалы функция немесе өрнек өзіне тән бір ғана типпен сипатталады. Деректердің типін білу осы типтегі

айнымалылардың қолдану ауқымы (шегі) мен оған қолданылатын амалдарды анықтауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар деректер типі ақпаратты қалай түсіну көрсетеді.

Әрбір программалау тілінде өзіне тән бірнеше деректер типі пайдаланылады. Деректердің әр типі тек өзіне ғана сәйкес келетін операциялар жиынын орындаға алады. Мысалы, 1 және 2 мәндері бүтін сандардың типіне жатады, оларды қосуға, азайтуға, көбейтуге және т.б. орындауға болады. Ал IBM және PC мәндері жолдық типке жатады. Мысалы, жолдарды біріктіріп жазуға болады, IBM PC. Жолдарға математикалық амалдарды орындауға болмайды.

Деректер типі

Python-да қолданылатын деректер бүтін сан, нақты сан, жолдық және логикалық типтердің біріне жатады (*1-кесте*).

1-кесте

Деректер типі

Тип	Типтің атауы	Қабылдайтын мәндері
int()	Бүтін сандар	-27885; -156; 25; 152
float()	Нақты сандар	25.56; 5.0; -365.5633
str()	Жолдық	"1vdkdv", "t"
Bool()	Логикалық	True, False

Python-да бұдан да басқа типтер бар. Бірақ өзірге өзіміздің программаны құру үшін осы типтердің өзі жеткілікті. Типтердегі жақшалар олардың команда ретінде қолданылатынын көрсетеді. Мысалы, алдыңғы тақырыпта танысқан int(input()) командасында input() арқылы қабылдаған жолды int() көмегімен бүтін сандар типіне алмастырады.

Айнымалылардың типі

Программалау барысында деректерді және олармен амалдар орындалғаннан кейінгі нәтижелерді айнымалыларда сақтайды. Айнымалылардың атауы мен типі болады. Тип айнымалының қабылдайтын мәнін, осы айнымалымен жасалатын әрекетті және оны сақтауға қажет жаддты анықтайды.

Python-да қолданылып жатқан айнымалының қай типке жаттынын type() функциясымен анықтауға болады. Ол үшін төмендегі программа кодын жазу керек.

```
a = 126.858; k = 748
print ('a =',type(a))
print ('k =',type(k))
b = int(a)
t = float(k)
print ('b =', b)
print ('b =', type(b))
print ('t =', t)
print ('t =', type(t))
```

Нәтижесі:
a = <class 'float'>
k = <class 'int'>
b = 126
t = <class 'int'>
t = 748.0
t = <class 'float'>

Программа нәтижесінен көріп түрғандай, бастап-қы берілген *a* нақты саны бүтін санға, *k* бүтін саны нақты санға айналды. Оны бүтін типті *k* айнымалысының мәнін *t*-ға меншіктегенде, үтірден кейін нөлден байқауға болады.

Деректердің типін пайдаланып, программа жазуды практикалық түрғыдан қарастырайық.



Практикада қолдану

1-практикалық тапсырма

N секунд уақыт берілген. Берілген секундтарды сағатпен, минут және секундпен өрнектейтін программа құрастырып. N ($0 < N < 86400$) – бүтін сан. Тапсырманың программа коды төменде берілген (1-код).

1-код

Мысалы	Нәтиже
16896	4 sagat 41 minut 36 sekund
1	0 sagat 0 minut 1 sekund

```

N = int(input())
K = N //3600;
N = N% 3600;
P = N //60;
N = N % 60;
print(K,'sagat',
P,'minut',N,'sekund')

```

2-практикалық тапсырма

Құрылышқа әр күні 3 жүк көлігі топырақ тасиды. Жүк көліктегінің сыйымдылығы (тонна) сәйкесінше $a = 8.5$, $b = 8.25$, $c = 7.25$ нақты сандармен өрнектеледі. Егер жүк көліктері бір күнде N рет қатынайтын болса, онда P күнде құрылышқа барлығы неше тонна топырақ тасылады? Жүк көліктегі бір күнде орташа есеппен неше тонна топырақ тасиды? 2-код – тапсырманың программа коды.

2-код

Мысалы	Нәтиже
4	480.0 32.0
5	

```

N = int(input())
P = int(input())
a = 8.5; b = 8.25; c = 7.25
K = N * P * (a + b + c)
D = N * (a + b + c)/3;
print(K, D)

```



Талдау



1-ші және 2-практикалық тапсырмаларға талдау жасаңдар.

1-ші және 2-кодты жазу кезінде қандай математикалық формула немесе өдістер қолданылған?

Программада қолданылған айнымалылар қандай типтерге жатады?



Жинақтау



Программа жазуга арналған бір есептің мәтінін құрастырыңдар. Есепте қолданылатын айнымалылардың типі екеуден кем болмасын. Құрастырган есептерінің программалау жолын көрсетіңдер.



программаны жөндеу – отладка программы – program debugging
опциялар – опции – options



Багалау



Программалау тілінде деректерді типтерге жіктеу қаншалықты маңызды деп ойлайсың?



Ойлануға берілген сұрақтар

1. Деректердің типі туралы қандай ақпарат алдын?
2. Программалау барысында сандық деректерді емес, айнымалыларды қолдану алгоритмнің қай қасиетімен байланысты деп ойлайсың?
3. 12 және 58 бүтін сандарынан 1258 санын құрастырудың аузызша алгоритмін қалай сипаттаған болар едін?
4. `float(input())` командасын қандай мақсатта қолданады?



Тапсырма

1-тапсырма*. Берілген айнымалыларға `type()` функциясын қолдансан, қандай деректер типін аласын?

```
a = 156.78; b = 'ata'; c = True; ppp = 'stl'; max = -25; min = False; h = 0; res = 'k';
r = 100; tc = 'True'; maxs = '-25'; mins = 'False12'; p = 101.0; tes = '1500';
```

2-тапсырма.** Ұзындық L миллиметрде берілген. Берілген ұзындықты километр, метр, сантиметр және миллиметрде өрнектейтін программа жаз.

Мысалы	Нәтиже
1012552	1 km 12 m 55 cm 2 mm

3-тапсырма*.** Екі таңбалы санның цифрларының қосындысы мен көбейтіндісін табатын программа құрастыр.

Мысалы	Нәтиже	Түсініктеме
89	17 72	$8 + 9 = 17$ $8 \cdot 9 = 72$



Үй тапсырмасы

Үштаңбалы санның цифрларының қосындысы мен көбейтіндісін табатын программа құрастыр.

Мысалы	Нәтиже	Түсініктеме
896	23 432	$8 + 9 + 6 = 23$ $8 \cdot 9 \cdot 6 = 432$

3.4

АРИФМЕТИКАЛЫҚ ӘРНЕКТЕРДІҢ ЖАЗЫЛУ
ЕРЕЖЕЛЕРІ

Арифметикалық әрнектерді Python тілінде жазуда қандай ережелерді басшылыққа алу керек?



Ойлан

- Scratch программасында арифметикалық әрнектерді қолдану мен жазуда қандай ережелер басшылыққа алынады? Есіңе түсір.
- Математикада арифметикалық әрнектерге амалдарды қолданудың қандай ережелерін білесің?



Жаңа білім

Программалау тілінде де математикадағыдай әрнектерді орындаудың өз ережесі бар. Алдыңғы тақырыптарда айнымалының типі мен арифметикалық әрнектердің құрамына енетін қосу, азайту, көбейту, бөлу, бүтін бөлікті, қалдықты анықтау сияқты амалдарды қолданумен таныстырылады. Байқағанымыздай, программалауда амалдардың орындалу реттілігі негізінен математикадағыдай орындалу реттілігін сақтайты. Мысалы, 1-суреттегі әрнектің қайсысы дұрыс? Әрине, екінші әрнек дұрыс, себебі математика курсынан бізге белгілі осындағы жағдайларда көбейту, бөлу, қосу, азайту амалдары ретімен орындалуы керек.

$$\begin{aligned} 1) & 4 + 5 * 7 = 63 \\ 2) & 4 + 5 * 7 = 39 \end{aligned}$$

1-сурет

Python-да арифметикалық әрнектерді орындау ережелері

- Әрнекте жақша болған жағдайда жақша ішіндегі амал бірінші орындалады.
- Егер әрнекте бірнеше жақша болса, онда амалдарды орындау ішкі жақшадан басталады. Қалған амалдар 1-кестеде берілген реттілікпен орындалады.

Амалдардың орындалу реті

1-кесте

№	Амалдар таңбасы	Амалдар атауы
1	**	Дәрежеге шығару
2	*	Көбейту
3	/	Бөлу
4	//	Бүтін бөлігін анықтау
5	%	Қалдықты анықтау
6	+	Қосу
7	-	Азайту
8	<, <=, >, >=, !=, ==	Салыстыру
9	%=, /=, //=, -=, +=, *=, **=	Меншіктеу

Кестеден көрініп тұрғандай, дәрежеге шығару амалы мен көбейту бір өрнекте келсе, онда бірінші дәрежеде көтеру амалы орындалады.

Арифметикалық амалдарды орындаудың тағы бір ережесі – өрнектер бір қатарға жазылуы тиіс. Өрнекте кездесетін бөлшек сзығы жақшалар арқылы бір қатарға жазылады. Мысалы:

Математикалық өрнек

$$x = \frac{b + 10c - 2(a + b)}{(ac - 2a)}$$

Өрнектің Python-да жазылуы

$$x = (b + 10 * c - 2 * (a + b)) / (a * c - 2 * a)$$

Инкремент және декремент

Программаны жазу кезінде ең көп қолданылатын амалдардың бірі – айнымалының мәнін белгілі бір санға арттыру немесе кеміту. Python тілінде мұндай амалдарды орындау үшін ($+=$) инкремент (арттыру) және ($-=$) декремент (кеміту) операциялары қолданылады. Бұл амалдар айнымалының мәнін белгілі бір санға арттырады немесе кемітеді.

Мысалы:

$$k = k + 1 \Rightarrow k += 1, \text{sum} = \text{sum} + 5 \Rightarrow \text{sum} += 5, \text{len} = \text{len} - 2 \Rightarrow \text{len} -= 2.$$

Амалдарды орындау барысында айнымалыларға басқа айнымалылардың мәнін жүктеуге болады. Python тілінде арифметикалық амалдарды жазу мүмкіндігінше қысқартылған (2-кесте).

2-кесте

Амалдардың программада қысқартылып жазылуы

№	Амал таңбалары	Амалдардың толық жазылуы	Амалдардың программада қысқартылып жазылуы
1	=	$a = b$	$a = b$
2	$+=$	$a = (a + b)$	$a += b$
3	$-=$	$a = (a - b)$	$a -= b$
4	$*=$	$a = (a * b)$	$a *= b$
5	$/=$	$a = (a / b)$	$a /= b$
6	$\%=$	$a = (a \% b)$	$a \% = b$
7	$//=$	$a = (a // b)$	$a // = b$
8	$**=$	$a = (a ** b)$	$a ** = b$

Амалдарды орындаудың қарапайым стандартты функцияларын қарастырайық (3-кесте). Python-да бұл функциялардан басқа да математикалық функциялар жеткілікті. Бірақ ол функцияларды қолдану үшін программаға арнайы математикалық модуль қолданылуы керек. Мұндай модульдердің жұмысымен жоғарғы сыныптарда танысамыз.



арифметикалық өрнектер – арифметические выражения –
arithmetic expressions

бүтін сан – целое число – integer

З-кесте

Стандартты функциялар

№	Стандартты функцияның жазылуы	Қызметі	Программа коды	Нәтиже
1	<code>abs()</code>	Санның модулін береді	$x = -9; y = 9$ <code>print (abs(x))</code> <code>print (abs(y))</code>	9 9
2	<code>int()</code>	Бөлшек санды бүтін санға айналдырады	$x = 3.169; y = 3.98$ <code>print (int(x))</code> <code>print (int(y))</code>	3 3
3	<code>round()</code>	Санның бүтін белгіне дейін жуықтайды	$x = 5.16;$ $y = 5.89$ <code>print (round(x))</code> <code>print (round(y))</code>	5 6



Практикада қолдану

1-практикалық тапсырма

у мәнін табуға болатын программа құрастыр.

$$y = \frac{a + 2b - 3c}{5a + b}, \text{ мұндағы: } a = 4; b = 3.5; c = 2$$

1-код

```
a = 4; b = 3.5; c = 2;
print((a + 2 * b - 3 * c)/(5 * a + b))
```

2-практикалық тапсырма

Өрнектің мәнін табатын программа құрастыр (2-код).

$$y = \frac{|a + 2c|}{b^2 + 3ac} \cdot a (3 + (4 - a^2))$$

Мысалы	Нәтиже
4	- 5.8378378
5	
1	

2-код

```
a = float(input())
b = float(input())
c = float(input ())
print (abs(a + 2 * c)/(b * b + 3 * a * c) * a * (3 + (4 - a * a)))
```



Ойлануға берілген сұрақтар

- Программалау тілінде арифметикалық амалдарды жазудың қандай ережелері бар?
- Арифметикалық амалдарды орындауда олардың бір-бірінен қандай артықшылығы бар?
- Амалдарды жазу ережелерін не үшін сактауымыз кажет?
- `int()` және `round()` функцияларының қандай айырмашылығы бар?



Тапсырма

1-тапсырма.** Төмендегі математикалық өрнекті программалау тілінде жаз.

1

$$a^2 + b^2 + c^2 - 2ab$$

2

$$xy + \frac{a+4}{b-4}$$

3

$$\frac{|x^2 - 5|}{3y(5x + (4a + bt) - z)}$$

4

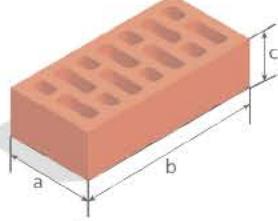
$$x + 5 + \frac{y}{t(5x - c)}$$

2-тапсырма*. Математикалық өрнектердің Python тілінде жазылуы берілген. Осы өрнектердің қайсысы программалау тілінде қате жазылған? Қателерін түзет.

№	Математикалық өрнек	Өрнектің программалау тілінде жазылуы
1	$y = \frac{4}{5} + \frac{1}{2} - 2 + 5 \cdot \frac{7}{10}$	$y = 4/5 + 1/2 - 2 + 5 * 7/10$
2	$x = a^3 + 4b - 4ab^2 - 7 $	$x = a * 3 + 4 * b - abs(4a * b * 2 - 7)$
3	$k = \frac{2xyz}{3x+z} - \frac{5x^3y-z}{z-4y}$	$k = (2x * y * z) / (3 * x - z) - (5 * x * y - z) / (z - 4y)$
4	$t = \frac{ 3c-d-a }{ a-d } \cdot 5ab$	$t = abs(3 * c - d - a) / abs(a - d) * 5ab$

3-тапсырма.** Кірпіштің a , b , c өлшемдері берілген (*2-сурет*). Осы кірпіштің көлемінің $1/2$ бөлігінің көлемін $1/3$ бөлігіне қосатын программа құрастыр.

4-тапсырма*.** Кірпіштің a , b , c өлшемдері берілген. Кірпіштің көлемін толық бетінің ауданына қатынасын тап. Толық беттің ауданы – кірпіштің барлық бетінің аудандарының қосындысы (*2-сурет*).



2-сурет.
Кірпіштің
өлшемдері



Үй тапсырмасы

Мектеп көркем еңбек сабағына 12 м мата сатып алды. Шыт пен жібек матаға 2340 теңге төледі. 1 метрінің бағасы 420 теңге тұратын жібек матадан 3 метр сатып алынды. Шыт матаның 1 метрі қанша теңге тұрады?

Тапсырма:

- Есептің математикалық шешуін тауып, оның программа кодын құрастыр.
- Есептегі шамаларды айнымалылар арқылы өрнектеп, әмбебап программа кодын құрастыр.
 - Сатып алынған мatalардың жалпы ұзындығы – t .
 - Барлық жұмсалған ақша – s .
 - 1 м жібектің бағасы – m , сатып алынған жібектің ұзындығы – n .

3.5-3.6 ПРАКТИКАЛЫҚ ТАПСЫРМАЛАР

Программа құрастыруда операторлар мен арифметикалық амалдарды қалай қолданған тиімді?

**Ойлан**

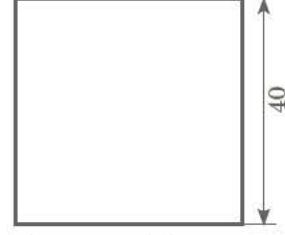
- Күнделікті өмірдегі іс-әрекеттеріңің бірін сзығытық алгоритм ретінде қалай өрнектер едің?
- Математикадағы сандар осі мен программаудағы деректер типінің өзара байланысын қалай сипаттайсың?

**Практикада қолдану****1-тапсырма*.**

Шаршы қабыргаларының сандық өлшемі берілген. Шаршының ауданы мен оның периметрін табатын программа кодын құрастыр (*1-сурет*).

2-тапсырма.** *a* және *b* сандары берілген. Осы сандардың мәндерін бір-біріне ауыстырып. Мысалы: *a* = 40, *b* = 50 болса, онда ауысқан соң нәтижеде *a* = 50, *b* = 40 болады.

3-тапсырма*. «Nur» және «Sultan» сөздері берілген. Осы сөздерден еліміздің астанасының атауын құрастырып, 3 рет экранға шығар.



1-сурет. Шаршы

Мысалы	Нәтиже
Nur	Nur-Sultan
Sultan	Nur-Sultan
	Nur-Sultan

4-тапсырма*.** Python-да төмендегі фигуralарды экранға шығаратын программа құрастыр.

Сандар
1
22
333
4444
55555

Терезе

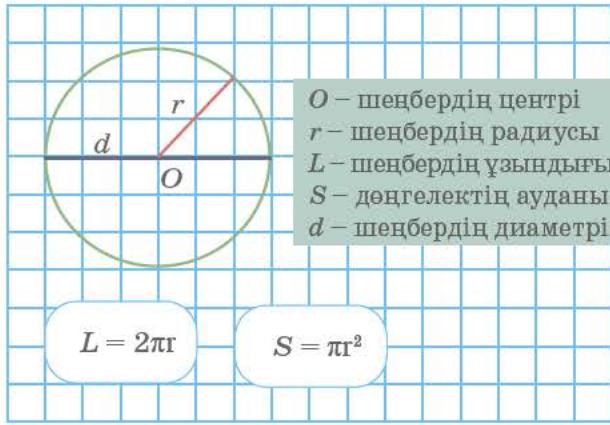
* * *

* * *

Шырша
*

5-тапсырма*. Шеңбердің радиусы берілген. Радиусты пайдаланып, шеңбердің ұзындығы (L) мен дөңгелектің ауданын (S) табатын программа кодын құрастыр. Бұл жерде $\pi = 3.14$ (2-сурет).

Теориялық материал



Мысалы	Нәтиже
5	$L = 31.4$ $S = 78.5$

2-сурет. Шеңбердің ұзындығы мен дөңгелектің ауданының формуласы

6-тапсырма*.** Төрт таңбалы санның екінші (жүздігі) және терінші орында (бірлігі) тұрған цифрларының қосындысын табатын программа құрастыр.

Мысалы	Нәтиже	Түсініктеме
8596	11	$5 + 6 = 11$

7-тапсырма*.** Бес таңбалы санның алғашқы екі цифрынан құралған сан мен соңғы үш цифрынан құралған санның қосындысын табатын программа құрастыр.

Мысалы	Нәтиже	Түсініктеме
12145	157	$12 + 145 = 157$

8-тапсырма*. x, y және z айнымалылары бар өрнек берілген. Айнымалылардың кез келген мәндерінде осы өрнектің мәнін есептейтін программа құрастыр.

$$a = \frac{2x^2 - yz}{|x - 9z|} + \frac{6x - z}{8xz - 2y};$$

Мысалы	Нәтиже
1 2 1	1.25

9-тапсырма.** Қазақстан бидайды экспорттаудан (сыртқа сатудан) өлемдегі үздік ондыққа кіреді.

- a) Бидайға кезекте тұрған мемлекетке t килограмм бидай экспортқа дайындалды. Осы бидайды тонна, центнер, килограммен өрнектейтін программа құрастыр.



Мысалы	Нәтиже
120481	120 tonna 4 centner 81 kilogram

ə) Егер жүк тасымалдайтын 1 темір жол вагонына 60 тонна бидай сыйтыны белгілі болса, бидай экспортты үшін неше вагон қажет екенін табатын программа құрастыры.

Мысалы	Нәтиже
120481	3 vagon

10-тапсырма.** Қазақстанның солтүстік, шығыс, оңтүстік, батыс және орталық бөлігінің қыс мезгіліндегі бір күндік күн райы жайлы деректер берілген (*3-сурет*). Осы деректерді пайдаланып еліміздегі бір күндік күн райының орташа температурасын анықтайдын программа құрастыры.

Мысалы	Нәтиже
- 16	- 4
- 12	
11	
5	
- 8	



3-сурет. Қазақстандағы күн райының бір күндік картасы

11-тапсырма*. Есепте.

№	Функция	Программаның коды	Тапсырма	Нәтиже
1	abs()	print(abs(x))	- 3; 69; - 1002; - 45; - 98 ; 58;	?
2	int()	print(int(x))	- 77.8; 14; - 23. 68; - 7; 6.5; 2.99;	?
3	round()	print(round(x))	2.1; 5.5; 19.9; - 3.63; 78.49; 3;	?

12-тапсырма.** Өрнектің бүтін бөлігін, қалдығын есепте.

$$\begin{array}{l} 1) 28 // 5 = \\ 2) 15 // 25 = \\ 3) 65 // 4 = \\ 4) 22 // 22 = \\ 5) 100 // 20 = \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 1) 26 \% 26 = \\ 2) 15 \% 14 = \\ 3) 36 \% 14 = \\ 4) 22 \% 3 = \\ 5) 89 \% 20 = \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 1) (12 \% 10) // 14 = \\ 2) (15 // 14) \% 1 = \\ 3) (36 // 10) \% 3 = \\ 4) (27 \% 7) // 6 = \\ 5) (77 \% 15) \% 15 = \end{array}$$

3.7**САНДЫ ЕҢГІЗУ ЖӘНЕ ШЫҒАРУ**

Python тілінде санды енгізу және шығару функцияларын қалай қолдануға болады?

**Ойлан**

- `input()` және `print()` командалары программада қандай қызмет атқарады?
- Программаға деректерді қанша өдіспен енгізуге болады?

**Жаңа білім**

Өткен тақырыптарда программалау кезінде деректерді енгізу дің екі түрін пайдаландық. Біріншісінде программа кодына айнымалылардың мәнін алдын ала енгізіп қою арқылы орындастық. Мысалы, $a = 4.45$, $b = 731$. Ал екіншісінде программада `input()` функциясын қолдану арқылы, өндеге қажетті деректерді пернетақта арқылы енгіздік. Әрине, программалау кезінде енгізу дің екінші түрін қолдану программа алгоритмінің әмбебаптығын арттырады. Біз өткен тақырыптарда `input`-ты қарапайым түрде қолдандық. Енді осы функцияның программада қолданылу жолдарына кеңірек тоқталайық. `input()` функциясы деректерді программада енгізеді. Бұл деректерді программада қолдану үшін айнымалыларға жүктеуге болады. Енгізу функциясын программада қолданудың бірнеше жолын қарастырайық.

Программа коды	Енгізу-нәтиже
<code>K = int(input("engiz: ")) print(K)</code>	engiz: 1000 1000

`Input()` функциясын қолданып енгізген дерек жолдық типке жатады. Жолды тізімге түрлендіру үшін `split()` әдісін қолданамыз. Тізімдегілердің арасында символ болса, оны `split()` әдісіндегі жақшаның ішінде көрсету керек. Мысалы, кестеде бірінші жағдайда тізімдегілер бос орынмен ажыратылса, екінші жағдайда сзызықшамен ажыратылған.

№	Программа коды	Енгізу-нәтиже
1	<code>K = input().split() print(K)</code>	1 2 3 4 5 6 7 ['1', '2', '3', '4', '5', '6', '7']
2	<code>K = input().split(-) print(K)</code>	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 ['1', '2', '3', '4', '5', '6', '7']

Сандар тізімін оқып отырып, оны бірден бүтін санға түрлендіру үшін, жоғарыдағы құрылымға **map** функциясын қолдану керек. Бұл жерде **list** тізімді білдіреді.

	Программа коды	Енгізу-нәтиже
1	K = map(int, input().split()) print(list(K))	1 2 3 4 5 6 7 [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]

print() функциясы деректерді экран бетіне шығарады немесе файлға жол ретінде жазады. Әрине, функция жұмысын қолданылу мақсатына қарай өзгертуімізге болады.

Print() функциясының толық синтаксисі

print ('Басуға арналған жол', sep = ',', end= '\n')

- 'Басуға арналған жол' – экранға шығарылатын жол.
- **sep = ''** айнымалылардың арасын ажырататын символды көрсетеді, үнсіз келісім бойынша бос орынмен ажыратылады.
- **end='\n'** – жолды қандай символмен аяқтау керектігін көрсетеді. Егер **print()** функциясы **end='\n'** әдісімен аяқталса, жол келесі қатарға етумен аяқталады.

print() функциясын программада қолданудың бірнеше мысалын қарастырайық. Бір қарағанда айырмашылықтары жоқ. 2-мысал мен 3-мысалдағы программа кодтарына назар аударайық. Олардың айырмашылықтары – тек баспаға берудегі **end='\n'** әдісінің жазылуында. Кодтарды орындау нәтижесінде 2-мысалда баспаға берілген деректер бір қатарға, ал 3-мысалда жеке-жеке қатарда орындалған. Баспаға берудегі назар аударатын түстарының бірі – осы.

№	Программа коды	Енгізу-нәтиже
1	P = int(input()) K = int(input()) print(P * K, P + K, P - K, sep = '<==>')	25 5 125 <==> 30 <==> 20
2	P = int(input()) K = int(input()) print(P+K, end = '') print(P * K, end = ' s!!!')	20 30 50 600 s!!!
3	P = int(input()) K = int(input()) print(P+K, end = '\n') print(P*K, end = ' s!!!')	20 30 50 600 s!!!



енгізу – ввод – **input**
бөлу – разделить – **split**



Практикада қолдану

Тапсырма. Дидар 4-сыныпта оқиды. Дидарға математика сабағында үйге 4 амалмен (+, -, *, /) орындалатын тапсырмалар берілді. Дидардың ағасы (әпкесі) ретінде математикалық тапсырмаларды программалау тілінде орындауга көмектес. Есептерді математикадағы жазылу ережесімен экранға шығар.

Мысалы	Нәтиже
$659 + 985$	$659 + 985 = 1644$
$654 - 586$	$654 - 586 = 68$
$145 \cdot 556$	$145 \cdot 556 = 80620$
$200 / 25$	$200 / 25 = 8.0$

Есептің программасын құрастырғанда, енгізілген жолдардың ішінен сандарды ажыратып алу үшін `input()` функциясына `split()` және оларды бүтін санға айналдыруға арналған `map` әдістерін қолдану керек. Есептерді математикадағы жазылу ережесімен экранға жеке жолдарға шығару үшін `end='\\n'` әдісін қолданамыз.

1-код

```
k, p = map (int, input(). split('+'))
m, h = map (int, input(). split('-'))
t, h = map (int, input(). split('*'))
c, d = map (int, input(). split('/'))
print (k, '+', p, '=', p + k, end = '\\n');
print (m, '-', h, '=', m - h, end = '\\n');
print (t, '*', h, '=', t * h, end = '\\n');
print (c, '/', d, '=', c/d)
```



Талдау



Практикалық тапсырмада `input()` және `print()` функцияларының қолданылуына талдау жасай отырып, төмөндегі өрнектерді орындау үшін программа құрастырындар:

- 1) $352 \cdot 985 \cdot 25 \cdot 3$
- 2) $362 + 1206 + 215554 + 6957 + 628$



Ойлануға берілген сұрақтар

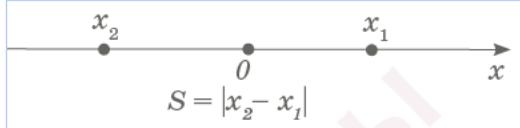
1. `input()` функциясындағы әдістердің қандай маңызы бар?
2. `print()` функциясында `end='\\n'` әдісі қандай мақсатта қолданылады?
3. Программалау кезінде `input()` функциясын қолдану алгоритмнің қай қасиетін орындауға мүмкіндік береді?
4. `input()` және `print()` функцияларының қандай айырмашылығы бар?
5. ' $548 + 895 + 1000 + 5012$ ' жолынан сандарды ажыратып, оларды бір-біріне қосу үшін `input()` функциясы қалай жазылады?



Тапсырма

Сызықтық программаларды құруға арналған тапсырмалар
1-тапсырма*. x сандар осінде x_1 және x_2 бүтін санды нүктелері берілген (*1-сүрет*). Осы нүктелер арасындағы арақашықтықты табатын программа құрастыр.

Мысалы	Нәтиже
4 -8	12

*1-сүрет*

2-тапсырма*. x -тің мәні берілген. Өрнектегі y -тің мәнін есепте.

Мысалы	Нәтиже
5	79

$$y = 3(x - 2)^3 + 5(x - 4)^2 - 7$$

3-тапсырма.** Марат пен Еркін ауладағы кірпіштерді тасыды. Марат P кірпіш, ал Еркін оған қарағанда K кірпіш кем тасыған болса, екі бала барлығы неше кірпіш тасыған? Есептің программасын жаз.

Мысалы	Нәтиже
150 50	250

4-тапсырма.** Өселдің a теңге ақшасы бар. Бір өшіргіштің құны k -ға және бір қаламсаптың құны c -ға тең. Өсел қолындағы барлық ақшасына қанша өшіргіш немесе қанша қаламсап сатып алады? Есептің программасын жаз.

Мысалы	Нәтиже
100 10 15	10 6
10 10 15	1 0



Үй тапсырмасы

`input()` және `print()` функцияларын пайдаланып, күнделікті тұрмыстағы мәселені шешуге бағытталған (*3-тапсырма*) сызықтық алгоритмге негізделген тапсырманың мәтінін құрастыр. Құрастырған тапсырманы шешудің алгоритмін көрсетіп, программа кодын құр.

3.8**СЫЗЫҚТЫҚ АЛГОРИТМДЕРДІ ПРОГРАММАЛАУ**

Сызықтық алгоритмдер бойынша программаны қалай құрастыруға болады?

**Ойлан**

- Сызықтық алгоритмдерге қандай мысалдар келтіре аласың?
- Программада `input()` функциясын қолдану неге маңызды?
- Программа құрастырушы үшін қандай білім мен дағды қажет?

**Жаңа білім**

Программалау барысында қолданылатын негізгі үш алгоритм түрі бар. Оларға сызықтық, тармақталу және циклдік алгоритмдер жатады. Олардың арасындағы ең қарапайымы – сызықтық алгоритм.

Сызықтық алгоритмдердің командаларын бір реттен тізбекпен орындай отырып, нәтиже аламыз.

Қалған екі алгоритм түрімен жоғарғы сыйныптарда танысамыз. Өткен тақырыптарда сызықтық алгоритмге сипаттама берілген. Жоғарыда берілген сипаттаманы сызықтық алгоритмді сипаттаудың тағы бір түріне жатқызуға болады.

Сызықтық құрылымдағы программаны құру қадамдары

1. Программада қолданылатын негізгі деректер мен олардың типтерін анықтау. Айнымалыларға атап беру.
2. Нәтиже ретінде нені шығару керек және оның типі қандай болу көрктігін анықтау. Нәтижеге шығаратын айнымалыға атап беру.
3. Деректерді енгізетін, есептейтін және нәтижені экранға беретін алгоритмдерді дайындау.
4. Құрастырған программаның жұмысын тексеру мақсатында, деректердің түрлі мәндерін енгізіп, программаны сынақтан өткізу (тестілеу).

Сызықтық программаның құрылымы

Мысалы: a, b, c және d бүтін сандары берілген. a және b сандарының қосындысы мен c және d сандары айырмасының соңғы цифrlарының көбейтіндісін табатын программа құрастыр (1-схема).



идентификаторлар (айнымалылар атап) – идентификаторы – identifiers
модульді іске қосу – запустить модуль – run modul

Мысалы	Нәтиже	Түсініктеме
15 47 98 63	10	$15 + 47 = 62$ $98 - 63 = 35$ $2 \cdot 5 = 10$

1-схема

№	Блоктардың атауы	Есептің блок-схемасы (1-схема)	Есептің программасы
1	Алгоритм басы		
2	Енгізу блогы		
3	Орындау блогы		
4	Баспаға шыгару блогы		
5	Алгоритмнің соңы		

Сызықтық алгоритмдердің блок-схемалары мен программасын құрастыруға практикалық тапсырма орындаійық.



Практикада қолдану

1-практикалық тапсырма

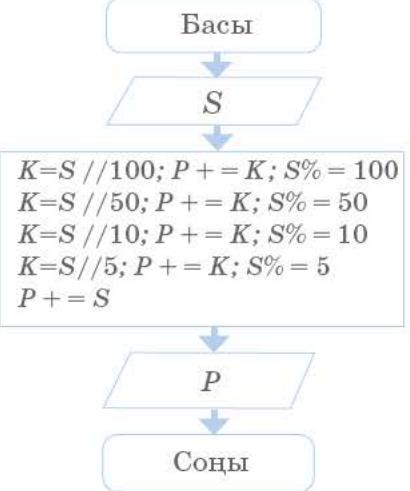
S теңгені құны 1, 5, 10, 50 және 100 теңгелік монеталар көмегімен ең аз нұсқада қалай төлеуге болады? Тапсырманың блок-схемасын сзып, программасын құрастыр. S ($0 < S < 100000$) – бүтін сан. Тапсырманың блок-схемасы (2-схема) мен программа коды берілген (1-код).

Мысалы	Нәтиже	Түсініктеме
477	10	4 дана 100 теңгелік, 1 дана 50 теңгелік, 2 дана 10 теңгелік, 1 дана 5 теңгелік және 2 дана 1 теңгелік монеталар саны $4 + 1 + 2 + 1 + 2 = 10$ (дана).
340	7	$3 + 4 = 7$

Есепті шығарғанда бүтін санға бөлу (//) және бүтін санға бөлгендегі қалдығын (%) табу тәсілдерін қолданамыз. Осы тәсілдерді қолдана

отырып, берілген соманы төлеу үшін құны ең үлкен монетадан неше, құны одан кейінгі монетадан неше керек екенін тауып, қосып отырсақ болды. Программаны орындау барысында инкремент операторын қолданамыз.

2-схема

Тапсырмандық блок-схемасы (2-схема)	Тапсырмандық программа коды (1-код)
 <pre> graph TD Start([Басы]) --> S[/S/] S --> P[/P/] P --> End([Соңы]) S --> K1[K = S // 100; P += K; S% = 100] S --> K2[K = S // 50; P += K; S% = 50] S --> K3[K = S // 10; P += K; S% = 10] S --> K4[K = S // 5; P += K; S% = 5] S --> Pplus[S += S] </pre>	$S = \text{int}(\text{input}())$ $P = 0$ $K = S // 100; P += K; S \% = 100$ $K = S // 50; P += K; S \% = 50$ $K = S // 10; P += K; S \% = 10$ $K = S // 5; P += K; S \% = 5$ $P += S$ $\text{print}(P)$



Талдау

Практикалық тапсырмадағы 1-кодқа талдау жасаңдар. $S = 789$ болған жағдайда программа кодының әр қатарындағы айнымалылардың мәні қалай өзгеретінін қағазға есептендер.



Жинақтау

Төмендегі программа кодының синтаксисіндегі қателерді анықтаңдар. Бұл программа нені есептейді? Өз ұсыныстарындағы айтындар.

```

a = int(input())
b = int(input())
c = int(input())
v: = a * bc
S = 2 (a * b + b * c + ac)
print( V, , S)
    
```



Багалау

Күнделікті өмірмен байланыстыра отырып, сзықтық алгоритмдердің маңыздылығына баға беріңдер.



Ойлануға берілген сұрақтар

1. Қандай алгоритмді «сызықтық» деп атайды? Сызықтық алгоритмге мысалдар келтір.
2. Сызықтық құрылымдағы программаны құрастыру қандай қадамдардан тұрады?
3. Осы қадамдардың арасындағы ең маңыздысы қайсысы?
4. Сызықтық программаның нәтижесін экранға қалай шығарады?



Тапсырма

Сызықтық программаға тапсырмалар орындау

1-тапсырма.** Самат шотланд жазушысы Роберт Льюис Стивенсонның «Қазына аралы» атты романын қызыға оқыды. Самат қазына жасырылған картаны тауып алды. Картада қазынаны іздеу үшін мынадай түсінік берілген: «Картаның ортасына салынған ағаштың түбінен солтүстікке қарай 30, шығысқа қарай 20, оңтүстікке қарай 10, батысқа қарай 30, оңтүстікке қарай 10, шығысқа қарай 50 қадам жүр». Картадағы қозғалыс алгоритмін құрастыр. Қозғалысты сипаттау үшін «онға», «солға», «алға», «артқа» командаларын қолдан. Мысалы, бірінші – алға 30 м. Парақтың өр торкөзін 10 қадамға тең деп алып, Саматтың қазына іздеудегі қозғалыс графигін сыв.

2-тапсырма.** Тек қана цифrlардан құралған a , b және c жолдары берілген.

1. Жолдарды қосып, экранға шығар.
2. Жолдарды бүтін санға айналдырып, олардың қосындысын тап.

Мысалы	Нәтиже
214	214456300
456	970
300	



Үй тапсырмасы

Төменде берілген программа кодында $a = 486$ болса, онда қандай нәтиже аламыз? Программаның қызметін анықта.

```
a = int(input());
x = a // 100;
y = (a // 10) % 10;
z = a % 10;
b = x * 100 + z;
print(b)
```

3. 9**ПРАКТИКАЛЫҚ ЖҮМЫС**

Сызықтық алгоритмдер бойынша программаны қалай құрастыруға болады?

**Ойлан**

- Python тіліндегі сызықтық алгоритмдерді жазуда нені басшылыққа алу керек?
- Программа құрастыру кезінде қолданылатын айнымалылардың типтерін қалай таңдаймыз?

**Тапсырма**

1-тапсырма*. Өрнектердің мәнін есепте.

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1) round (14.141 – 5.45) | 5) print (round (3.2 + 8.2) // 4) |
| 2) print (round (25.14 + 15.458)) | 6) print ((16.5 // 4) % 7) |
| 3) print (int (25.14 + 15.458)) | 7) print ((19.5 // 4) % 7) |
| 4) print (85/17) | 8) 3 * 7 // 2%7 |

2-тапсырма*. Өрнектердің нәтижесін анықтап, типін көрсет.

- | | |
|--------------------------|------------------------------|
| 1) round (14.141 – 5.45) | 5) str(int (25.14 + 15.458)) |
| 2) 128.5 % 10 | 6) (16.5 // 4) % 7 |
| 3) int (25.14 + 15.458) | 7) 3 + ((19.5 // 4) % 7)) |
| 4) round (856 / 177) | 8) '35' + str (3 * 7 // 2%7) |

3-тапсырма.** Python тілінде жазылған өрнектің математикалық жазылудын тап.

- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1) $(p + k * 4) / (4 * t) - 4 * p * k / (3 - 2 * b)$ | 5) $(x ** 3 - y ** 3) - (x ** 3 - 2)$ |
| 2) $abs(4 * x) + (3 - 3 * x) / 5 * y$ | 6) $abs(3 - x) + x ** 3 / y ** 2$ |
| 3) $3 * x * (x ** 3 - 47 + 2 * y) / abs(x - 4)$ | 7) $y - 2 * x + 78 - 32 \% 10$ |
| 4) $a/b * 52 / 35$ | 8) $89 // 65 \% 34$ |

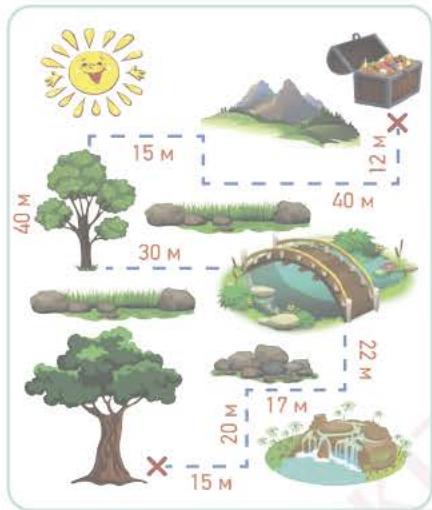
4-тапсырма*. Математикалық өрнектердің Python тілінде жазылудын көрсет.

$$\text{a)} a + bx + cyz \quad \text{б)} [(ax - b)x + c] x - d \quad \text{б)} \frac{a + b}{c} + \frac{c}{ab}$$

Сызықтық программа құрастыр

5-тапсырма.** Баскетбол ойыны 4 кезеңнен тұрады. Әр кезеңдегі екі команданың жинаған үпайлары жеке-жеке қатарларда берілген. Ойынның қорытынды нәтижесін төмөндегі форматта экранға шығаратын программа құрастыр.

Мысалы	Нәтиже	Түсініктеме
15 7	71 : 73	$15 + 12 + 25 + 19 = 71$
12 18		$7 + 18 + 33 + 15 = 73$
25 33		
19 15		



1-сурет. Карта

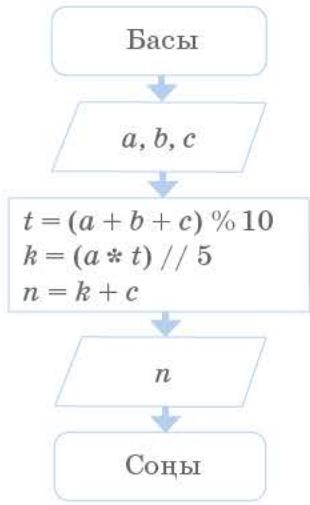
6-тапсырма.** Ежелгі Отырар өнірі тарихының ашылмаған сырлары көп. Адамзат тарихындағы ең ірі кітапханалардың қатарында саналатын Отырар кітапханасы жасырылған жер осы күнге дейін табылған жоқ. Рамазанның қолында кітаптар жасырылған жерді көрсететін карта бар (*1-сурет*). Осы картаға сүйеніп, оған кітаптар жасырылған жерге дейін баратын алгоритмді құрастыруға көмектес. Алгоритм «алға», «артқа», «онға», «солға» командаларынан және әр бағытқа қанша журу көректігін көрсететін сандардан тұрады. Мысалы, онға қарай 15 метр.

7-тапсырма*.** Құны K , P және N теңгелік монеталар көмегімен S теңгені ең аз санмен қалай төлеуге болады? Тапсырманың блок-сyzбасын сзызып, программын құрастыр. S, K, P және N – бүтін сандар.

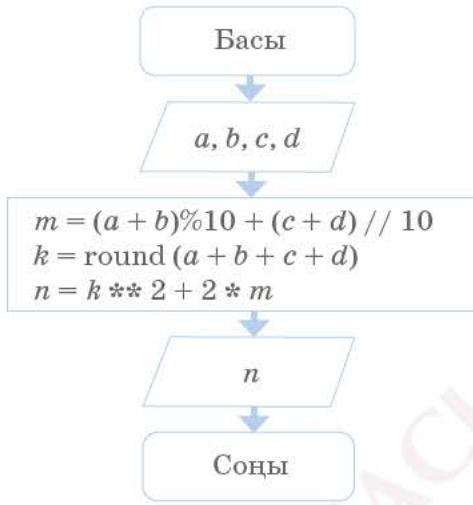
Мысалы	Нәтиже	Түсініктеме
217 10 5 1	24	$21 + 1 + 2 = 24$
345 100 10 5	8	$3 + 4 + 1 = 8$

8-тапсырма.** 1-ші, 2-блок-схемалардың Python тіліндегі программын жаз. a, b, c айнымалыларының берілген мәндерін блок-схемаға қойып, оның нәтижесін тап.

1-блок-схема бойынша	$a) a = 1, b = 2, c = 5.$ $\partial) a = 2, b = 4, c = 3$
2-блок-схема бойынша	$a) a = 5, b = 2, c = 6, d = 3$ $\partial) a = 1, b = 1, c = 2, d = 2$



1-блок-схема



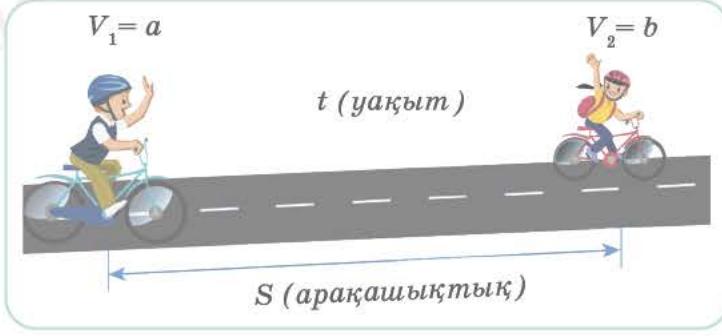
2-блок-схема

9-тапсырма.** 2-сурет бойынша a , b , c айнымалысы бар программа құрастыр. Осы есептің программасы бойынша блок-схемасын жаса.



2-сурет

10-тапсырма*.** 3-сурет бойынша v_1 және v_2 (жылдамдық), t (уақыт), S (қашықтық) айнымалылары қатысқан есеп мәтінін құрастыр. Осы есептің мәтіні бойынша оның блок-схемасын құр, программасын жаз.



3-сурет

IV бөлім

Мәтіндік құжатпен жұмыс істеу

1

2

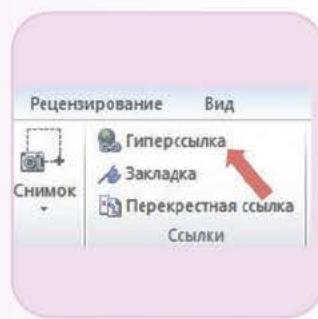
3

4



Сен

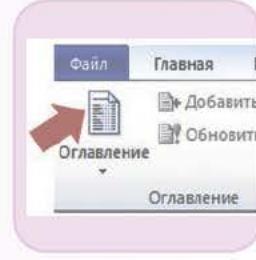
- нұсқамалар (сноски) қызметімен;
- мәтіндік редактордағы гиперсілтемелердің түрлерімен;
- мазмұнды қолдану жолдарымен;
- реферат құрылымымен **тәнисасың.**

**Сен**

- мәтіндік құжаттарда сілтеме қоюды;
- мәтіндік редакторға гиперсілтеме қоюды;
- авторға сілтеме жасауда сілтемелер мен гиперсілтемелерді қоюды;
- құжаттарға мазмұнды автоматты түрде қоюды;
- гиперсілтемелер көмегімен электрондық ресурстар жасауды;
- рефераттың құрылымын пайдаланып, оны жазуды **үйренесің.**

**Сен**

- мәтіндік құжаттарға нұсқамалар келтіруді;
- нұсқамалар мен гиперсілтемелердің айырмашылығын;
- автоматты түрде мазмұнын қою жолдарын;
- реферат жазуды, оның құрылымын сақтау жолдарын;
- мәтіндік құжаттарда авторлық құқықты сақтауды;
- интернеттегі авторлық құқық және плагиат мәселелері жайлы **білесің.**



4. 1**НҰСҚАМА ЖӘНЕ СІЛТЕМЕЛЕР**

Мәтіндік редакторда нұсқама мен сілтемелер қалай қойылады?

**Ойлан**

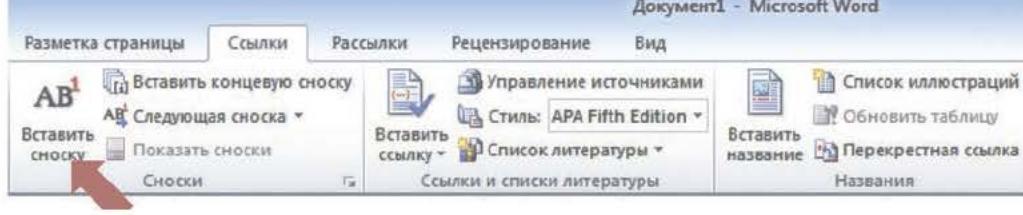
- «Нұсқама» сөзін қалай түсінесің?
- Құжаттарда нұсқама мен сілтеме не үшін қолданылады?
- Құжаттың бір бөлігінен екінші бөлігіне қалай жылдам өтуге болады?

**Жаңа білім**

Мәтіндік редакторда реферат, ғылыми жоба, мақалалар жазуда нұсқама және сілтемелерді қолданған өте қолайлы. Нұсқамалар жоғарыда айтылған құжат түрлерінде түсіндірме, пайдаланған ақпараттардың дереккөздерін көрсетуде қолданылады. Мәтіндік редакторларда нұсқамаларды автоматты түрде кірістіреді. Құжатқа кірістілген нұсқама автоматты түрде беттің төменгі жағында орналасады. Нұсқаманың қажетті қаріп өлшемін таңдап, құжатта өзгеріс болған жағдайда оның реттік нөмірлерін сақтауға болады.

Нұсқамалардың (Сноски) еki түрі бар. Біріншісі – түсіндірме мәтін сілтеме түрған бетте орналасатын қарапайым нұсқама. Әдетте, олар әдеби шығарма, эссе жазу кезінде қолданылады. Ал екіншісі – түсіндірме мәтін құжаттың, тараудың соңында орналасатын құжат соңындағы нұсқама. Нұсқамалардың бұл түрі реферат, мақала, курсық т.б. құжаттарды дайындауда қолданылады.

Word мәтіндік редакторында нұсқамамен жұмыс істеу үшін **Ссылки** (Сілтемелер) қосымшасындағы **Сноски** (Нұсқама) тақтасын пайдаланыңыз (*1-сурет*). Нұсқаманы кірістіру үшін құжаттағы сілтеме беріле-



1-сурет. Нұсқама қосымшасы

тін нысанды (сөз немесе сөйлем) тінтуірмен ерекшелеп алу керек. **Сноски** (Нұсқама) тақтасындағы **Вставить сноски** (Нұсқаманы кірістіру) батырмасын шертсек, ерекшеленген нысанда нұсқау нөмірі шыгады. Сонымен бірге сол беттің соңында көлденең шегара сзызық пен нөмірленген түсіндірме жазу аймағы шығады. Нұсқаманың нөмірі бойынша қажетті түсіндірмені сол аймаққа енгіземіз.

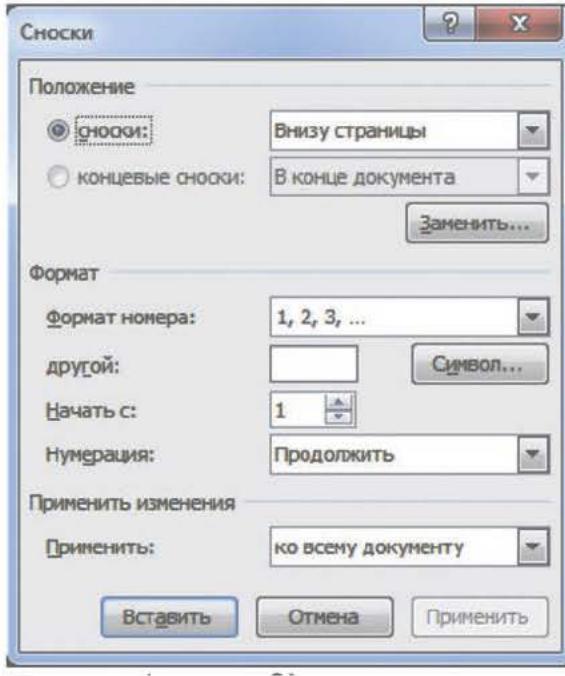
Құжаттың не тараудың соңына соңғы нұсқаманы кірістіру үшін **Вставить концевую сноски** (Соңғы нұсқаманы кірістіру) батырмасын пайдаланау керек. **Сноски** (Нұсқамалар) сұхбат терезесі арқылы кірістірілетін нұсқаманың құжаттағы орналасуы мен нөмірлеу тәсілдерін басқаруға болады (*2-сурет*). Терезенің **Формат** (Пішім) бөлігінде нұсқамаларды нөмірлеуге болатын өрістер берілген. **Начать с** (Бастау керек) өрісіндегі құжатқа қойылатын нұсқама қай нөмірден бастап қойылатынын көрсетеді. Нұсқамаларды нөмірлеуде тек араб цифрларын ғана емес, сонымен қатар басқа да таңбаларды қолдануға болады. Егер қарапайым нұсқаманың түсіндірме мәтіні көп болса, онда сыймай қалған түсіндірме мәтіннің жалғасы келесі бетке жазылады.

Сноски (Нұсқамалар) тақтасындағы орналасқан **Следующая сноска** (Келесі нұсқама) батырмасы арқылы бір нұсқамадан екіншісіне ауысуға болады. Нұсқаманы жою үшін оны ерекшелеп, **Delete** пернесін басу керек. **Показать сноски** (Нұсқамаларды көрсету) – нұсқамаларды және соңғы нұсқамаларды көру үшін құжатта мәтін бойынша қозғала отырып көруге болады.

Сонымен бірге құжаттарда пайдаланған әдебиеттер тізімін көрсету үшін **Ссылки и список литературы** (Сілтемелер мен әдебиеттер тізімі) тобындағы командаларды пайдаланған дұрыс.

Олар төмендегі қызметтерді атқарады:

- Вставить ссылку** (Сілтеме енгізу) – құжат бөлігі үшін дереккөз ретіндегі кітапқа, журналға т.б. мерзімді басылымдардағы мақалаларға сілтеме жасайды;



2-сурет. Нұсқамалар сұхбат терезесі

2. Управления источниками (Дереккөздерді басқару) – құжатта сілтемелер берілген дереккөздердің тізімін көру;
3. Стиль – құжатта қолдану үшін сілтеме стилін таңдау;
4. Список литературы (Әдебиеттер тізімі) – құжатта сілтеме жасалған әдебиеттердің тізімін кірістіру.



Практикада қолдану

Нұсқама құру

Көлемді құжаттармен жұмыс істеуде, мысалы, техникалық құжаттармен жұмыс кезінде қажетті ақпаратты табу үшін нұсқамалар қойған тиімді. Төменде берілген «Компьютер» тақырыбындағы құжатқа нұсқама қой.

Компьютер

Компьютер – жайғана мәшине, ол өзі көрсетіп тұрған сөздерді түсінбейді және өз бетінше ойламайды. Компьютер тек қана программа да көрсетілген командалардың екілік кодын түсінеді. Оның құрамына жүйелік блок¹, дисплей², пернетакта³, тінтуір⁴ кіреді.

¹Жүйелік блоктың ішінде жүйелік тақша, процессор, оперативті жад, қатқыл диск, бейнекарта секілді көптеген маңызды құрылғылар орналасқан.

²Дисплей – компьютердің экранына ақпаратты шығаратын құрылғы.

³Пернетакта – компьютердің жұмысын басқара отырып, қажетті ақпаратты еңгізу үшін қолданылатын құрылғы.

⁴Тінтуір – кілемшешің үстімен жылжытқанда экрандағы нұсқағышы да бірге қозғалып, қажетті объектілерді таңдауға мүмкіндік беретін құрылғы.



Ойлануга берілген сұрақтар

1. Құжатқа нұсқамалар не үшін қойылады?
2. Нұсқаманы кірістіру мен Соңғы нұсқаманы кірістіру командаларының қандай айырмашылықтары бар?
3. Сілтемелер мен әдебиеттер тізімі қандай мақсатта қолданылады?
4. Соңғы нұсқаманы кірістіру және Сілтемелер мен әдебиеттер тізімі командаларының қызметіндегі ерекшелікті қалай түсіндіресін?



нұсқама – сноски – footnotes

сілтеме қою – вставить ссылку – paste link

дереккөздерді басқару – управления источниками – source management



Тапсырма

1-тапсырма. Геометриялық фигуralар жайлы 5 сөйлемнен тұратын мәтін құрастыр.

Негізгі мәтін: Қаріп: 12 pt, Arial. Түсі: қара. Абзац: мәтін реттелген, интервал 1.0.

Нұсқамалар. Қаріп: 10 pt, Comic Sans MS. Түсі: көк. Абзац: мәтін сол жаққа қарай реттелген, жоларалық интервал 1.0 өлшемімен берілген.

2-тапсырма. «Әлемнің жеті кереметі» тақырыбында орындалған құжатқа сілтеме қоюда қандай қателер жіберілгенін анықта. Бұл қателерді қалай түзетуге болады?



Әлемнің жеті кереметі

Ежелгі гректер әлемде дәл жеті керемет бар деп есептеді. Олар: Хеопс пирамидасы¹, Семирамида аспалы бағы, Олимпиядағы Зевс мүсіні³, Эфестегі Артемида храмы⁴, Галикарнас кесенесі⁶, Александрия шамшырағы⁶ және Родостағы алыш мүсін (колосс)³. Шын мәнінде, әлемде одан да басқа көп кереметтер бар.

¹Греция

²Ирак

³Мысыр

⁵Турция

⁵Мысыр

⁷Греция



Үй тапсырмасы

Kitap.kz сайтынан (<https://kitaptar.azurewebsites.net/>) «Менің атым – Қожа» шығармасынан екі бет ақпарат көшіріп алып, мәтіндік редакторға кірістір.

Тапсырма

1. Көшіріп алған мәтінде кездескен кейіпкердің есіміне нұсқама беріп, беттің соңында сол кейіпкердің бейнесін сипаттайтын түсіндірме жаз.
- 2-беттің соңында «Соңғы нұсқаманы кірістіру» командасты арқылы әр кейіпкердің шығармадағы рөліне бір сөйлемнен тұратын сипаттама енгіз.

4.2-4.3

ГИПЕРСІЛТЕМЕЛЕР ЖӘНЕ ОНЫ ПРАКТИКАЛЫҚ
ТҮРФЫДАН ҚОЛДАНУ

Мәтіндік редакторда гиперсілтемелерді қалай қолдануға болады?



Ойлан

- Мәтіндік құжатты бірінен екіншісіне аудиостырудың қандай өдістерін білесің?
- Көлемді құжаттармен жұмыс істегендеге құжаттың бір тарауынан екінші тарауына қалай жылдам өтеді?
- 1-суреттегі «Балалар әлемі» сайтын немесе электрондық қосымшаларды қалай пәнартайдымыз?



1-сурет. Сайт немесе электрондық оқулықтың беті



Жаңа білім

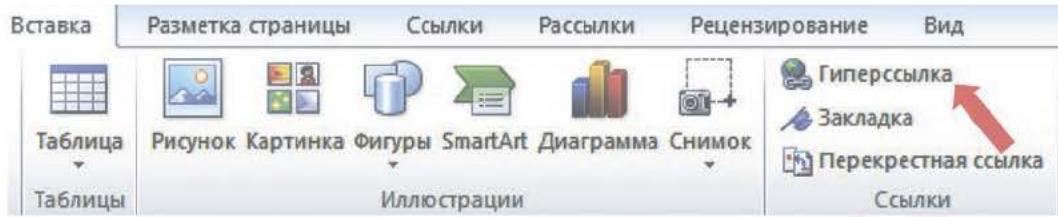
Құжаттың көлемі үлкейген сайын, оның ішінен қажетті ақпаратты жылдам табу керек болады. Мұндай жағдайда құжаттағы қажетті бөлімге жылдам өтіп, оның қатесін түзетуге көп уақыт кетеді. Word мәтіндік редакторында осындай мәселені шешу үшін гиперсілтеме қолданылады.

Гиперсілтеме – құжаттың өзіндегі әріп, сөз, сөйлем, абзац немесе графикалық объектілердің біріне сілтеме беретін гипермәтіндік құжаттың бөлігі. Сонымен бірге жергілікті дискідегі файлдарға, компьютерлік желіде файл, бума, қосымша, веб-беттерге сілтеме беріледі.

Электрондық мәтіндер мен құжаттарда сілтеме беру оңай орындалады.

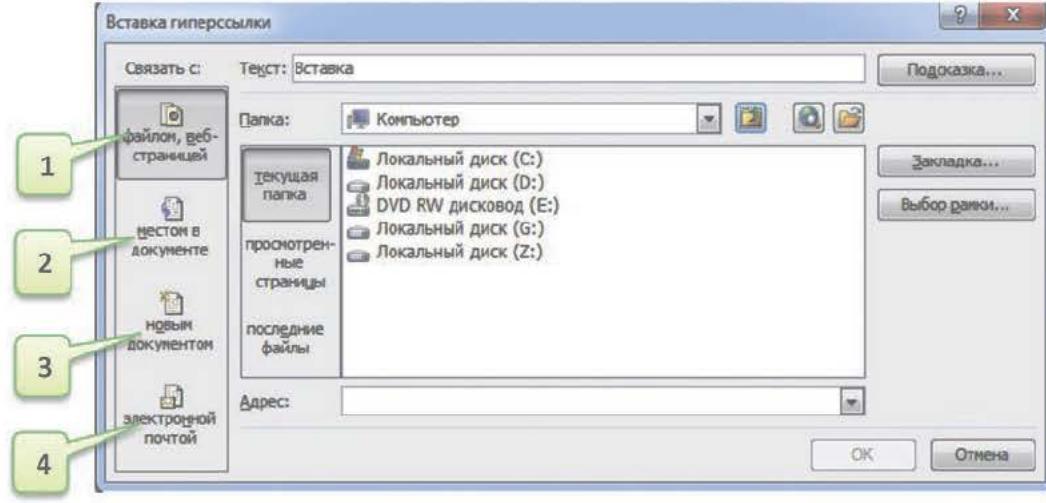
Құрылымы гиперсілтемелер көмегімен ұсынылатын құжаттар мәтіні гипермәтін деп аталады.

Word-та гиперсілтемені іске қосу үшін гиперсілтеме қойғымыз келетін әріп, сөз, сөйлем, абзац немесе графикалық объектілердің бірін ерекшелеп аламыз. **Вставка (Кірістіру) – Гиперссылка (Гиперсілтеме)** командаларын орындаيمыз (*2-сурет*).



2-сурет. Гиперсілтемені кірістіру

Командалар орындалғанда **Вставка гиперссылки** (Гиперсілтемелерді кірістіру) сұхбат терезесі пайда болады (*3-сурет*). Гиперсілтемені құжатқа кірістірудің 4 түрі бар.

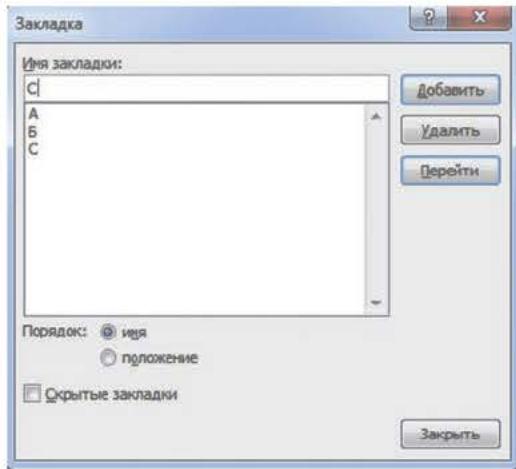


3-сурет. Гиперсілтеме кірістіретін сұхбат терезесі

Мысалы, мәтіндік құжатта «принтер» сөзі кездесті делік. Сөзді ерекшелеп алыш, осы тақырыптағы басқа файлмен немесе сондай деректерді қамтитын интернеттегі сайт адресіне гиперсілтеме орнатайық. Гиперсілтеме берілген сөздің түсі, негізгі мәтіндегі қаріп түсінен басқа түске аудысады. Мәтіндегі гиперсілтемені іске қосу үшін **CTRL** пернесін басып тұрып, «принтер» сөзін тінтуірдің сол жақ пернесімен шерту қажет. Басқа гиперсілтемелерді беру үшін әрқайсысының өз сұхбат терезесінде тиісті командаларды орындаимыз.

Гиперсілтеме кірістіру

- Ерекшеленген объектіні сыртқы файл немесе веб-бетпен байланыстыру.
- Ерекшеленген объектіні құжаттың ішіндегі екінші бір орынмен байланыстыру.
- Ерекшеленген объектіні жаңадан құрылатын құжатпен байланыстыру.
- Ерекшеленген объектіні электронды поштамен байланыстыру.



4-сурет. Бетбелгі терезесі

ру терезесіндегі (3-сурет) 2-әдіс арқылы А, Б, С бетбелгілерінің бірімен байланыстырамыз. Демек, осылайша гиперсілтемелер көмегімен параметары көп құжаттың бір бөлігінен екінші бетбелгі қойылған. Енді құжаттың бір бөлігінен екінші бетбелгі қойылған түсінің жылдам өту үшін гиперсілтеме беретін тиісті объектін таңдаймыз. Гиперсілтеме кірісті

Ерекшеленген объектіні құжат ішіндегі екінші бір орынмен байланыстыру үшін құжатқа алдын ала Закладка (Бетбелгі) кірістіруіміз керек. Ол үшін 2-суреттегі Закладка (Бетбелгі) командасын орындасадақ, оның сұхбат терезесі пайда болады (4-сурет). Сұхбат тerezесінен көріп түрғандай, мәтіндік құжаттың 3 жерінде А, Б және С бетбелгілері қойылған. Енді құжаттың бір бөлігінен екінші бетбелгі қойылған түсінің жылдам өту үшін гиперсілтеме беретін тиісті объектін таңдаймыз. Гиперсілтеме кірісті

 «Гипермәтін» ұғымын 1965 жылы Тед Нельсон енгізген. Оның тұжырымы бойынша, «Гипермәтін – мәтінді тармақтау немесе сұраныс бойынша әрекетті орында». Эдетте, гипермәтін – оқылатын ақпаратты немесе оқылым тізбегін таңдауға мүмкіндік беретін, олардың арасында өту түйіндерін қамтитын мәтіндер жиынтығы.

Гиперсілтемені құжаттан алғып тастаудың бірінші тәсілі – контекстік мәзірден Удалить гиперссылку (Гиперсілтемені алғып тастау) командасын таңдау. Екінші тәсілі – гиперсілтеме берілген объектін ерекшелеп, Вставка гиперссылки (Гиперсілтемелерді кірістіру) сұхбат тerezесінен адрес жолағындағы сілтемені Удалить ссылку (Сілтемені алғып тастау) батырмасы көмегімен орындау.



гиперсілтеме – гиперссылка – hyperlink
бетбелгі – закладка – bookmark

Гиперсілтемелер электрондық қосымшалар, веб-сайттар, электрондық кітапхана және тағы басқаларды құрғанда өте қолайлы.

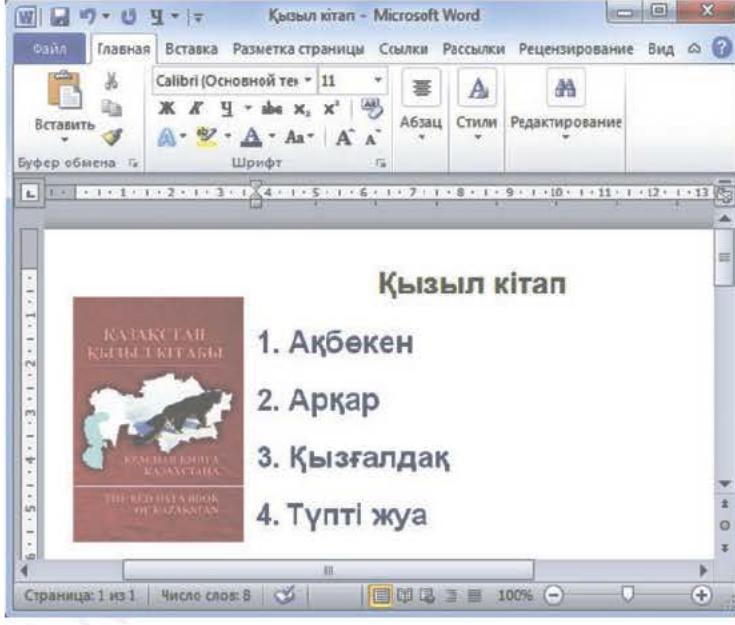


Практикада қолдану

«Қызыл кітап» электрондық жобасы

Еліміздегі Қызыл кітапқа енген екі жануар мен екі өсімдікті таңда. Солар жайлы қысқаша ақпарат беріп, қарапайым электрондық кітап дайында. Ол үшін төмендегі әрекеттерді орында:

1. Компьютердің **Жұмыс үстеліне Қызыл кітап** атауымен бума жаса.
2. Word-та **Ақбекен**, **Арқар**, **Қызғалдақ**, **Тұпті жуа** атауларымен төрт мәтіндік файл құр. **Жұмыс үстеліндегі Қызыл кітап** бұмасына сақта (*5-сурет*).



5-сурет. «Қызыл кітап» электрондық жобасы

3. Өзің таңдаған жануарлар мен өсімдіктер жайлы әр файлға сәйкесінше қысқаша деректер жаз.
4. Электрондық кітаптың негізгі беті болатын **Қызыл кітап.docx** файлын ашып, таңдаған жануарлар мен өсімдіктердің тізімін жаз. *5-суретте* нұсқасы берілген.
5. Келесі қадамда гиперсілтеменің 1-әдісі арқылы (*3-сурет*) **Қызыл кітап.docx** файлындағы жануарлар мен өсімдіктер атауын өз атауларына сәйкес файлдармен байланыстыр. Құжатты сақта. Міне, бұл сенің ең алғашқы қарапайым электрондық кітабың.



Талдау



Сілтеме мен гиперсілтеменің үқастығы мен айырмашылығына Венн диаграммасы арқылы талдау жасандар.



Жинақтау



Практикалық тапсырманы негізге ала отырып, қазақ тілі мен әдебиетіне, математика немесе тарихқа қатысты электрондық кітаптың жобасын ұсыныңдар.



Бағалау



Гиперсілтемелердің веб-беттер мен электрондық кітап құрудағы рөлін бағала.



Ойлануға берілген сұрақтар

1. Гиперсілтемелерді қандай құжаттарда кездестіреміз? Мысалдар келтір.
2. Гиперсілтеме мәтіндік редактордың жұмысына қалай өсер етеді?
3. Гиперсілтеме құралы мәтіндік редактор үшін қаншалықты маңызды?
4. Закладка (Бетбелгі) құжатқа не үшін қояды?
5. Гиперсілтемені кірістірудің 4 түрінің арасынан ең маңыздысын ата. Таңдауының себебін түсіндір.



Тапсырма

1-тапсырма. Жеңіс күні қарсаңында «Ешкім де, еш нәрсе де ұмытылмайды!» айдарымен қазақстандық Кеңес Одағы батырларының ерлігін сипаттайтын электрондық журнал дайында.

2-тапсырма. <https://kitap.kz/> сайтындағы қазақтың классик жазушысы, майдангер Габит Мұсіреповтің «Қазақ солдаты» романынан үш беттік үзіндіні көшіріп ал. Әр беттегі бірінші кездесетін сын есімге **Закладка (Бетбелгі)** қойып, құжат ішінде бір беттен екінші бетке жылдам аудысатын гиперсілтеме кірістір.



Үй тапсырмасы

Төмендегі суреттерде қазақ халқы мен Қазақстанда тұратын этностардың ертеғілері бейнеленген. «Қазақстан халықтарының ертеғілері» тақырыбында электрондық кітап құрастыр.



IV БӨЛІМ

Мәтіндік құжатпен жұмыс істеу

4. 4

ИНТЕРНЕТТЕГІ АВТОРЛЫҚ ҚҰҚЫҚ ЖӘНЕ ПЛАГИАТ МӘСЕЛЕЛЕРИ



«Авторлық құқық» және «плагиат» үғымдарын қалай түсінесің?



Ойлан

- «Авторлық құқық» дегеніміз не?
- «Плагиат» үғымын қалай түсінесің?
- «Авторлық құқық», «плагиат», «гиперсілтеме» үғымдары неге қатар жүреді?



Жаңа білім

Цифрлық технологиялардың қарқынды дамуы және интернет же-лісінің тұрақты ұлғаюы пайдаланушылар үшін жаңа мүмкіндіктерді ашты. Қазіргі кезде интернетте рұқсатсыз көшірілген фильмдер, компьютерлік ойындар, музика және компьютер программаларын тарататын сайттар көп. Бұл, әрине, осы өнімдерді жасаған авторлардың құқығын тікелей бұзу деген сөз.

Авторлық құқық – авторлық құқықпен қорғалған автордың туындыларын қайта шығаруға немесе басқалардың пайдалануына рұқсат беру құқығы.

Авторлық құқықпен қорғалатын туындыларға мыналар жатады:

- мақалалар, ғылыми-еңбектер, компьютерлік программалар, әдеби шығармалар;
- көркемөнер туындылары;
- архитектуралық сыйбалар;
- әннің сөзі мен музыкасы;
- пьесалар және сценарийлер;
- кинофильм және мультфильмдер;
- дыбыстық жазбалар, фотосуреттер.



Интернетте жарияланған шығармалардың авторлары өз туындыларын жеке пайдаланушылардың қолданғанына қарсы болмайды. Мысалы, пайдаланушы өзінің жеке қажеттілігіне қарай суретті көшіріп пайдаланса, әдетте авторлар оны «авторлық құқықтарын бұзу» деп санамайды. Бірақ суретті пайда табу мақсатында көшіріп алып тарат-



плагиат - plagiarism

авторлық құқық - авторское право - copyright

са, бұл «біреудің зияткерлік меншігін рұқсатсыз пайдаланып, пайда тапқан» болып саналады. Авторлық құқық туралы ескерту сайтта орналасқан туындыларда жазылмаса да, ол авторлық құқық туралы заңдармен қорғалады.

Цифрлық технологиялардың даму қарқыны «гиперсілтеме» үғымын күнделікті қолданыстағы негізгі үғымдардың біріне айналдырыды. Откен тақырыпта құжаттағы кез келген объектіні интернетте орналасқан сайт адресімен байланыстырып, бірден ашуға болатынын білдік.

Автордың сайтына сілтемені бүкіл желіге таратуға қаншалықты құқығымыз бар? Біз осы әрекетіміз арқылы авторлардың құқын бұзып жатқан жоқпыш ба?» деген орынды сұрақ туындейды. Осы күнге дейін интернетте электрондық құжаттар арасындағы байланыс үшін гиперсілтемелерді пайдалану заң жүзінде нақтыланбай келеді. Мысалы, интернеттегі сайтта автордың қызық повесть, роман немесе басқа да туындысы болсын делік. Біз гиперсілтеме беру арқылы басқалардың да осы сайтты көруіне және оқуына мүмкіндік жасаймыз. Бір жағынан, автордың сайтына сілтеме беріп, интернет арқылы автордың туындысын жарнамалаймыз. Әрине, бір қарағанда авторға тиімді сияқты. Ал екінші жағынан қарасақ, біз автордың енбегін рұқсатсыз таратып, оның авторлық құқығына зиян келтіріп жатқандаймыз. Осының салдарынан авторлардың интернеттегі электрондық енбектері оның рұқсатынсыз гиперсілтемелер арқылы тарап, авторлық құқық иелерінің электрондық енбектерінен пайда табуына зиянын тигізуде.



1-сурет. Авторлық құқықты қорғау таңбасы

да бұл үғыммен танысқанбыз. Мұндай үрлық істеген пайдаланушы заң алдында жауап береді.

Біздің елімізде де авторлық құқық мәселесіне ерекше мән беріледі. Қазақстан заңнамасы бойынша интернет желісінде авторлардың құқығын бұзғаны үшін жауапқа тарту көзделген. «Авторлық құқықтар және сабактас құқықтар туралы» Қазақстан Республикасының 1996 жылғы 10 маусымдағы Заңында авторлық құқықты және сабактас құқықтарды қорғау көзделген.

Есінде сақта! Интернеттен алынған деректерді немесе туындыларды пайдаланғың келсе, онда міндепті түрде оның авторына сілтеме жаса. Егер бұл туындыларды коммерциялық мақсатта, яғни пайда табу үшін қолданатын болсан, онда автордың келісімін алу керек.



Талдау

Интернет желісінде орналасқан қазақстандық сайттардын (*. kz) кез келген біреуін ашып, онда орналасқан электрондық ресурстарға талдау жүргізіндер.

Назар аударыңдар:

- Сайтта орналасқан деректер авторлық құқықпен қорғалған ба?
- Сайт басқа авторлардың құқықтарын бұзбай ма?



Жинақтау



Интернеттегі туындыларды авторлардың құқықтарын бұзбай пайдаланудың ережесін ұсыныңдар.



Бағалау



Авторлық құқықты сақтамаудан қоғамға және жеке адамдарға келетін залалды анықта.



Ойлануға берілген сұрақтар

- Авторлық құқық кімнің мүддесін қоргайды?
- Интернеттегі авторлық құқығы бар туындыларды дұрыс пайдалану қаншалықты маңызды?
- Бүгінгі таңда интернетте авторлық құқықты қорғаудың қандай көкейтесті мәселелері бар?
- «Плагиат» және «авторлық құқық» ұғымдарының қандай өзара байланысы бар?



Үй тапсырмасы

Төменде берілген тақырыптар бойынша шағын зерттеу жұмысын ұсын. Зерттеу жұмысының нәтижесі ретінде 4 слайдтан тұратын презентация жаса.

Зерттеу тақырыбы

Казақстандағы авторлық құқық мәселелері

Зерттеу сұрақтары мен іздену бағыттары

- Еліміздегі авторлық құқықты қорғау заңнамалары.
- Авторлық құқықпен қорғалмайтын туындылар.
- «Зияткерлік меншік» деген не?
- Авторлық құқықты бұзудан және плагиаттан келетін залалдар қандай?

4. 5

МАЗМУНЫ



Мәтіндік редакторда мазмұнды қалай жасауға болады?



Ойлан

- «Мазмұны» дегеніміз не және оның міндеті қандай?
- Қалай ойлайсың, кітаптың мазмұны (оглавление) мен мазмұны (содержание) бір нөрсе ме, əлде əртүрлі ме?
- Кітап пен оқулықтардың қағаз және электрондық нұсқаларының мазмұндары несімен ерекшеленеді (*1-сурет*)?



МАЗМУНЫ	
<i>R. Нұржан. М. Өзесова таңбасы</i>	5
Кайтқанды	18
Кат-қабетта	77
Жолда	112
Шытырманда	161
Вея-белесте	212
Өрде	269
Кинда	322

МАЗМУНЫ

1-БОЛЫМ. Екіншіншіңдеңдер жаңа мәдениеттер

2-БОЛЫМ. 3D-жеке

3-БОЛЫМ. Python - алғашқы программамен

Тесттік материалдар

1-жеке 2-жеке 3-жеке 4-жеке

1-сурет. Кітап және электрондық оқулықтың мазмұны



Жаңа білім

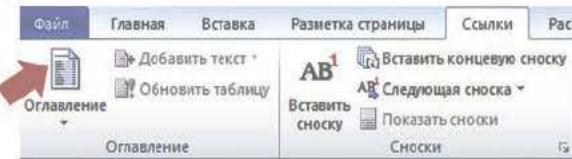
Көлемді құжат өзірлеген кезде, оқырманға пайдалануға оңай болу үшін оның мазмұнын жасап беру керек. MS Word-та мазмұнды қолмен де, автоматты түрде де құруға болады. MS Word-та құжаттың мазмұнын Ссылки (Сілтеме) қосымшасында орналасқан Оглавление (Мазмұны) тақтасының командаларымен орындалады. Бұл командаларды пайдаланған кезде, құжаттың мазмұнын өзгерту үшін жағдайда, мазмұны да автоматты түрде өзгеріп отырады.

Оглавление (Мазмұны) – тұтас бір туындының (кітап, оқулық және т.б.) тарауы, бөлімі, параграфы, тақырыппасы немесе басқа да жеке-леген бөліктерінің тізімі. **Оглавление (Мазмұны)** кітаптың басында немесе сонында бөлімдер басталатын бетті көрсете отырып беріледі.

Оглавление (Мазмұны) әр құжатқа жеке жасалады, оқулықта, оқу-әдістемелік нұсқаулықта және т.б. Ал Содержание (Мазмұны) бірнеше құжаттан, яғни бірнеше шығармалардың тақырыбы мен олардың бөлімдерінің атауларынан тұруы мүмкін.

Содержание (Мазмұны) – жинаққа енгізілген бірнеше шығармалардың орналасқан беттерін көрсететін тізім.

MS Word-та шығарманың мазмұнын жасау үшін құжаттың басына бір бос бет кірістіру керек. Сілтеме қосымшасындағы **Оглавление** (Мазмұны) тақтасындағы **Оглавление** (Мазмұны) командасын (*2-сүрет*) орындау арқылы мазмұнын жасауға көмектесетін сұхбат терезесін ашамыз (*3-сүрет*).

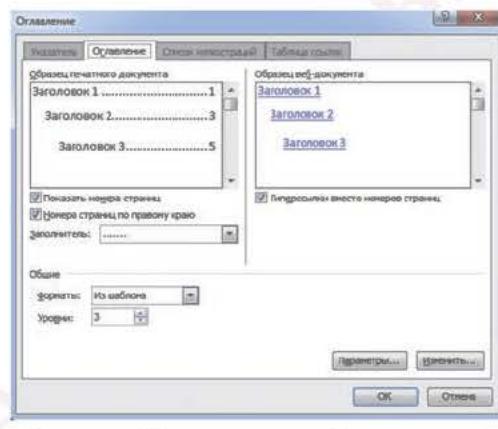


2-сүрет. Құжатқа мазмұнын қосу

Оглавление (Мазмұны) сұхбат терезесінде мазмұнның параметрлерімен жұмыс жасауға болады (*3-сүрет*).

Ескерту. Құжат мазмұнын автоматты түрде жасаған кезде мәтінде қайсысы тақырып, қайсысы тақырыпша екендігін көрсету қажет. Тақырып пен тақырыпшаның толық мәтінін ерекшелеп алып, **Главная** (Басты) → **Стиль** командаларын орындаپ, қажетті тақырыптың деңгейін таңдау керек.

Мазмұнды **Встроенные стили заголовков** (Тақырыптардың кірістірілген стилі) немесе **Пользовательские стили** (Пайдаланушылар стилін) қолданып жасауға да болады. Тақырыптардың кірістірілген стилі – мазмұнды автоматты түрде жасауға мүмкіндік беретін дайын ұлтілер, ал пайдаланушылар стилі – пайдаланушылар жасаған ұлтілер. Пайдаланушылар стилінің көмегімен мазмұн жасау кезеңін қарастырайық.



3-сүрет. Мазмұны сұхбат терезесі

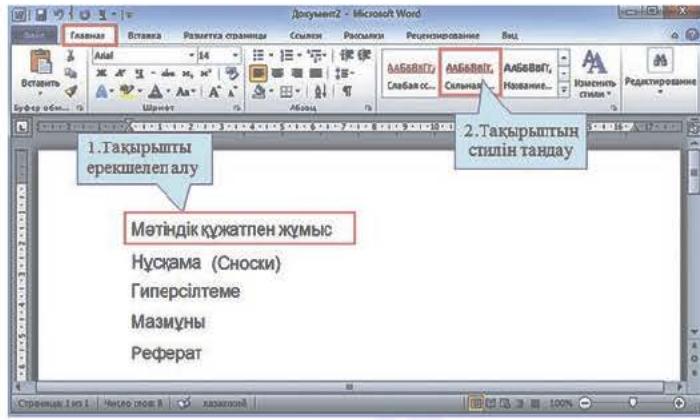
1. Құжатқа мазмұн кірістіретін орынға тінтуірмен шерту.
2. **Ссылки** (Сілтеме) қосымшасының **Оглавление** (Мазмұны) тақтасындағы **Оглавление** (Мазмұны) командасын орындаап, **Оглавление** (Мазмұны) сұхбат терезесін ашу.
3. Сұхбат терезесінде орналасқан **Параметр...** батырмасын басып, мазмұнның параметрлерін өзгерту.
4. Қолжетімді стиль тобынан құжаттағы тақырыптарға пайдаланылған стильді таңдау.
5. Тақырыптың стиліне қажетті деңгейді көрсету үшін **Уровень** (Денгей) өрісіне 1-ден 9-ға дейінгі санды енгізу.



мазмұны – оглавление – contents

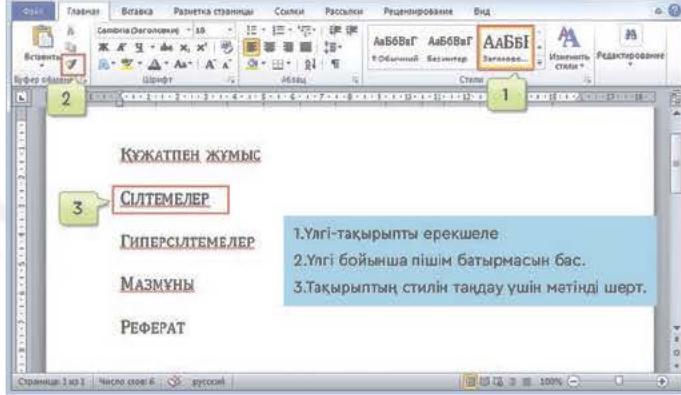
мазмұн кестесін жою – удалить оглавление – delete contents

Мазмұнға қосылғатын әр тақырып стилі үшін 4-ші және 5-қадамдарын қайталау керек. Құжат мазмұнын құруды аяқтау үшін ОК батырмасын басамыз. Автоматты түрде мазмұн құрудың алдында құжат мәтінінің тақырыптары мен тақырыпшаларын анықтап алу қажет. Ол үшін құжаттағы тақырып немесе тақырыпша мәтінін ерекшелеп, Главная (Басты) қосымшасының Стиль тақтасындағы қажетті тақырып деңгейін таңдау керек (*4-сурет*).



4-сурет. Мазмұнның тақырыбы мен тақырыпшасы

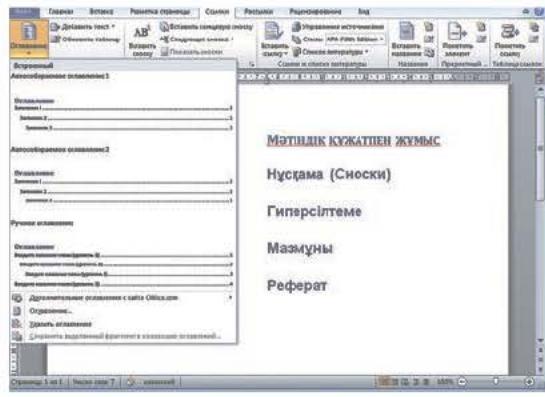
Үлгі тақырыпты таңдалап алған соң, (*5-сурет, 1-әрекет*), Формат по образцу (Үлгі бойынша пішім) батырмасын басып (*5-сурет, 2-әрекет*), жаңа тақырып бойынша белгілең, таңдалған стильті орнатамыз.



5-сурет. Мазмұн тақырыпшаларының үлгі бойынша пішімі

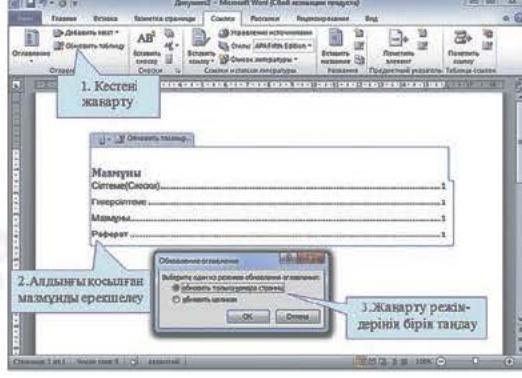
Мәтіннің барлық тақырыптары мен тақырыпшаларын қосқаннан кейін, мазмұн бөлімін құрамыз. Бұл үшін, MS Word құжатындағы мазмұнды орналастыратын орынға тінтуірмен шертіп, Ссылки (Сілтеме) → Оглавление (Мазмұны) командаларын орындаімyz. Ашылған тізімнен мазмұнның қажетті пішімін таңдаймыз (**Автоматты**

жинақталған мазмұн 1 немесе **Автоматты жинақталған мазмұн 2**), сонда мазмұн құжаттағы көрсетілген орнына қосылады (*6-сүрет*).



6-сүрет. Мазмұнның пішімін таңдау

Мазмұн құру жұмысын аяқтау үшін құжаттың мазмұнын жаңарту қажет. Ол үшін, мазмұнды ерекшелеп, **Обновить таблицу** (Кестеңі жаңарту) батырмасын басамыз (*7-сүрет*). Егер тақырыптардың кұрамы мен мәтіні өзгермесе – **Обновить только номера страниц** (Бет нөмірлерін ғана жаңарту) командасын таңдаймыз. Егер тақырыптар қосылған, жойылған немесе өзгертілген болса, онда **Обновить целиком** (Толығымен жаңарту) командасын таңдау керек.



7-сүрет. Мазмұнды жаңарту

Егер өзіміз қалаған мазмұнды құрай алмаған жағдайда, оны ерекшелеп алып, **Ссылки (Сілтеме)** → **Оглавление (Мазмұны)** → **Удалить оглавление** (Мазмұнын өшіру) командасы арқылы өшіруге болады. Содан кейін мазмұнның қайта құру қажет. Егер құрастырган мазмұнның сөтті шыққан жағдайда **Ссылки (Сілтеме)** → **Оглавление (Мазмұны)** → **Сохранить выделенный фрагмент в коллекцию оглавлений...** (Ерекшеленген фрагментті мазмұнның топтамасында сақтау...) командасы бойынша сақтауымызға болады.



Талдау



Венн диаграммасы бойынша автоматты түрде жасалған және қолмен жасалған мазмұндардың үқсастығы мен айырмашылықтарына талдау жасандар.



Жинақтау



Алған білімдеріңе сүйене отырып, «Информатика» пәнінің жұмыс дәптерінің мазмұнын жаса.



Бағалау



Пікір алмасу! «Құжат немесе кітап не туралы екенін білу үшін мазмұны қажет». Ойларыңды ортаға салындар.



Ойлануға берілген сұрақтар

1. Мазмұны дегеніміз не?
2. Мазмұнның қандай түрлерін білесің?
3. Мазмұнды қандай стильдердің көмегімен жасауға болады?
4. Пайдаланушылардың стилі бойынша мазмұнды қалай жасауға болады?
5. Жасалған мазмұнды қалай өшіруге болады? Өзің жасаған мазмұнды басқа құжаттарға пайдалану үшін сақтап қоюға бола ма?



Тапсырма

1-тапсырма. «Спорт», «Музыка», «Әдебиет», «Мәдениет», «Өнер», «Кино», «Туризм» тақырыптарының бірін таңда. Таңдал алған тақырыбың бойынша оның мазмұнын өзірле.

2-тапсырма. Мазмұнын жасаудың ең қарапайым тәсілі – тақырыптардың кірістірілген стилін пайдалану. Microsoft Word-та тақырыптардың тоғыз түрлі кірістірілген стилі берілген: «Тақырып 1» – «Тақырып 9». Мазмұн элементтерінің деңгейін мәтіннің жекелеген бөліктеріне енгізуге болады. 1-тапсырмада жасалған мазмұнның бірнеше кірістірілген стилін қолдан.



Үй тапсырмасы

Оқулықтан «Информатика» пәні бойынша өткен тақырыптардың бірін таңда. Тармақшаларға бөліп, оның мазмұнын жаса және оған атау бер. Не себепті солай атағаныңды түсіндір.

4. 6**РЕФЕРАТ**

Реферат қалай жазылады?



Ойлан

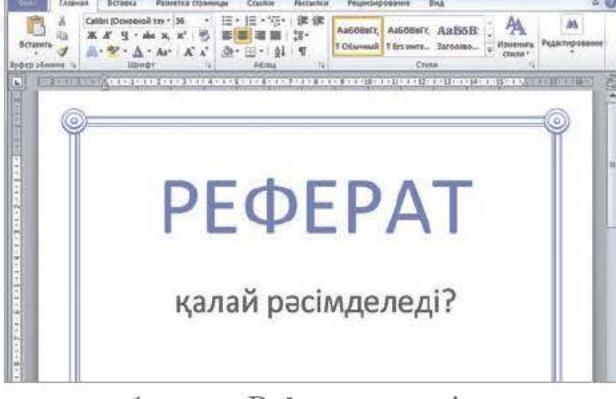
- Сен сабакта қандай тақырыптар бойынша реферат жазасың?
- Реферат жазудың құрылымын білесің бе?
- Реферат жазу ережелерін сақтайсың ба?
- Рефератты сөтті қорғау үшін қандай ережелерді басшылыққа аласың?



Жаңа білім

Қазіргі таңда адам өзін қоршаған өлем жайлы көптеген деректер жинап, компьютерде сақтап, цифрландырыды. Компьютердің көмегімен деректер тез іздең табуга ынғайлы етіліп жүйеленді. Сонымен қатар компьютердің көмегімен деректердің шексіз көлемін өңдеу, «қатесіз» есептеулер жүргізу сияқты ақпараттық процестермен жұмыс жасау өлдекайда жеңілдеді.

Әрине, компьютер әртүрлі сала мамандарының жұмысын айтартылғай жеңілдетеді. Мысалы, жазушы үшін компьютер кітап жазуға көмектесетін таптырмас көмекші. Инженерлер оны курделі есептеу және процесті модельдеу үшін қолдана алады. Ал оқушы үшін компьютер деректер көзі, түрлі реферат, мақала, жобалық жұмыс жазуға көмектесетін кітапхана. Енді рефератты қалай жазу керек екеніне тоқталайық (1-сурет).



1-сурет. Рефератты рәсімдеу

Реферат (лат. «referat» – «баяндасын», «refero» – «баяндаймын») – кітап мазмұны, ғылыми жұмыс және зерттеу нәтижелері туралы көпшілік алдында қысқаша баяндау, хабарлау. Сонымен қатар реферат белгілі бір тақырыпта әдеби және басқа да материалдарды шолу негізінде жасалтын қысқаша баяндама.

Реферат белгілі бір тақырыпта жазылады. Оның накты құрылымы болады, әдебиеттер тізімі мен басқа да дереккөздерге шолу жасалып, сілтемелер келтіріледі. Рефератпен жұмыс істеу кезеңдері 1-кестеде берілген.

1-кесте

№		Рефератпен жұмыс істеудің 4 негізгі кезеңі
1	Дайындық кезеңі	<ul style="list-style-type: none"> – тақырыпты таңдалап, танысу; – рефераттың тақырыбы бойынша ақпарат көздерін іздеу; – қажет әдебиеттерді таңдау, зерттеу; – жиналған деректерді жүйелеу.
2	Рефераттың құрылымы	<ul style="list-style-type: none"> – рефераттың жоспары (бөлімдер мен тармақтарды көрсету керек); – кіріспе бөлім (тақырыптың өзектілігі, рефератты жазудағы мақсаты); – негізгі бөлім; – қорытынды бөлім; – пайдаланылған әдебиеттер тізімі.
3	Рефератты рәсімдеуге қойылатын талаптар	<ul style="list-style-type: none"> – рефераттың А4 пішімді ақ парапқа орындалуы; – реферат мәтіні Microsoft Word мәтіндік редакторында өлшемі 14-ке тең Times New Roman қарпімен, 1.0 интервал арқылы қара түспен теріледі. Мәтін жолдары көлденеңінен реттеледі. <p>Беттегі ақ шеттердің (жиектердің) өлшемі: сол шет – 2,5 см, оң шет – 1,5 см; жоғарғы және төменгі шеттер – 1,5 см-ге тең.</p>
4	Рефератта дәйексөздерді (цитата) қолдану	Дәйексөздерде автордың ойы бүрмаланбауы керек. Жекелеген сөздер қалдырылып, қысқартылатын болса, орнына көп нұкте қойылады. Дәйексөздер тырнақшага алып жазылады. Егер бір автордың немесе бірнеше автордың жұмыстарына сілтеме жасалса, онда жақшаның ішінде нөмірлері үтір арқылы көрсетіледі: ... сияқты авторлар [14, 17, 19] «...», – деп есептейді.
5	Қорытынды бөлім	Қорытынды бөлімнің тақырыбы абзацтан бас әріппен жазылады. Қорытынды бөлімнің көлемі 1-2 беттен аспауы тиис.

6	<p>Рефераттағы әдебиеттер тізімін жазу үлгісі</p> <p>Ресми-құжаттық басылымдар: 1. «Білім туралы» Қазақстан Республикасының Заны, 2007 жылғы 27 шілде. 6-бап, 2-бөлім, 6-бет, т.б. Кітаптар: 1. Ахметова А. Логика. Алматы: Қазақ университеті, 1992. – 56 бет, т.б. Мақалалар: 1. Сманова Ж.М. Оқушылардың таным іс-әрекетінің белсенділігін арттырудың педагогикалық процестегі жолдары. «Педагогикалық ғылымдар» топтамасы. – Алматы, 2002. №4. – 55–58-беттер, т.б. Энциклопедиялар мен сөздіктер: Айқап. Энциклопедия. /Құрастырган: Сұбханбердина Ү., Дәуітов С. – Алматы; Қазақ энциклопедиясы. 1995. – 368 бет.</p>
7	<p>Пайдаланылған әдебиеттер</p> <p>Әдебиеттер тізімі келесі критерийлер бойынша ресімделеді:</p> <ul style="list-style-type: none"> – алфавиттік тәртіп бойынша; – тақырыптық-хронологиялық; – деректемелердің түрі бойынша. <p>Мысалы, дереккөздерді төмендегі ретпен орналастыруға болады.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ҚР Заңдары. 2. Тақырып бойынша нормативтік құжаттар 3. Статистикалық деректер (ресми жинақтар, хабарламалар, шолулар). 4. Оқулықтар, оқу құралдары, монографиялар. 5. Мерзімдік басылым материалдары (газет-журналдардың мақалалары). 6. Электрондық ресурстар (интернет-сайттардың компакт-дискілердің материалдары) және т.б.

Рефератты қорғауға қатысты көңестер

- Рефераттың тақырыбымен таныстыр.
- Тақырыпты таңдау себептерін түсіндір.
- Мақсат пен міндеттерінді айқындаپ көрсет.
- Пайдаланған құралдарынды атап шық.
- Тақырып бойынша қысқаша шолу жаса.
- Рефератты дайындауда үйренген жаңа білім мен дағдын жайлышы әңгімелеп.
- Рефераттың қорытындысымен таныстыр.
- Тындаушылардың пікірі мен бағасын тыңдаап, қабылдай біл.



Рефератты қорғау кезінде ескер!

- Рефератты «автордың пікірі бойынша», «ғалымдардың зерттеуі бойынша», «менің пікірімшे», «біздің пікірімізше» сияқты сөз тіркестерін қолдана отырып түсіндір.

Рефератты қорғауда шеберлігінді көрсет!

- Көпшілік ортада пікірталас жүргізе біл.
- Өз пікірінді сауатты қорғауға машиныңтан.
- Көпшілікпен ортақ бір пікірге, ымыраға келуге тырыс.
- Қойылған сұрақтарға анық әрі нақты жауап беруді үйрен.

Реферат қорғаған кезде көпшілік алдында өзінді дұрыс ұстай біл!

- Сөйлеу мәнерінді дұрыс қалыптастырып.
- Шешендік қабілетінді шында.
- Тосын сұрақтарға ойланып жауап беруді үйрен.



Ойлануға берілген сұрақтар

- Рефератты не үшін жазады?
- Жобалау мен рефераттың қандай айырмашылығы бар?
- Реферат тақырыбымен оның алдындағы тақырыптардың өзара қандай байланысы бар?
- Жазған рефератыңың сөтті шығуы неге байланысты?

Теменде берілген тақырыптар бойынша реферат жұмысын дайында.

Реферат тақырыптары	Зерттеу бағыттары
Гиперсілтемелердің маңызы	Электрондық оқулықтарды жасауда гиперсілтемелерді қолдану.
Pyhton программалау тілі	Pyhton-ның, басқа тілдерден ерекшеліктері. Тілдің танымалдылығының арту себептері.
3D графика	3D графиканың даму бағыттары.
Операциялық жүйелер	Операциялық жүйелердің түрлері. Әлемдегі ең көп тараған Windows операциялық жүйесі жайлы.



реферат – реферат – report paper
рәсімдеу – оформление – formulation

4.7

ПРАКТИКАЛЫҚ ТАПСЫРМАЛАР



- Мәтіндік редакторда сілтемелер, гиперсілтемелер, мазмұны, тақырыптар мен түсіндірмелерді қалай ұйымдастыруға болады?
- Ақпаратты пайдаланғанда не себепті авторына сілтеме жасау керек?



Тапсырма

1-тапсырма. «Еліміздегі ең ірі көлдер» тақырыбында берілген шағын мәтінде көлдер жайлы деректер келтірілген. Бірақ мәтіннің авторы осы көлдердің ауданын жазуды ұмытып кетілті. Автордың берген мәтініндегі сөйлемдердің орналасуын бұзбай, көлдердің ауданын нұсқама (сноска) арқылы кірістір.



Еліміздегі ең ірі көлдер

Қазақстанда ірілі-ұсақты 40 мыңнан астам көл бар. Солардың арасындағы ең үлкені – Каспий. Үлкендігіне қарай оны «теңіз» дег те атайды.

Балқаш – Қазақстанның оңтүстік-шығысында орналасқан түйік көл. Алматы, Жамбыл мен Қарағанды облыстарының аумағына кіреді.

Арал теңізі – Қазақстан мен Өзбекстанның шегарасында орналасқан. Теңіз өткен ғасырда ауданы бойынша әлемде төртінші орында болатын, бірақ бүгінде сусы азайып барады.

Алакөл – ең тажайып көлдердің бірі. Ол Алматы мен Шығыс Қазақстан облысының аумағында орналасқан түйік көл. Жыл сайын көлге әлемнің түпкір-түпкірінен туристер көптеп келеді.

2-тапсырма. «Наурыз» мерекесі – ежелгі қазақ даласын мекенденген түркі тілдес халықтарға тән тарихи-рухани сабактастырымызды білдіретін мейрамдардың бірі.

Тапсырма: Гиперсілтемелерді пайдаланып, интернеттегі сайттардан «Наурыз» мерекесіне арналған мәтін, суреттер алып, Word-та электронды кітап құрастыр (*1-сурет*). Авторлық құқықты сақта.



1-сурет. «Наурыз» электрондық кітабы

3-тапсырма. «Гиперсілтемелер» тақырыбындағы рефераттың құрылымын 1-кесте бойынша жоспарлап, қағазға түсір.

1-кесте

Рефератпен жұмыс істеудің 7 негізгі кезеңі		
№	Негізгі кезең атаулары	Жоспарлау
1	Дайындық кезеңі	
2	Рефераттың құрылымы	
3	Рефератты рәсімдеудегі қойылатын талаптар	
4	Рефератта дәйексөздерді (цитата) қолдану	
5	Қорытынды бөлім	
6	Реферат жұмысына пайдаланылған әдебиеттер тізімін жазу үлгісі	
7	Пайдаланылған әдебиеттер	

4-тапсырма. Өткен тақырыптардың бірінде (4.2-тақырып. Практикалық жұмыс) «Қызыл кітап» электрондық жобасы бойынша практикалық жұмыс жасаған болатынсың. Жеке-жеке файлда орналасқан өзің таңдаған жануарлар мен өсімдіктер жайлы деректерді бір файлға жинақта. Файлға «Жануарлар мен өсімдіктер» деген атау бер. Осы файлда әр жануар немесе өсімдік жайлы деректерді жеке-жеке беттерге сақта. **Оглавление (Мазмұны)** батырмасын пайдаланып, «Жануарлар мен өсімдіктер» файлының мазмұнын автоматтарты түрде құрастыр (*2-сурет*).

Обновить таблицу...	
Мазмұны	
Қызыл кітап	1
Ақбекен.....	2
Арқар	3
Қызғалдақ.....	4
Түпті жұа	5

2-сурет. «Мазмұны» файлы

ГЛОССАРИЙ

3D принтер – бөлшекті қабаттап қую әдісін қолданып жасайтын, программамен басқарылатын станок. 3D басып шығару – қоспаны кеңең-кезеңімен қоса отырып, бұйымдар мен түрлі үлгілерді жасауға арналған технологиялық әдістердің топтамасы.

Авторлық құқық – автордың авторлық құқықпен қорғалған туындыларын қайта шығаруға немесе басқалардың пайдалануына рұқсат беру құқығы.

Айнымалы – мәні мен типі бар шама. Программаның жұмысы барысында айнымалыларды өзгертіп отыруға болады.

Аналық тақша – орталық процессор, жедел жад микросхемалары, кеңейту қуыс орындары және есептеу мәшинесінің басқа да кейбір жүйелік сыңарлары орналастырылған негізгі мөрлі тақша.

Архитектура – компьютердің негізгі құрылғылары мен блоктарын, олардың арасындағы байланыстарды сипаттайтын құрылымы. «Архитектура» сөзін компьютер үшін қолданғанда, ол пайдаланушыға қажет компьютер сипаттамаларының жиынтығы деп түсіну керек.

Гиперсілтеме құжаттың өзіндегі әріп, сөз, сөйлем, абзац немесе графикалық обьектілердің біріне немесе жергілікті дискіде, компьютерлік желіде файл, бума, қосымша, веб-беттерге сілтеме беретін гипермәтіндік құжаттың бөлігі.

Гипермәтін – гиперсілтемелер көмегімен құрастырылған мәтін.

Деректердің типі дегеніміз – тұрақты, айнымалы және өрнектер қабылдай алатын мәндердің, олармен орындауға болатын амалдардың жиынтығын анықтау.

Integrated Development Environment (IDE) (программа құрудың интеграцияланған ортасы) – программалық жасақтаманы жасауға арналған программалар кешені.

Идентификаторлар (айнымалылар атауы) – әріппен басталатын цифrlар мен әріптер тізбегі. Идентификатор латын әріптерінен, астынан сзызу таңбасы _k1 және 0 мен 9 арасындағы цифrlардан құралады.

Интегралдық схема (ағылш. *integrated circuit*) – өзара байланысты элементтерден (диод, транзистор, резистор және т.б.) тұратын, жартылай өткізгішті кристалдың ішіне немесе бетіне технологиялық топтау тәсілімен орнатылған электрондық микросхема.

Интернетке тәуелділік – «off-line» режимде отырып интернетті пайдалануға деген құлшыныс немесе «on-line» режимде интернеттен шыға алмай қалу. Қазіргі таңда «Интернетке тәуелділік» әлемдегі ең қауіпті дерпттердің біріне айналып отыр, бірақ медициналық белгілер бойынша жүйке жүйесінің бұзылуына жатпайды.

Интерфейс (Interface—inter—өзара, i face—бет жағы) – программалаушылардың көсіби тілінде – өзара әрекеттесу «жазықтығы», пайдалануши мен компьютердің қарым-қатынасын бейнелейді.

Компьютер – ақпаратты өндіреу, сақтау және тасымалдауды автоматтандыруға арналған электрондық құрал.

Магистраль – жедел жад пен сыртқы құрылғылар арасында ақпараттық байланыс орнатады.

Нұсқамалардың екі түрі болады: *жай* (мәтін нұсқама түрған бетте орналасады, яғни беттің соңында) және *соңғы* (мәтін құжаттың, таруадың соңында орналасады, яғни құжаттың соңында).

Операциялық жүйе (*Операционная система; operating system*) – компьютердің барлық басты әрекеттерін (пернелер тақтасын, экранды, дискжетектерді пайдалануды), сондай-ақ операциялық жүйенің басқаруымен іске қосылатын басқа программалардың жұмысын басқаратын мәшинелік кодта жазылған программа.

Плагиат (лат. *plagio* – ұрлау, ұрлық) басқа автордың әдеби, ғылыми туындысын немесе үзінділерін өз еңбегінде авторын көрсетпей пайдалану. Басқа біреудің шығармасын иемденіп, еңбегін пайдаланған адам авторлық құқықты бұзғаны үшін заң алдында жауапқа тартылады.

Print() функциясы – деректерді экран бетіне немесе файлға жолы ретінде жазады.

Программалау тілі – деректі жазып, белгіленген ережелер бойынша өндертін адам мен компьютерді байланыстыратын тіл.

Реферат (лат. *referat* – баяндасын, *refero* – баяндаймын) кітап мазмұны, ғылыми жұмыс, әдеби және басқа да материалдарды шолу негізінде жасалатын қысқаша баяндама.

Сызықтық алгоритм (программа) – тармақталу мен қайталану әрекеттері жөк, әрекеттердің тізбектей орындалуын сипаттайтын алгоритм (программа).

Сыртқы порт – әдетте компьютердің артқы панелінде орналасып, жүйелік блоктағы ішкі құрылғыларды қосымша құрылғылармен байланыстырады.

Транзистор (ағылш. *transfer* – тасымалдау және *resistor* – қедергі) – электр тербелістерін тудыруға, күштегі түрлендіруге арналып, жартылай өткізгіш кристалл негізінде жасалған электрондық құрал.

Эргономика (грекше «*ergon*» сөзінен – «жұмыс», «*номос*» – «зан» немесе «жұмыс заны») – адамның «адам – технология – қоршаған орта» жүйесіндегі жұмысының, қауіпсіздігі мен жайлыштығының қамтамасыз етілуін жан-жақты зерттеуге арналған ғылымның саласы.

Оқулықтың үш тілді сөздігінің жинағы

№	Қазақ тілінде	Орыс тілінде	Ағылшын тілінде
1	жұмыс орны	рабочее место	work place
2	қауіпсіздік	безопасность	security
3	виртуалды әлем	виртуальный мир	virtual world
4	компьютерге тәуелділік	компьютерная зависимость	computer addiction
5	есептеу техникасы	вычислительная техника	computer techics
6	аналитикалық машина	аналитическая машина	analytical engine
7	бейнеадаптер	видеоадаптер	video adapter
8	желілік адаптер	сетевой адаптер	network adapter
9	операциялық жүйе	операционная система	operating system
10	пайдаланушы	пользователь	user
11	сымсыз желі	беспроводная сеть	wireless network
12	ақылды үй	умный дом	smart house
13	3D өлшемі	3D измерение	3D (three-dimensional)
14	программа терезесі	окно программы	program window
15	тіктөртбұрыш	прямоугольник	rectangle
16	айналдыру	вращение	rotation
17	алдыңғы көрініс	предыдущий вид	previous view
18	келесі көрініс	следующий вид	next view
19	компоненттер	компоненты	components
20	стильдер	стили	styles
21	окиға	событие	event
22	терезе өлшемі	размер окна	window size
23	объект туралы деректер	данные об объекте	object data
24	принтерді баптау	настройка печати принтера	setting up printing
25	программалау тілі	язык программирования	programming language
26	орындалатын файл	запускаемый файл	executable file
27	айнымалы	переменная	variable
28	меншіктеу	присвоение	assignment

29	программаны жөндеу	отладка программы	program debugging
30	опциялар	опции	options
31	арифметикалық өрнектер	арифметические выражения	arithmetic expressions
32	бүтін сан	целое число	integer
33	енгізу	ввод	input
34	бөлу	разделить	split
35	идентификатор (айнымалылар атауы)	идентификатор	identifiers
36	модульді іске қосу	запустить модуль	run modul
37	нұсқама	сноски	footnotes
38	сілтеме қою	вставить ссылку	paste link
39	дереккөздерді басқару	управление источниками	source management
40	гиперсілтеме	гиперссылка	hyperlink
41	бетбелгі	закладка	bookmark
42	плагиат	плагиат	plagiarism
43	авторлық құқық	авторское право	copyright
44	мазмұны	оглавление	contents
45	мазмұнды жою	удалить оглавление	delete contents
46	реферат	реферат	report paper
47	рәсімдеу	оформление	formulation

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Ж.А. Темірбаева, Ж.К. Таниева. «ЭРГОНОМИКА» пәнінен өзін-өзі тексеруге арналған тесттер. Павлодар. Кереку-2014.
2. А.Петелин «SketchUp пошавогых уроках» 2013 год
3. «Самоучитель SketchUp» Автор: Тозик В. Т., Ушакова О. Б.
4. У. Сәнд, К. Сәнд Hello World! Занимательное программирование. – СПб.: Питер, 2016. – 400 с.: ил. – (Серия «Вы и ваш ребенок»).
5. <http://chto-takoe.net/chto-takoe-ergonomika/>
6. <https://headlife.ru/internet-zavisimost/>
7. <https://www.liveinternet.ru/users/irzeis/post417855699> <https://helpiks.org/5-63532.html>
8. <https://acmp.ru> сайт Школа программистов
9. https://studref.com/311349/informatika/alfavit_yazyka_python
- 10.<https://devpractice.ru/python-lesson-12-input-output-work-with-files/>
11. <https://www.sites.google.com/site/415ict/textbooks/prog-9/02-linejnyj-algoritm>
12. <https://studfile.net/preview/5427369/page:30/>
13. <https://www.introweb.ru/inews/law/news1484.php>
14. <https://kk.eyewated.com>
15. <https://kk.wikipedia.org>

МАЗМҰНЫ

I БӨЛІМ. КОМПЬЮТЕРЛІК ЖҮЙЕЛЕР ЖӘНЕ ЖЕЛІЛЕР	3
1.1. Эргономика дегеніміз не?	6
1.2. Қоғамдағы интернетке тәуелділік мәселелері	10
1.3. Есептеу техникасының даму тарихы.....	14
1.4. Компьютер қалай жұмыс істейді?	20
1.5. Операциялық жүйелер	25
1.6. Сымсыз желілер	30
1.7. Практикалық тапсырмалар	34
II БӨЛІМ. 3D БАСПА	
2.1. 3D редакторы	40
2.2. 3D редактор құралдары	46
2.3. Объектілердің үшөлшемді модельдері.	50
Конус, цилиндр және сфера құру	50
2.4. 3D редактордағы объектілердің модельдерін құру	55
2.5. Оқиғалардың үшөлшемді модельдері.....	59
2.6. 3D баспасын баптау	62
2.7. 3D модельдерді практикалық түрғыдан құрастыру	68
III БӨЛІМ. PYTHON ТІЛІНДЕ ПРОГРАММАЛАУ	
3.1. IDE-мен танысу	72
3.2. Тіл алфавиті. Синтаксис	77
3.3. Деректердің типтері	82
3.4. Арифметикалық өрнектердің жазылу ережелері	86
3.5-3.6. Практикалық тапсырмалар	90
3.7. Санды енгізу және шығару	93
3.8. Сызықтық алгоритмді программалау.....	97
3.9. Практикалық жұмыс	101
IV БӨЛІМ. МӘТІНДІК ҚҰЖАТПЕН ЖҰМЫС ИСТЕУ	
4.1. Нұсқама және сілтемелер.....	106
4.2 -4.3. Гиперсілтемелер және оны практикалық түрғыдан қолдану	110
4.4. Интернеттегі авторлық құқық және плагиат мәселелері.....	115
4.5. Мазмұны	118
4.6. Реферат	123
4.7. Практикалық тапсырмалар.....	127
Глоссарий	129
Пайдаланған әдебиеттер тізімі	133

Оқулық басылымы Учебное издание

**Кадиркулов Роман Алауович
Нурмуханбетова Гулира Кенжевна**

ИНФОРМАТИКА ИНФОРМАТИКА

Жалпы білім беретін мектептің
6-сынып оқушыларына арналған оқулық

Учебник для учащихся 6 класса
общеобразовательной школы

Редакторы *Л.С. Ахметова*
Әдіскер *Ф.С. Лекерова*

Редактор *Л.С. Ахметова*

Методист *Ф.С. Лекерова*

Компьютерде беттеген *Г. Тумарбайқызы,*
С.А. Алтайбекова

Компьютерная верстка *Г. Тумарбайқызы,*
С.А. Алтайбековой

Басыға 22.05.2023 ж. қол қойылды.

Подписано в печать 22.05.2023 г.

Пішімі 70x100 $\frac{1}{16}$. Есептік баспа табагы 5,92.

Формат 70x100 $\frac{1}{16}$. Уч.-изд.л. 5,92.

Шартты баспа табагы 10,97. Офсеттік басылым.

Усл.печ л. 10,97. Печать офсетная.

Әріп түрі «DS SchoolBook». Офсеттік қағаз.

Гарнитура «DS SchoolBook». Бумага офсетная.

Қосымша таралымы 14 000 дана. Таңсыры № 2293.

Доп. тираж 14 000 экз. Заказ № 2293

Сапасы жөнінде мына мекемеге хабарласыңыз:

С претензиями по качеству обращаться:

Республика Казахстан,

ТОО «АЛМАТЫКИТАП БАСПАСЫ»

050012, г. Алматы, ул. Жамбыла, 111,

тел. (727) 250 29 58; факс: (727) 292 81 10.

e-mail: info@almatykitap.kz

e-mail: info@almatykitap.kz

Сапа және қауіпсіздік стандарттарына сай.

Соответствует всем стандартам качества и безопасности.

Сертификация қарастырылмаган.

Сертификация не предусмотрена.

Сақтау мерзімі шектелмеген.

Срок годности не ограничен.

Қытайда басылды / Отпечатано в Китае

C&C Joint Printing Co., (Beijing) Ltd.

No.3 Donghuan North Road, BDA, Beijing, 100176, China

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях

согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Кітаптарды «АЛМАТЫКИТАП БАСПАСЫ» ЖШС-ның кітап дүкендерінен сатып алуға болады.

Астана қаласы: Иманов көшесі, 10, тел.: (7172) 53 70 84, 27 29 54;

Б. Момышұлы даңғылы, 14, тел.: (7172) 42 42 32, 57 63 92.

Алматы қаласы: Абай даңғылы, 35/37, тел.: (727) 267 13 95, 267 14 86;

Гоголь көшесі, 108, тел.: (727) 279 29 13, 279 27 86; Қабанбай батыр көшесі, 109, тел.: (727) 267 54 64, 272 05 66;

Жандосов көшесі, 57, тел.: (727) 303 72 33, 374 98 59; Майлин көшесі, 224 «А», тел. (727) 386 15 19;

Төле би көшесі, 40/1, тел.: (727) 273 51 38, 224 39 37.

Интернет-дүкен: www.flip.kz

Сауда белгімі, тел.: (727) 292 92 23, 292 57 20.

e-mail: sale1@almatykitap.kz

Кітаптар мен басылымдар туралы мағлұмattарды
www.almatykitap.kz сайты арқылы білуге болады.



Оқулықты пайдалану туралы деректер. Сведения о пользовании учебником

№	Оқушының аты-жөні Фамилия и имя ученика	Оку жылы Учебный год	Оқулықтың жағдайы Состояние учебника	
			Жылдың басында В начале года	Жылдың аяғында В конце года
1				
2				
3				
4				
5				