

Р.А. Қадырқұлов, Г.К. Нұрмұханбетова

ИНФОРМАТИКА

Жалпы білім беретін мектептің
6-сынып оқушыларына арналған оқулық

*Қазақстан Республикасының
Оқу-ағарту министрлігі ұсынған*

АЛМАТЫКІТАП БАСПАСЫ
2023

ӘОЖ 373.167.1
КБЖ 32.973 я 72
Қ 14

Шартты белгілер:

- | | |
|---|--|
|  – сабақтың мақсаты |  – жеке жұмыс |
|  – ойлан |  – жұптық жұмыс |
|  – жаңа білім |  – топтық жұмыс |
|  – үш тілді сөздік |  – ойлануға берілген сұрақтар |
|  – талдау |  – практикада қолдану |
|  – жинақтау |  – үй тапсырмасы |
|  – бағалау | |
|  – қызықты ақпарат | |
|  – тапсырма | |

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: «АЛМАТЫКІТАП 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
© «АЛМАТЫКІТАП 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 мәдениетіңді қалыптастыруға, компьютерлік сауаттылығыңды жан-жақты жетілдіруге мүмкіндік аласың.

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

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

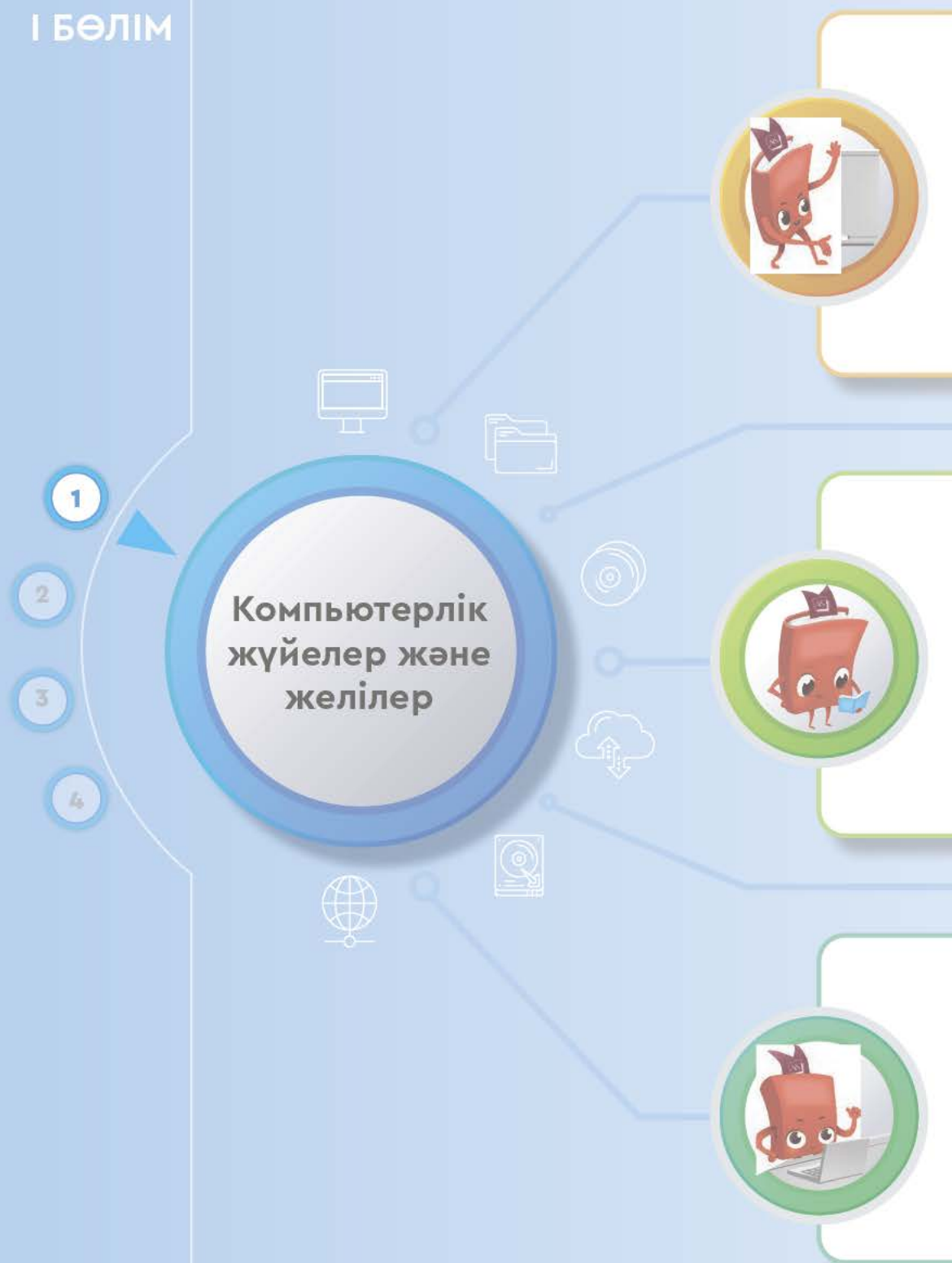
Оқулықтың электрондық CD қосымшасы бар. Онда оқулықтың теориялық бөлігінде қызықты тапсырмалардың электрондық нұсқасы, ал программалау бөлімінде тапсырмалардың программасының ашық кодтары берілген. Оқулықтың электрондық қосымшасы тапсырмаларды компьютерде қайта жазып отыруға артық уақыт жібермей-ақ,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

Оқулықтың электрондық нұсқасы бар.

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

Оқуда сәттілік тілейміз!

I БӨЛІМ



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 **танысасың.**



Сен

- жұмыс орнын эргономикалық тұрғыдан 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?



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



Ойлан

- «Өмір сүруге қолайлы», «еңбек етуге қолайлы» деген ұғымдарды білесің бе?
- «Адамның денсаулығын сақтау, қауіпсіздігін қамтамасыз ету» дегенді қалай түсінесің?
- Өзің оқитын мектепте оқушылардың денсаулығын қорғау мен қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін қандай жағдай жасалған?
- Түрлі салаларда адам денсаулығын сақтауға, қауіпсіздігін қамтамасыз етуге қандай жағдайларды мысал ретінде келтіре аласың *(1-сурет)*?



1-сурет. Жұмыс орнын ұйымдастыру



Жаңа білім

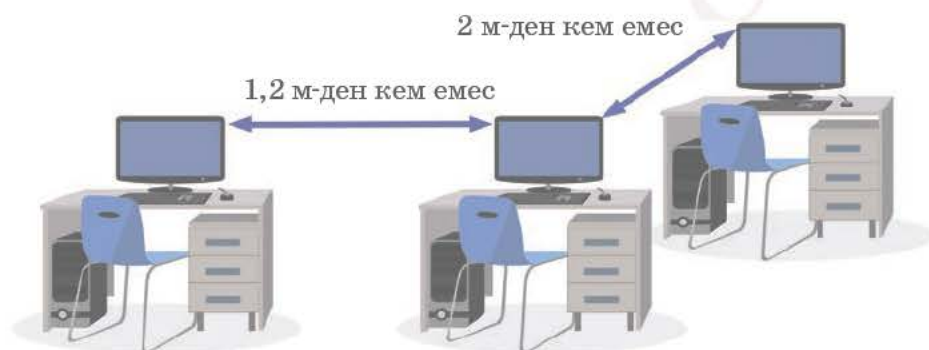
«Эргономика» ғылымы өткен ғасырдың 50-жылдары қалыптасты. Техника мен технологиялық процестердің дамуы нәтижесінде адам өмірінде мәшинелердің рөлі күшейді.

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

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

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

Компьютер сыныбында жұмыс орнын ұйымдастырудың негізгі қағидасы – ыңғайлылық пен жайлылық. Жұмыс орнының эргономикалық сипаттамасына сәйкес, оқушы компьютер алдында дұрыс отыруы тиіс. Орындықтың, компьютер құрылғыларының орналасуы оқушының денсаулығына кері әсер етпеуі керек. Жарық компьютер алдында отырған баланың сол жағынан, ал жасанды жарық біркелкі түсуі тиіс (2-сурет).



2-сурет. Компьютер кабинетінің эргономикасы

Денсаулыққа негізгі қауіп компьютермен жұмыс істеуден емес, ұзақ уақыт бір орында тапжылмай отырудан туындайды. 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 бұлшық еттеріне күш түсіреді.
2. Екінші себебі – жұмыс орнының дұрыс ұйымдастырылмауы.



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



3-сурет. Жұмыс орнының эргономикасы

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

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 буынындағы бұрыш 90° болуы тиіс.

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

Тінтуір. Тінтуір пернетақтаға жақын орналасады. Бұл тінтуір меңзерін 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 – табиғи жарық сол жақтан түсуі керек, бұл жарық пен шағылысуды азайтады.



Талдау

Өздерің отырған компьютер кабинетінің эргономикалық талаптарына талдау жасаңдар.



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



Жинақтау

Өз сыныбың үшін компьютер кабинетінде:



1. Техника қауіпсіздігі ережелерін құрастырыңдар (төменгі сыныптағы білімдеріңді пайдаланыңдар).
2. Омыртқа, мойын, көз, иық пен бұлшық етке арналған жаттығулар тізбесін ұсыныңдар.



Бағалау



«Компьютерлік эргономика талаптарын сақтау міндетті ме?» деген тақырыпта топ ішінде пікірталас жүргізіңдер.



Ойлануға берілген сұрақтар

1. Күнделікті тәжірибеңнен 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 дене мүшесінің қызметін реттеуге бағытталған? Бұл жаттығуларға атау бер. Компьютермен жұмыс кезінде бұл жаттығуларды неше реттен жасауды ұсынасың? 1-кестені толтыр.



4-сурет. Жаттығу түрлері

1-кесте

№	Жаттығу атауы	Қай дене 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 МӘСЕЛЕЛЕРІ



Компьютерді пайдаланушылар арасында интернетке тәуелділік туындауының себептері неде?



Ойлан

- Сен үшін интернет қаншалықты маңызды?
- Тәуелдіктің қанша уақытын интернетке жұмсайсың?
- Интернетті қандай мақсатта пайдаланасың?
- «Интернетке тәуелділік» дегенді қалай түсінесің (*1-сурет*)?



1-сурет. Интернетке тәуелділік



Жаңа білім

Бүгінде 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 алыстатады. Интернет – технологиялық прогрестің үлкен жетістігі ретінде адам үшін көптеген пайдалы қызметтерді атқарады. Әйтсе 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» ұғымы адамның өзін-өзі басқаруының төмендеуінің арқасында қалыптасқан өмір сүру 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 қиын. 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 алып келуде. Адам шынайы өмірді сезінбей, виртуалды әлемнің шыр-мауынан 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, әртүрлі ақпарат іздеу.
- 2 Виртуалды танысуға құмарлық. Желідегі «достармен» хат алмасып отыру. Әртүрлі 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: желі арқылы компьютер ойындарын үздіксіз ойнау.

Интернетке тәуелді адамдардың басқа адамдармен қарым-қатынасы азаяды. Үнемі компьютердің алдында отырғаннан кейін ұйқысы 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 істеу 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 уақытыңды үнемі қадағалап отыр;
- желідегі онлайн ойындардан бойыңды аулақ ұста;
- интернетті білімнің көтеруге, онлайн кітапхана ретінде ғана қолдануға тырыс;
- интернеттегі онлайн ойындар арқылы ақша табуға тырыспа;
- қомақты ақша ұсынғандардың артында алаяқтар тұратынын естен шығарма;
- бос уақытыңды 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. Әртүрлі ойындар баланың ақыл-ойын дамытумен бірге, оның дене бітімінің дұрыс қалыптасуына да ықпал етеді.



Қызық ақпарат

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



Талдау

Сыныптастарың мен достарыңның 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 ұсыныңдар.



Бағалау



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	Слайдтың тақырыптары
Интернет. Интернетке тәуелділік.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бүгінгі 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 ойлайсың, болашақта есептеу техникасы қалай дамуы мүмкін?



Абак
(Ежелгі Рим)



Паскаль
дөңгелегі



Механикалық
есептеу мәшинесі



Орыс
есепшоты

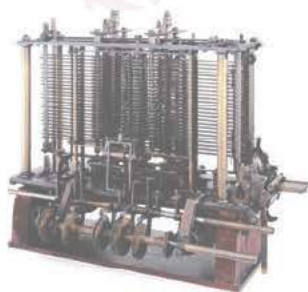
1-сурет. Ежелгі замандағы есептеуіш құралдар



Жаңа білім

Есептеу техникасының даму тарихы қарапайым есептеулерді жүргізу кезеңінен басталады. Адамзат ертеден-ақ күнделікті тұрмыста, сауда-саттықта, құрылыста туындаған есеп-қисаптарын тез әрі оңай есептеудің жолдарын іздеген. Есептеулерді жүргізуді жеңілдету мақсатында адамдар есептеу құралдарын ойлап тапқан (*1-сурет*).

Қосу мен азайту амалын орындайтын ең қарапайым есептеу мәшинесін 1623 жылы неміс астрономы Вильгельм Шиккард ойлап тапқан. Бұл құрылғы алты таңбалы сандар мен есептеулер жүргізген.



2-сурет.
Аналитикалық мәшине

1642 жылы француз ғалымы Блез Паскаль он тоғыз жасында дүниежүзінде ең алғаш рет арнайы сақталатын программасы 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» ойлап тапты (*2-сурет*).

Аналитикалық мәшине 4 бөліктен тұрады:

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

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

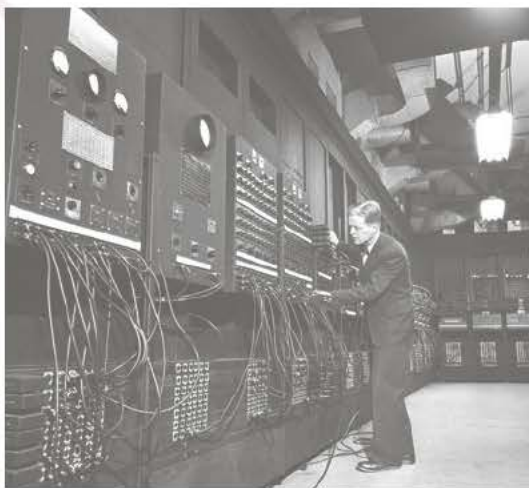
«Компьютер» сөзінің анықтамасы алғаш рет 1897 жылы ағылшынның «Оксфорд» сөздігінде берілді. Бұл сөздікте «компьютер» сөзі механикалық есептеуіш құрылғы ретінде көрсетілген. «Компьютер» сөзі ағылшын тілінің «to compute», «computer» – «есептеу», «есептегіш» деген мағынаны білдіреді.

Алғашқы компьютер 1927 жылы АҚШ-та шығарылды.

Ал 1938 жылы неміс инженері Конрад Цузе Z1 компьютерінің программалайтын механикалық цифрлық 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 цифрлық ABC компьютерін құрды. Ол көп ұзамай әскерге аттанғандықтан, модель аяқталмай қалды. Есептеу техникасының даму тарихына сәйкес, олардың 4 буынын атап өтуге болады.

Бірінші буын компьютеріне 1946 жылы әлемде алғаш АҚШ-та құрастырылған программаланатын ENIAC компьютерін жатқызуға болады (*3-сурет*). Оның массасы – 30 тонна және 18 мың электрондық лампы 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.



3-сурет. 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 лампаның қызметін атқарды. Сонымен бірге транзисторлар лампалардан әлдеқайда



4-сурет. Екінші буын компьютері

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.

Үшінші буынға 1965-1974 жылдар аралығында шығарылған (5-сурет) компьютерлер жатады. Олар екінші буын компьютерлеріне қарағанда жылдам жұмыс істеді, көлемі де кішірейді. Үшінші буын компьютерлерінің бірыңғай архитектурасы пайда болды. Компьютерлерді 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.



5-сурет. Үшінші буын компьютері IBM/360

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 деректер қоры жиналды. Деректерді визуалды түрде беру мен өңдеу дамыды. Нақты уақыт мезетінде жұмыс істей алатын жүйелер пайда болды. Компьютерлердің даму кезеңдері 1-кестеде берілген.



6-сурет. Төртінші буын компьютері

1-кесте. Компьютер буындарының өзгеруі

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

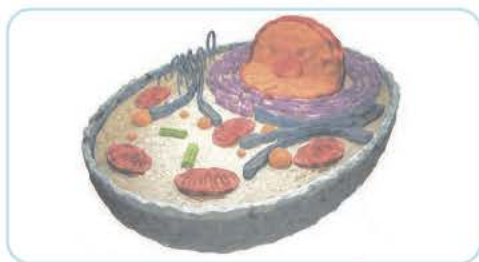


Болашақта компьютер қалай дамиды?

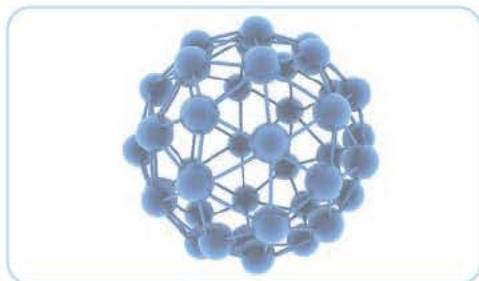
Компьютердің есептеу қуаттылығы жылдам артып келеді. Біз қазір шағын дербес компьютер түріндегі ультрабук, нетбук, планшет пен смартфондарға таңғалмайтын болдық. Бүгін сатып алған ең жетік деген компьютеріміз бір жылда ескіруі мүмкін. Компьютер техникасының қарқынды дамуының нәтижесінде жасанды интеллект 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 құрылысы



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 қызметкерлері 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 жүздеген 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 жүздеген есеге арттырады.



Жинақтау



Компьютер техникасының болашақта дамуы туралы болжам ұсынғандар. Болашақта қандай компьютерлер жасалуы мүмкін? Ол компьютер мен қазіргі компьютердің сыртқы көрінісінде, құрылысында 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 жақсарттады?
- 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 пайда болған
1	Абак	Біздің заманымыздан бұрынғы V ғасыр	Ежелгі Рим
2	Есепшот	XVI-XVII ғасырлар	Ресей
3	Навигациялық есептеулер сызғышы		
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 электронды есептеу мәшинесі)		
11	БЭСМ (Жоғары жылдамдықты электронды есептеу мәшинесі)		
12	Бірінші IBM компьютері		
13	Pentium микропроцессоры бар алғашқы компьютер		

1.4

КОМПЬЮТЕР ҚАЛАЙ ЖҰМЫС ІСТЕЙДІ?



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 үңілсек, 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 өңдеуге арналған компьютердің «миы». Барлық есептеу процессорда орындалады. Өңдейтін деректер процессорға жедел жад арқылы келеді.	

<p>Қатқыл диск (сыртқы жад) Жесткий диск Hard disk</p>	<p>Компьютерді өшіргенде жедел жадтағы деректер жойылып кетеді. Сондықтан деректерді компьютерде ұзақ уақыт сақтауға арналған қатқыл диск құрылғысы қолданылады.</p>	
<p>Жедел жад Оперативная память Random access memory</p>	<p>Жедел жад – процессормен тікелей байланысты деректерді жазуға, оқуға және сақтауға арналған шағын көлемді – жылдам сақтау құрылғысы. Компьютермен жұмыс істеу кезінде деректер мен программаларды уақытша сақтап тұру үшін жедел жад қолданылады.</p>	
<p>Бейнеадаптер (карта) Видеоадаптер Video adapter</p>	<p>Бейнеадаптер (графикалық карта, бейнекарта) – компьютер жадындағы кескінді мониторға бейнесигнал түрінде жіберетін құрылғы. Заманауи бейнеадаптерлердің күрделі бейнелерді өңдеуге арналған өз бейнепроцессоры бар.</p>	
<p>Дыбыстық адаптер (карта) Звуковой адаптер Sound card</p>	<p>Дыбыстық адаптер – құрамына дыбыстық процессор мен басқа да көмекші құраушылар кіретін құрылғы. Олардың көмегімен қажет деңгейде дыбыстық сигнал құрылады. Дыбыстық адаптер арқылы компьютерге дыбысты енгізуге әрі тыңдауға болады.</p>	
<p>Желілік адаптер (карта) Сетевой адаптер Network adapter</p>	<p>Компьютерді басқа компьютермен желі немесе интернет желісі арқылы байланыстыратын құрылғы.</p>	
<p>Қоректендіру блогы Блок питания Power supply</p>	<p>Қоректендіру блогы – 220 В айнымалы ток көзінен алынған кернеуді компьютердің ішкі құрылғылары жұмыс істейтін 5 В, 12 В кернеу режиміне ауыстыратын құрылғы.</p>	

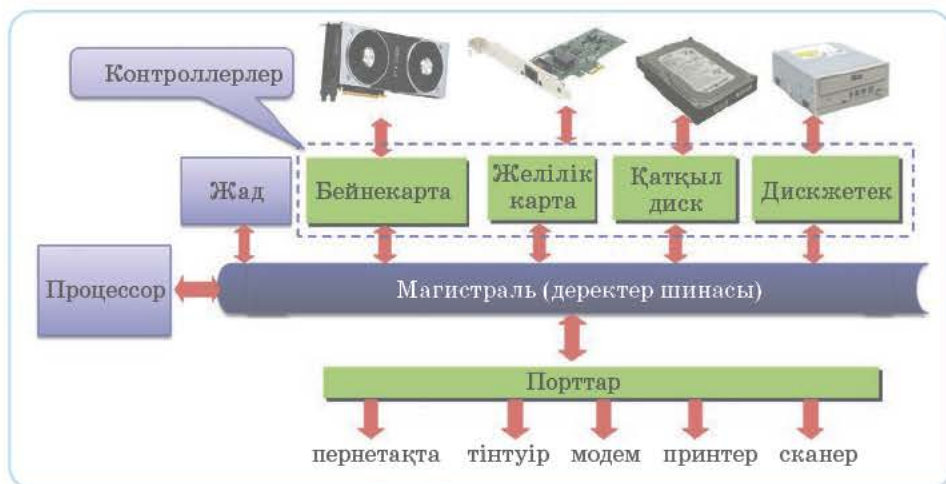


бейнеадаптер – видеоадаптер – video adapter
желілік адаптер – сетевой адаптер – network adapter



Компьютердің негізгі құрылғылары өзара қалай әрекеттеседі?

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



2-сурет. Компьютер құрылғыларының әрекеттесу сызбасы

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

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

Дербес компьютердің архитектуралық негізіне магистральды-модульдік құрылым жатады. Компьютердегі әрбір қызмет (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 алмасуға арналған. Порттарды екі топқа бөлуге болады.

Ішкі порттар қатқыл дискілер, CD мен DVD-ROM, «карта оқу құралдары», 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 ұйымдастыратын 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 панелінде 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 қарап, компьютер құрылғыларының әрекеттесуін көрсететін өз сызбаларыңды дайындап, ұсынындар.



Ойлануға берілген сұрақтар

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



Үй тапсырмасы

Төменде берілген тақырып бойынша 5 слайдтан тұратын презентация ұсын.

Презентация тақырыбы	Слайдтың тақырыптары
Компьютердің архитектурасы	<ol style="list-style-type: none"> 1. «Компьютер архитектурасы» дегеніміз не? 2. Компьютердің ішкі құрылғылары 3. Сыртқы порттардың қызметі 4. Компьютердің ішкі және қосымша құрылғыларының қызметі 5. I және IV буын компьютерлерінің архитектурасындағы айырмашылықтар

1.5 ОПЕРАЦИЯЛЫҚ ЖҮЙЕ



Операциялық жүйенің қызметі қандай?



Ойлан

- «Жүйе» ұғымын 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 әрі 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 ортаның сыртқы көрінісі **интерфейс** (тілдесу) деп аталады (3-сурет). Дербес компьютерлерде интерфейстің **командалық** және **терезелік** түрлері бар. Командалық интерфейсте пайдаланушы компьютермен программалық ко-

мандалар 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 беттегі 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.

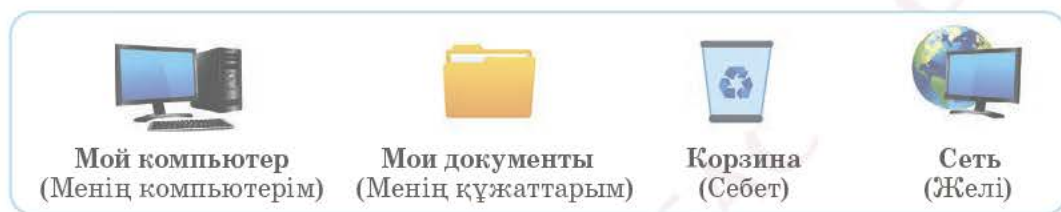
Ұялы телефондарда кең тараған операциялық жүйелердің бірі – Android (1-сурет).

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 бумалары 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).



4-сурет. Жұмыс үстелінің элементтері

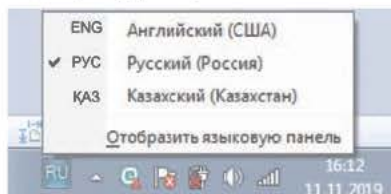


5-сурет. Панель задач (Есептер тақтасы)

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 ауыстыру тақтасы

Windows операциялық жүйесінің негізгі объектісі – терезе. **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) тұрған батырмалар мен таңбаларға тінтуірді алып барып, олардың қызметін 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 (*6-сурет*).
7. **Панель задач** (Есептер тақтасында) орналасқан күнтізбе мен сағатты тінтуірмен аш.



Ойлануға берілген сұрақтар

1. Windows операциялық жүйесінің **Жұмыс үстелі** сенің сабақ орындайтын жұмыс үстеліңе қаншалықты ұқсайды?
2. Операциялық жүйенің жұмысын неге ұқсатасың? Мысал келтір.
3. Операциялық жүйенің жұмысы компьютердің жұмысына қалай әсер етеді?
4. Компьютердегі командалық және терезелік интерфейстің қандай айырмашылығы бар?



Тапсырма

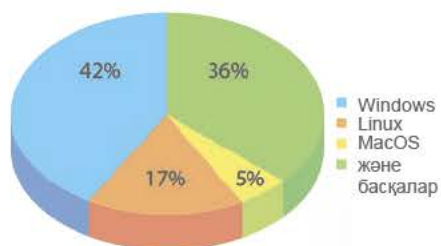
1-тапсырма. Компьютердің **Жұмыс үстеліндегі** негізгі объектілердің қызметін кестеге толтыр.

№	Объектінің атауы	Қызметі
1	...	
2	...	



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

2-тапсырма. Әлеуметтік сауалнама-лармен айналысатын ірі компания өлемнің түкпір-түкпіріндегі 3200 пайдаланушымен компьютерге арналған операциялық жүйелерді пайдалану туралы сауалнама жүргізген. Диаграммаға қарап (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-кестедегідей 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. Өлемде Windows 10 нұсқасын пайдаланушылардың саны 34%-дан 45%-ға өскен.

1-кесте

Операциялық жүйелер	2018 жыл	Операциялық жүйелер	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 қызметіне салыстырмалы талдау жаса; Windows 10-ды пайдаланушылардың күрт артуының себептері қандай? Windows ОЖ-ның нұсқалары алдағы уақытта қалай дамиды? Болжауларыңды жаз.

1.6

СЫМСЫЗ ЖЕЛІЛЕР



Сымсыз байланыстың қандай артықшылықтары бар?



Ойлан

- «Сымды және сымсыз желі» ұғымы нені білдіреді? Оны қалай түсіндірер едің (*1-сурет*)?
- Қалай ойлайсың, 2-суретте не бейнеленген? Ойыңды ортаға сал.
- Сымсыз желі (Wi-Fi) адамдардың тұрмыс-тіршілігіне қандай өзгерістер әкелді (*3-сурет*)? Ойыңды 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
«ақылды үй» – «умный дом» – «smart house»

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

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

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

Wi-Fi нүктелерін парольмен қорғауға болады. Wi-Fi нүктесін пайдаланып интернетке шығу үшін парольді енгізу керек. Қазір оқу орындары мен дәмханаларда, қонақүйлер мен саябақтарда, вокзалдар мен әуежайларда Wi-Fi аумақтары жұмыс істейді. Wi-Fi байланысында, аты айтып тұрғандай, 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 ыңғайлы.
- Wi-Fi жабдығымен әлемнің 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 аласың?
3. Сымсыз желілердің денсаулыққа зияны бар ма?
4. Интернеттің көпшілікке жаппай таралуының себебі неде?



Тапсырма

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



Үй тапсырмасы

Төмендегі суретте үйдің сызбасы берілген (7-сурет). 2-суреттегі (30-бет) шартты белгілерді пайдаланып, үйді өз қалауың бойынша «Ақылды үйге» айналдыру жобасын ұсын.



7-сурет. Үйдің сызбасы

1.7

ПРАКТИКАЛЫҚ ТАПСЫРМАЛАР

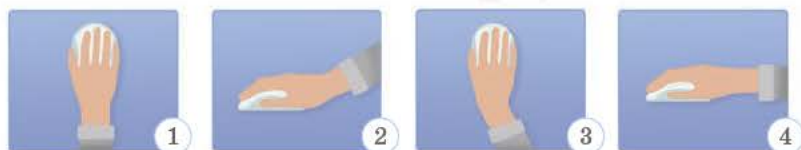


- «Компьютерлік эргономика» дегеніміз не?
- Компьютер техникасы қалай дамыды және болашақта қалай дамиды?
- Компьютердің негізгі құрылғылары қалай өзара әрекеттеседі?
- Операциялық жүйелердің негізгі функциялары қандай?
- Сымсыз байланыстың қандай артықшылықтары бар?



Тапсырма

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



1-сурет. Тінтуірді ұстау 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.

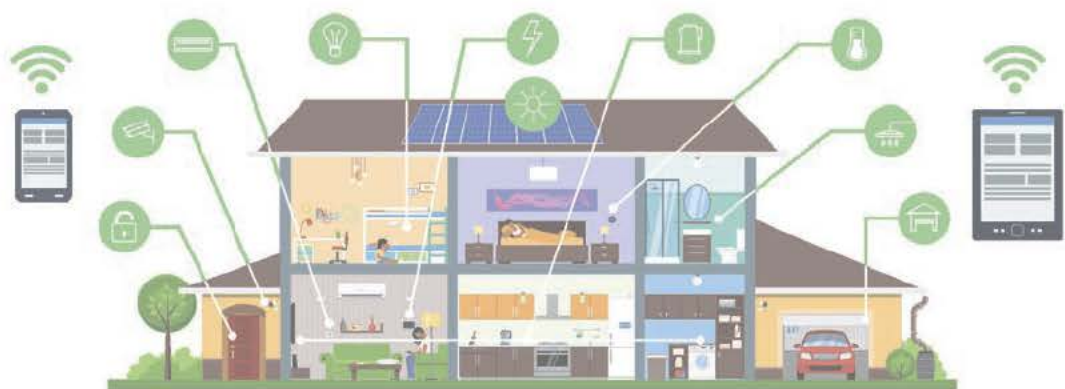
1.		Бейнеадаптер	4.	
2.		Қатқыл диск (сыртқы жад)	5.	
3.		Желілік адаптер (карта)	6.	
		Дыбыстық адаптер (карта)		
		Процессор		
		Жедел жад		

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 қолайлы 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

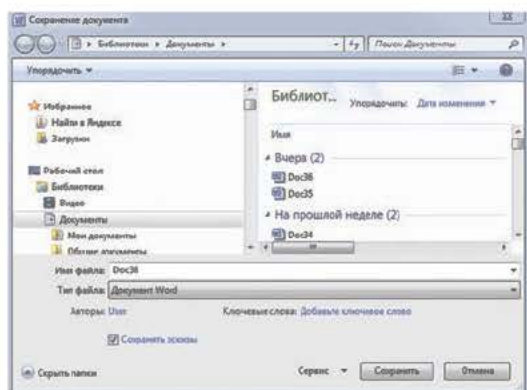
7-тапсырма. Жұмыс үстелінде орналасқан таңбалардың атауы мен атқаратын қызметін жаз.

№	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		Видеоадаптер	

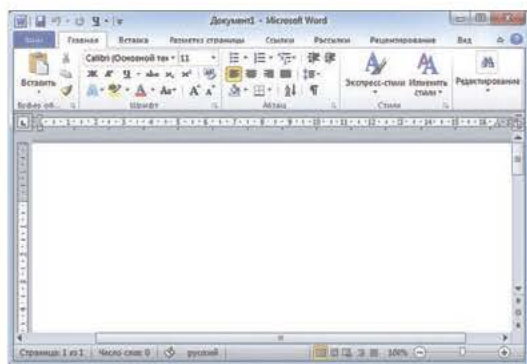
9-тапсырма. Windows операциялық жүйесіндегі терезелерді 4 түрге бөлуге болады. Олар: бума терезесі, программалар терезесі, сұхбат терезесі мен анықтама терезесі. *4-суретте* терезенің қандай түрлері берілгенін анықта.



1



2



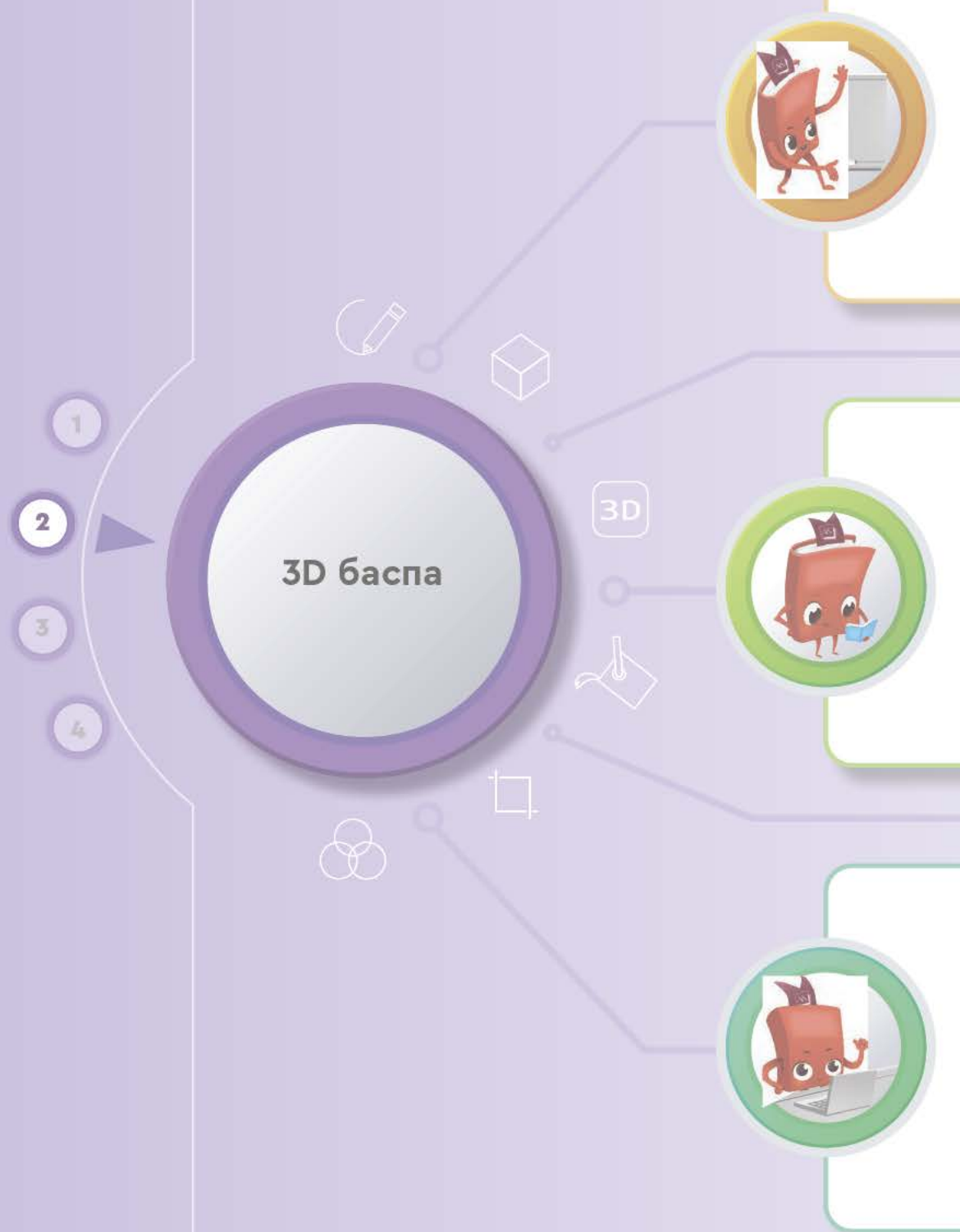
3



4

4-сурет. Windows терезелері

II бөлім



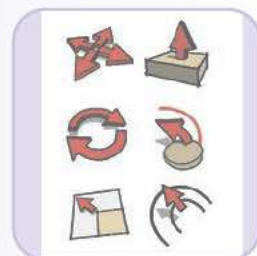
Сен

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



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?

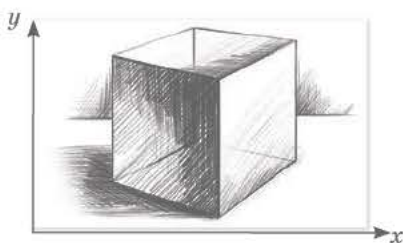


Ойлан

- 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 алып, ақ параққа қарапайым текшенің суретін сал (*1-сурет*).

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

3D модельдеу үшөлшемді кеңістікте форма мен түс арқылы құрылады. Сен оның айырмашылығын 3-ші, 4-суреттерден көрсең болады.



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

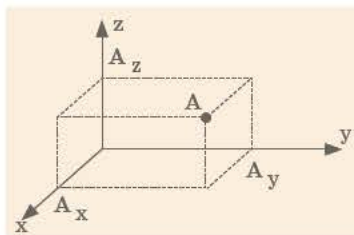


3-сурет.
«Қазақ елі» 2D-анимациялық
мультфильмі



4-сурет. «Ер Төстік және Айдаһар»
3D-анимациялық
мультфильмі

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



5-сурет

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.

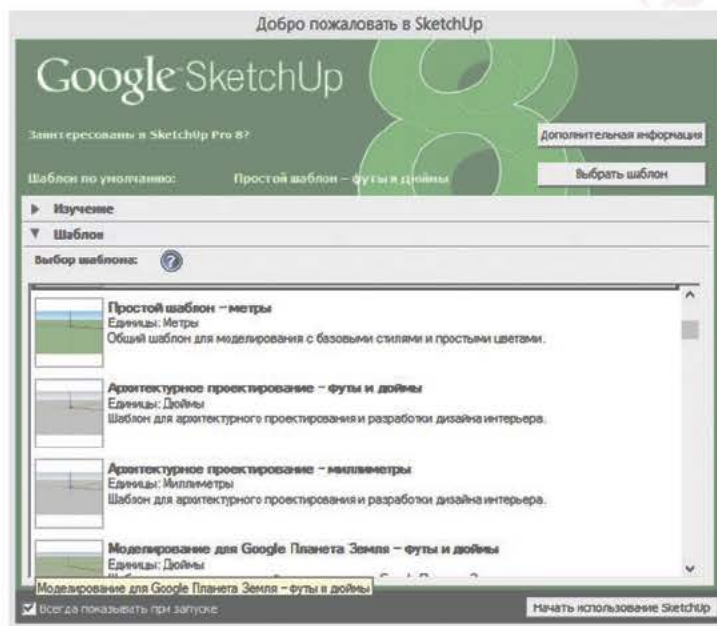
3D – модельдеудің ең алғашқы кезеңі және ең негізгісі, бұл барлық фигураларды нақтылау (детализация). Бұл кезеңде барлық фигуралар мұқият тексеріледі. Осы кезеңде дайындалған фигуралар 3D модель деп аталады. Бұл модельдің өзінге түсі мен жасайтын қимылдары жоқ. Барлық пішін ақшыл сұр түсте. Модельдерді 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 қиялына байланысты.

Енді 3D модель құруды үйрену үшін 3D модельдеу программасымен танысамыз. Ол үшін SketchUp программасын қарастырайық. **SketchUp** – америкалық @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) – меңгеруге оңай, 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 орындайсың. Программа ашылғанда 6-суреттегі терезе пайда болады. Программаны интернеттен көшіріп пайдалан.



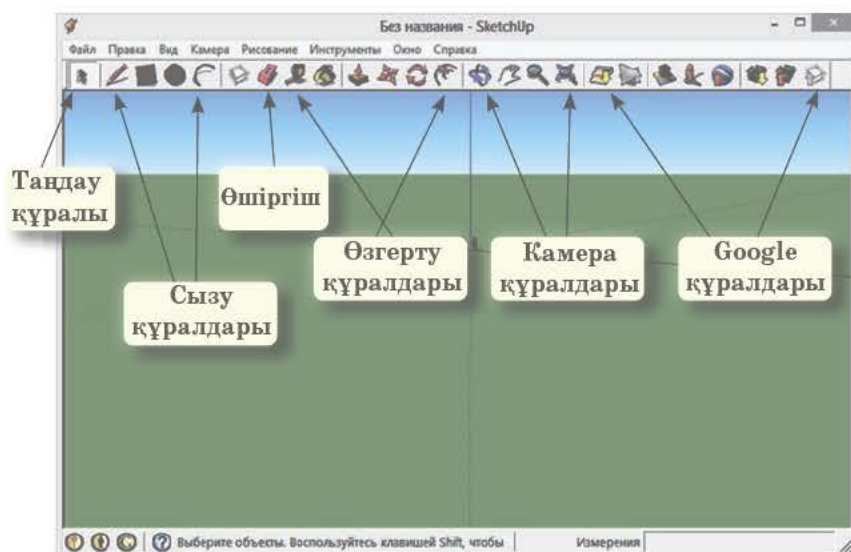
Программаның негізгі терезесінің алдында пайда болатын кіріспе терезенің көмегімен дайын шаблондардың бірін таңда.

Шаблондар:

1. Жай шаблон
2. Архитектуралық жоба
3. Модельдеу
4. Инженерлік
5. Бұйымдар мен ағаш бөлшектерді жобалау
6. Горизонталь шаблон
7. Кіріспе, үйретуші шаблон

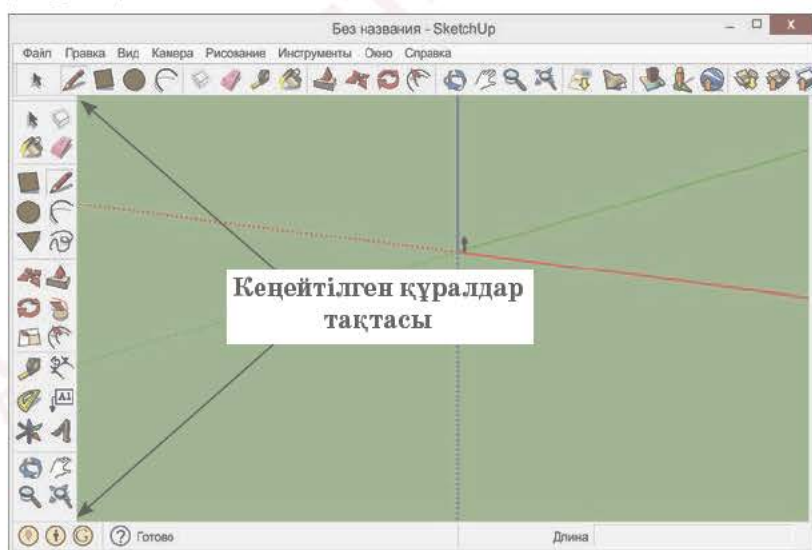
6-сурет. SketchUp-тың кіріспе терезесі

Өзіңе керекті шаблонды таңдап, **Начать использование SketchUp** 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 Кеңейтілген) командасын орындасаң, программа терезесіне керекті құралдардың кеңейтілген түрі шығады (8-сурет).

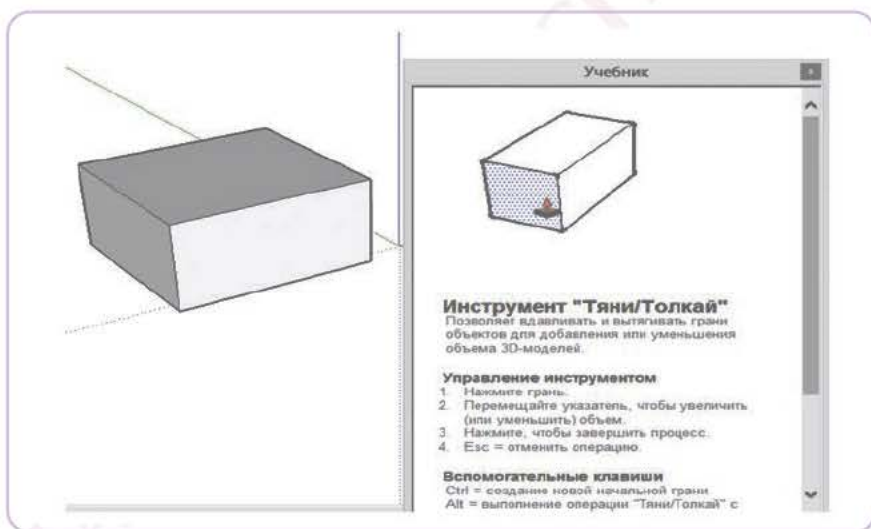


8-сурет. Құралдардың кеңейтілген тақтасы



Практикада қолдану

1. Оқулықта берілген теориялық материалдарды пайдалана отырып, программа терезесінің құрылымымен таныс.
2. **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.
3. Танысу үшін құралдармен алғашқы іс-әрекеттерді орында (қозғалт, сыз, құрастыр).
4. Пирамида, текше, параллелепипед (*9-сурет*) сияқты қарапайым модельдер құрастыр.



9-сурет. Қарапайым модельдерді құрастыру



Талдау



SketchUp программасының терезесіндегі құралдарды қалай топтастырған болар едіңдер? Талқыландар. Программаның негізгі құралдарының қызметін түсіндіріңдер.



Жинаятау



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



10-сурет. Үйдің 2D моделі



11-сурет. Кеменің 2D моделі



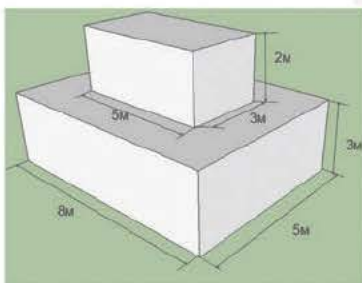
Ойлануға берілген сұрақтар

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

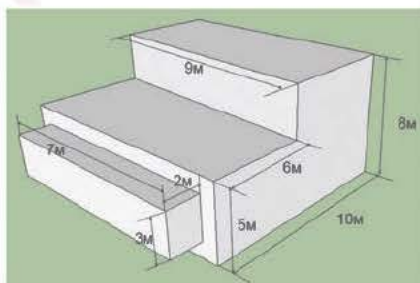


Тапсырма

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



12-сурет. 3D модель



13-сурет. 3D модель



Үй тапсырмасы

Төменде берілген жоба тақырыптарының біреуін таңдап, 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 ұқсастықтары 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 ұқсастығы мен айырмашылығы бар?



Жаңа білім

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

1-кесте

Негізгі құралдар	
	<p>Выбор (Таңдау) қызметі арқылы керекті құралды немесе объектіні таңдайды. Бірнеше объектіні бірден таңдау үшін Shift пернесін басамыз.</p> <p>Компонент – таңдалған объектіге компоненттер таңдайды.</p> <p>Палитра – құрастырылған объектіні бояйды.</p> <p>Ластик (Өшіргіш) – құрастырылған объектінің қажетсіз сызықтарын өшіреді.</p>
Сызу құралдары	
	<p>Прямоугольник (Тіктөртбұрыш) – тіктөртбұрыш сызады.</p> <p>Линия (Сызық) – объектілердің бастапқы схемасын сызуға пайдаланылатын құрал.</p> <p>Окружность (Шеңбер) – шеңбер сызуға арналған құрал.</p> <p>Дуга (Доға) – объектіні құрастыру кезінде доғаларды салуға қолданылады.</p> <p>Многоугольник (Көпбұрыш) – объектіге көпбұрыштар кірістіруге арналған құрал.</p> <p>Қолмен сызу – объектіні қаламның көмегімен сызуға мүмкіндік береді.</p>

	<p>Модификация – сызбаларды 3D-ға өткізетін негізгі құрал</p> <p>Перемещение (Жылжыту) – кез келген объектінің орнын ауыстыруға пайдаланылады. Егер Ctrl пернесін басып тұрып жылжытсақ, онда объектінің өзі орнында қалып, көшірмесін жылжытады.</p> <p>«Тяни/Толкай» (Тарту/Итеру) – объектілерге үшөлшем беретін құрал. Таңдаған екіөлшемді фигураны тартқанда, созылып биіктікте пайда болады.</p> <p>Вращение (Айналдыру) – объектіні толықтай немесе оның белгілі бір бөлігін айналдырады.</p> <p>Следуй за мной (Соңымнан ер) – «Тяни/Толкай» сайманының жетілген түрі десек те болады. Объектіні белгілі бір бағыттарға бұрады.</p> <p>Масштабирование (Масштабтау) – объектінің өлшемдерін немесе пропорцияларын өзгертуге арналған.</p> <p>Контур (Контур) – үшөлшемді объектілерге бастапқы контурларды сала отырып, белгіленген аймақты не ішке, не сыртқа тартады.</p>
---	---

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

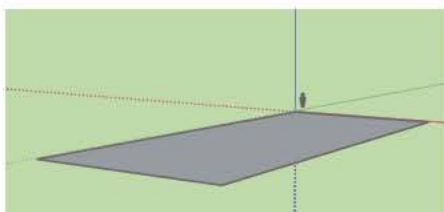


Практикада қолдану

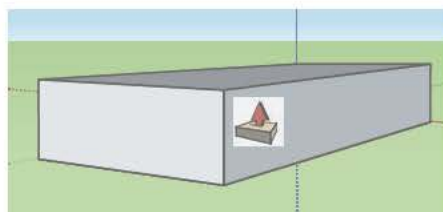
1-тапсырма

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 меңзердің ұшын қойып, тіктөртбұрыш сыз (1-сурет).
4. **Тяни/Толкай** батырмасын басып, тіктөртбұрышты созу арқылы келесі беттегі көлемді фигураны сыз (2-сурет).



1-сурет. Кординаталық сызық



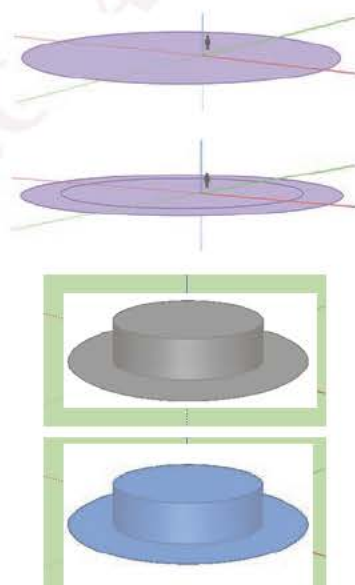
2-сурет. Көлемді фигура

2-тапсырма

Төбесі цилиндр баскиім құрастыр (3-сурет). Оны боя. Тапсырманы орындау үшін төмендегі әрекеттер ретін қайтала (2-кесте).

2-кесте. Тапсырманы орындауда атқарылатын әрекеттер

Пикто- грамма	Орындалатын жұмыс
	Окружность (Шеңбер) батырмасын таңдап, жұмыс алаңына меңзерді қой. Шеңбер сыз.
	Контур (Контур) батырмасын таңда. Сызылған шеңбердің ішіне тағы бір шеңбер сызып, бөлекте.
	Тяни/Толкай (Тарту/Итеру) батырмасын таңдап, бөлектенген шеңберді тарт.
	Заливка (Құйып бояу) батырмасымен керек түсті таңдап, боя.



3-сурет. Цилиндр баскиім



Талдау



2D және 3D программалардағы құралдардың айырмашылықтарын талдаңдар. **Paint** графикалық редакторы мен **SketchUp** программасындағы құралдардың қызметіндегі ұқсастықтар мен 5 айырмашылықты анықтап, салыстырыңдар.



тікертбұрыш – прямоугольник – rectangle
айналдыру – вращение – rotation



Жинақтау



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



Бағалау



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 істегенде қандай ережелерді сақтау қажет?



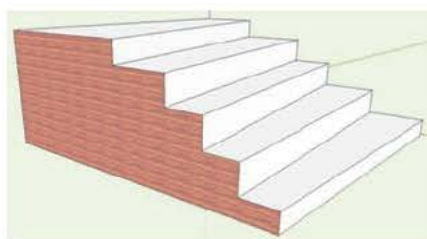
Тапсырма

1-тапсырма

«Баспалдақ» моделін құрастыр (4-сурет).

Ол үшін:

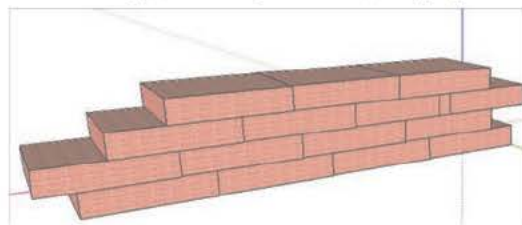
1. Прямоугольник (Тіктөртбұрыш).
2. Линия (Сызық).
3. Тяни/Толкай (Тарту/Итеру).
4. Заливка (Құйып бояу) құралдары қажет.



4-сурет. «Баспалдақ» моделі

2-тапсырма

Кірпіштерден қабырғаның бөлігін тұрғыз (5-сурет). Осы тапсырма арқылы объектілерді көшіріп қоюды үйренесің.



5-сурет. Қабырға бөлігінің моделі

2.3

ОБЪЕКТИЛЕРДІҢ ҮШӨЛШЕМДІ МОДЕЛЬДЕРІ.
КОНУС, ЦИЛИНДР ЖӘНЕ СФЕРА ҚҰРУ

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 фигураларды атай аласың? Олардың біреуінің қасиетін сипатта.



Жаңа білім

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

Жұмыс алаңында кеңістікті басқару құралдары



Басқа модельдеу программаларындағы сияқты SketchUp программасында жасалып жатқан модельді жақындатуға 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

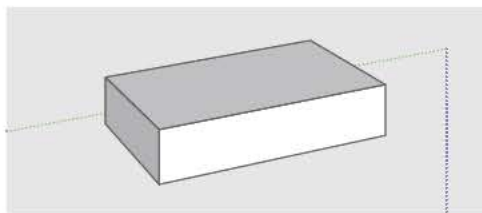
Навигациялық құралдар

№	Пиктограмма	Қызметі
1		Вращение/Айналдыру – камераны объектінің айналасынан айналдырып қарауға арналған құрал. Бастапқы «үнсіз келісім бойынша» камера жұмыс алаңындағы объектінің алдыңғы көрінісін береді.
2		Панорамирование – объектіні панорамалау. Басқаша айтқанда, жұмыс алаңында объектіні оңға, 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 қозғалтсақ, объект үлкейеді.
5		Окно увеличения /Үлкейту терезесі. Объектіні жұмыс алаңына сай барынша үлкейтеді.

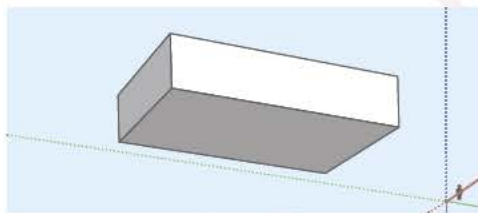
1-кестенің жалғасы

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/Айналыдыру** батырмасы арқылы объектінің астыңғы бөлігін көруге болады.







1-сурет. Объектінің жанынан қарағандағы көрінісі



2-сурет. Объектінің астынан қарағандағы көрінісі

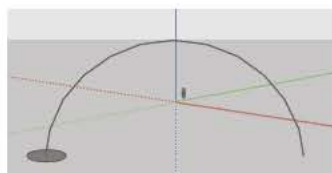
Следуй за мной (Соңымнан ер)

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

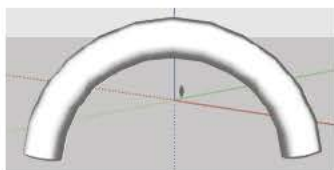
1. **Дуга (Доға)**  сызу құралын таңдап, жұмыс алаңына 3-суреттегідей доға сыз.
2. Сызылған доғаның бір ұшына **Окружность (Шеңбер)**  батырмасының көмегімен шеңбер сал (4-сурет).
3. Сызылған шеңберді **Следуй за мной (Соңымнан ер)**  батырмасы арқылы доға бойымен тартсаң, 5-суреттегі фигура пайда болады.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



3-сурет



4-сурет



5-сурет





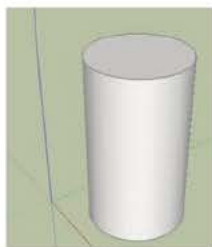
6-сурет

Алдыңғы беттегі мысалдардан көрініп тұрғандай, егер SketchUp программасының құралдарын тиімді қолдансаң, күрделі объектілердің үшөлшемді моделін оңай құрастыруға болады.

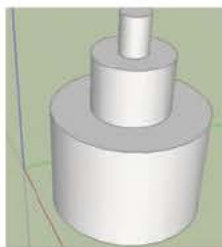
Цилиндр құру

Программа көмегімен цилиндр құру үшін төмендегі командаларды орындау керек.

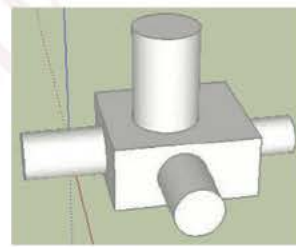
1. Жұмыс алаңына **Окружность (Шеңбер)**  батырмасының көмегімен шеңбер сал.
2. **Тяни/Толкай (Тарту/Итеру)**  батырмасын таңдап, шеңбердің ерекшеленген бөлігін тарт (*7-сурет*).
3. 8-суретте берілген модельді салу үшін 7-суреттегі цилиндрге **Смещение (Ығыстыру)** батырмасын қолдану керек. Дәл осы әдістерді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



7-сурет






8-сурет

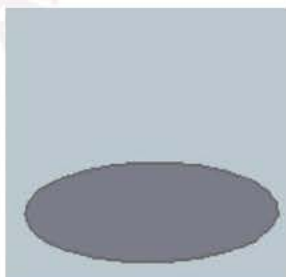


9-сурет

Конус құру

Программа көмегімен конус құру үшін төмендегі командалар ретін орындау керек.

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



10-сурет



11-сурет

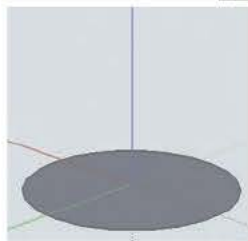


12-сурет

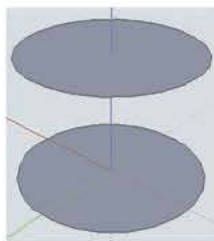
Сфера құру

Программа көмегімен сфера құру үшін төмендегі командалардың ретін орындау керек.

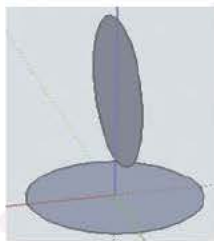
1. Жұмыс алаңына **Окружность** (Шеңбер)  батырмасының көмегімен шеңбер сал (13-сурет).
2. Келесі қадамда шеңберді тінтуірдің сол жақ батырмасымен екі рет шертіп, ерекшеле.
3. **Переместить** (Жылжыту)  батырмасымен шеңбер центріндегі, **Ctrl** пернесін басып тұрып, шеңбердің екінші көшірмесін ал (14-сурет).
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

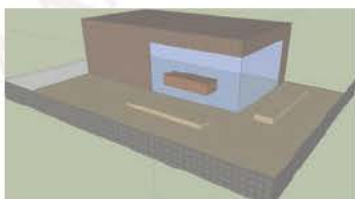


Практикада қолдану

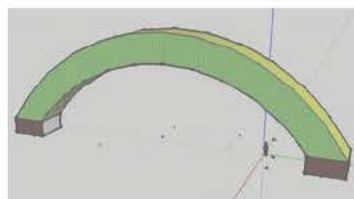


1-тапсырма

SketchUp программасының құралдарын пайдаланып, 17-суреттегі ғимараттың моделін жаса. Ғимараттың моделін жасау үшін өткен және осы тақырыптарда қызметімен танысқан құралдарды қолдан. Мөлдір 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 объектіні сызуда **Следуй за мной** (Соңымнан ер) құралын пайдалан.



Ойлануға берілген сұрақтар

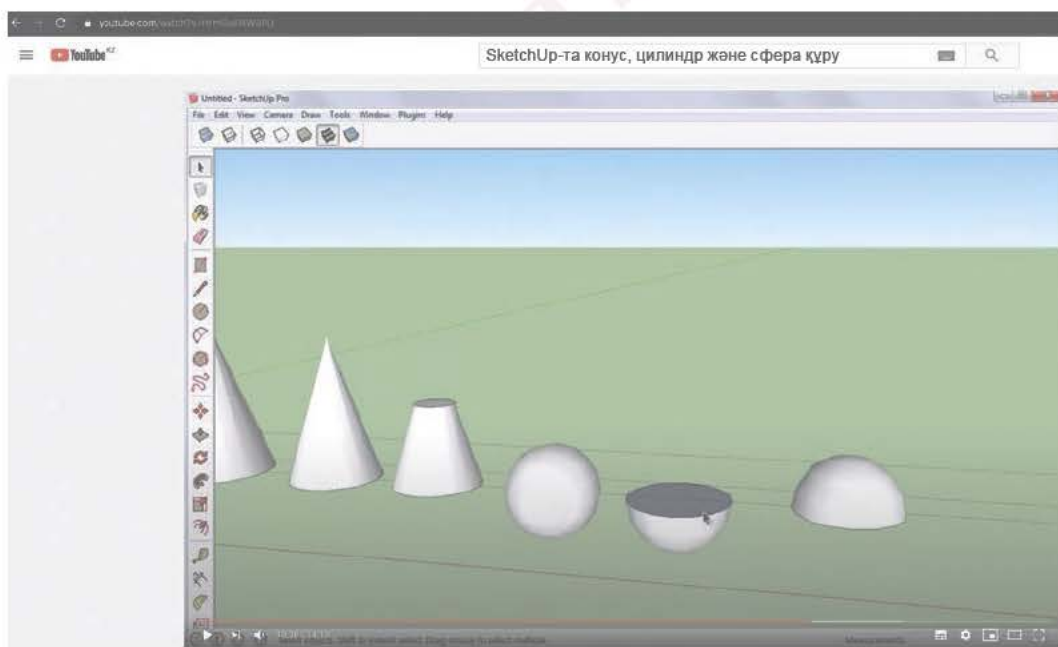
1. SketchUp программасында модельдерді қалай құрастыруға болады?
2. SketchUp программасында кеңістікті басқару құралдары қандай қызмет атқарады?
3. Вращение (Айналысу) батырмасын қандай әрекеттерді орындауға қолданады?
4. Следуй за мной (Соңымнан ер) құралын қолдану алгоритмін қалай сипаттаған болар 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). Өзіңе ұнаған бір модельді таңдап, 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 ОБЪЕКТІЛЕРДІҢ МОДЕЛЬДЕРІН ҚҰРУ



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



Ойлан

- Объектілердің 3D моделін қай сала мамандары көп қолданады?

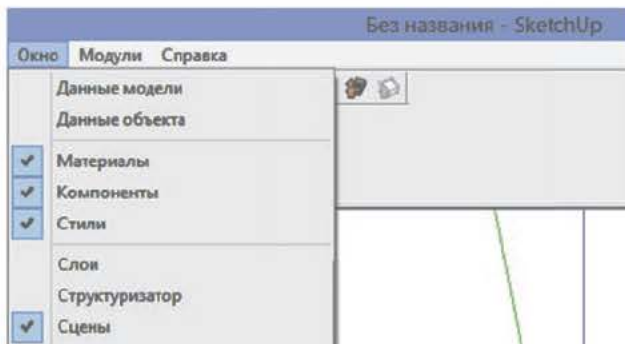


Жаңа білім

Өртүрлі 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, осындай 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 ұқсату үшін кірістіру, бояу және шаблонға салуды қолданады.

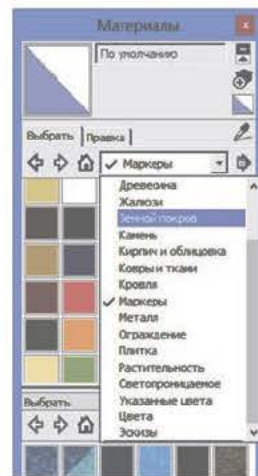
SketchUp программасының мәзіріндегі **Окно (Терезе)** бөлімінде орналасқан **Материалдар**, **Компоненттер** және **Стильдер** диалогті терезелерінің қызметімен таныс (1-сурет).

1-сурет.
Окно
(Терезе)
бөлімі



«Материалдар» модулі

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



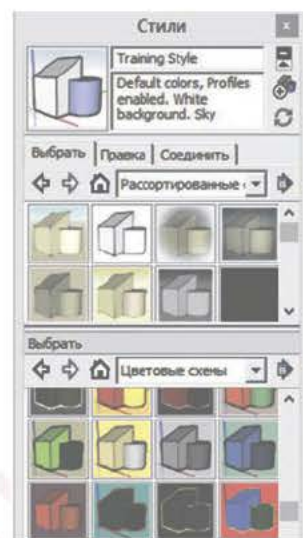
2-сурет.
Материалдар
терезесі

«Компоненттер» және «Стильдер» модульдері



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

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



Міне, SketchUp ішкі программасының мәзіріндегі «Окно» бөліміндегі (модуль) негізгі қызметімен таныстық. Басқа осы сияқты программаларға қарағанда SketchUp-та кірістірілген объектілер аз. Бірақ осы сияқты ішкі программалардың өзімен-ақ SketchUp-та табиғи объектілердің шынайы моделін құрастыруға болады.

Енді алған білімді іс жүзінде пайдаланып көр.



Практикада қолдану

1-тапсырма

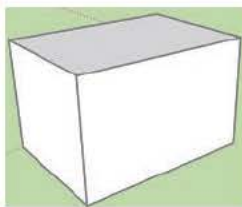
SketchUp программасының құралдарын пайдаланып, параллелепипед құрастыр.

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 сызығының басына меңзердің ұшын қойып, тіктөртбұрыш сыз.
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.

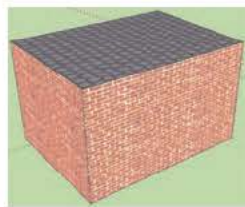


компоненттер – компоненты – components
стильдер – стили – styles

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



3-сурет

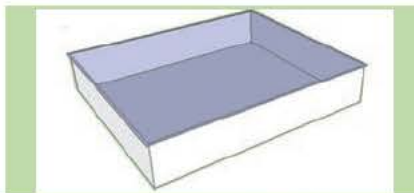


4-сурет

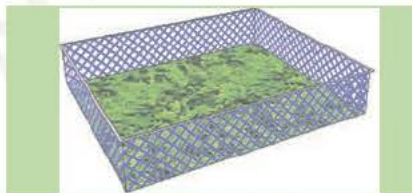
2-тапсырма

Малға арналған «Жайылым» қоршауының моделін құрастыр.

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 сызығының басына меңзердің ұшын қойып, тіктөртбұрыш сыз.
4. **Тяни/Толкай** (Тарту/Итеру) батырмасын басу арқылы тіктөртбұрышты созып, 5-суреттегі көлемді фигураны құр.
5. Тапсырманы орындау үшін **Материалы** (Материалдар) терезесіндегі **Растительность** (Өсімдіктер) мен **Ограждение** (Қоршау) батырмаларын таңда.
6. Тапсырма толық орындалып біткенде объект пайда болады (6-сурет).



5-сурет



6-сурет



Талдау



Құралдар мен кірістірілген объектілердің ұқсастығы мен айырмашылығын атаңдар.



Ойлануға берілген сұрақтар

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



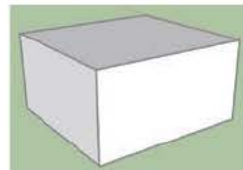
Тапсырма



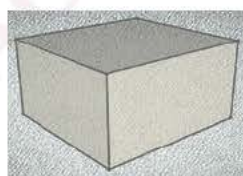
1-тапсырма

Параллелепипед сызу

1. Программаны іске қос.
2. Тиісті шаблонды таңда. Шаблондар ішінен әзірге **Простой шаблон-метры** программасын таңда.
3. Программа терезесі ашылғаннан кейін **Прямоугольник** батырмасын шертеміз. Жұмыс алаңындағы «Сүйеніп тұрған адам» координаталық сызықтың басына меңзердің ұшын қойып, тіктөртбұрыш сыз.
4. **Тяни /Толкай** батырмасын басу арқылы тіктөртбұрышты сызып, 7-суреттегі көлемді фигураны құр.



7-сурет



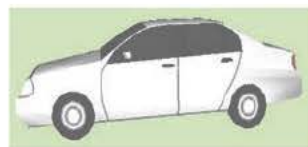
8-сурет

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

2-тапсырма

«Компоненттер» модулінің қызметін зерттеу

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



9-сурет

Ол үшін:


- а) Тінтуірдің оң жағымен автокөлікті шерт. Пайда болған сұхбат терезесінен **Редактировать компонент** батырмасын шерт.
- ә) **Окно-Материалы** (Терезе-Материалдар) командасының көмегімен модульді іске қосып, объектіні боя (10-сурет).



10-сурет

Сонымен бірге автокөлік бөлшектерін ажыратып көрсетуіңе де болады.

Ол үшін:

- а) **Разъединить** (Ажырату) батырмасын шерт.
- ә) **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

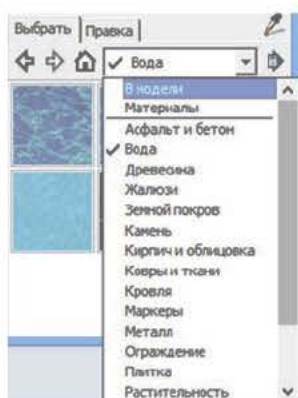
Барлық үшөлшемді объектілердің белгілі бір қасиеттері бар. Үшөлшемді объектіде жасалу жолына қарамастан төмендегідей оқиғалар болады:

1. **Аты** – программа жасалып жатқан үшөлшемді объектіге автоматты түрде атау беріледі.
2. **Көріну** – үшөлшемді объектінің құжатта көріну-көрінбеу жағдайларын басқаруға болады.
3. **Жағдай** – кез келген объектіні тізімге қосуға немесе тізімнен алып тастауға болады. Объектіні алып тастағанда, осы объект компьютерде көрінбейді.
4. **Түс** – үшөлшемді объектінің түсін көрсетеді.

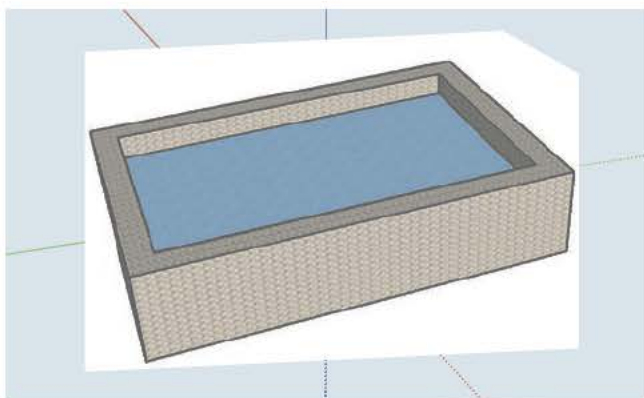
SketchUp программасында құрастырылып жатқан объектіні сақтауды **Файл – Сохранить как** (Файл – Сақтау...) командалар тізбегінде тінтуір көмегімен орындауға болады. Егер объектіге арнайы атау бермесе, онда жоба **«Без названия»** атымен сақталады, ал кеңейтілімі ***.skp** типін таңдайды. SketchUp программасында 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** (Түзету – Жасыру) командасын тінтуірмен шертеді.

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

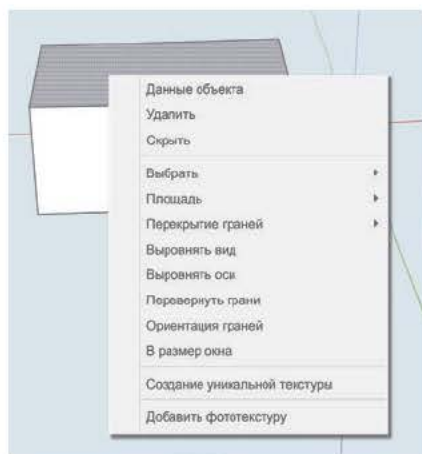


1-сурет. Түс таңдау



2-сурет. Хауыз моделі

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



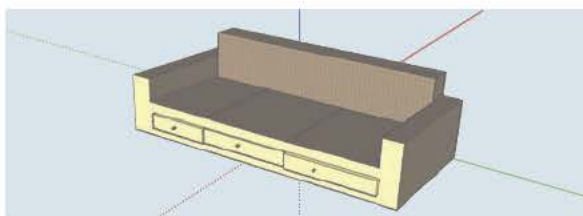
3-сурет.
Контекстік мәзір
терезесі

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



Практикада қолдану

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



4-сурет. Диванның моделі



Талдау / Жинақтау



1. Сыныптағы бір затты тандап алып, оның қасиеттерін сипаттандар.
2. Заттың SketchUp программасындағы моделін құрастыруға дайындау үшін қағазға түсіріңдер.
3. Зат моделінің қағазға жобалаған нұсқасын SketchUp программасындағы 3D моделін құрыңдар.



Ойлануға берілген сұрақтар



1. Үшөлшемді объектілерде қандай оқиғалар болады?
2. Программада жасалған модельді қандай атаумен сақтайсың?
3. SketchUp программасында жасалған модельдер қандай типпен сақталады?
4. «Контекстік мөзір» терезесінде орналасқан қандай командалардың қызметін атай аласың?



Үй тапсырмасы

Шығармашылық тапсырма

SketchUp программасының құралдарын пайдаланып, үйдің моделін құрастыр. Үлгі ретінде үйдің моделі көрсетілген (5-сурет).



5-сурет. Үйдің моделі



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

Бүгінгі таңда 3D (үшөлшемді) ұғымы күнделікті өміріміздің ажырамас бөлігіне айналды. Біз 3D технологияны бірінші кезекте кино өнерімен, анимациялық фильмдермен байланыстырамыз. Көпшілік 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 кәсіпорындар компьютерлік модельдеу технологияларын қолданады. 3D технологиямен бірге 3D баспа (печать) туралы жиі еститін болдық. 3D баспаны жүзеге асыратын құрылғыны 3D принтер деп атайды (*2-сурет*). Ақпаратты қағазға басып шығаратын принтерлерімізді 2D принтер деп атауға болады.

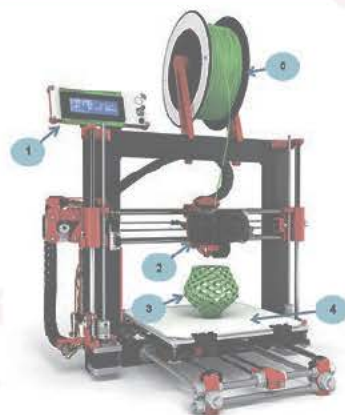
3D принтер – бөлшекті қабаттап құю әдісімен жұмыс істеуге негізделген, программамен басқарылатын станок. 3D басып шығару – қоспаны бірте-бірте қоса отырып, бұйымдар мен үшөлшемді үлгілерді жасауға арналған технологиялық әдістердің топтамасы.



Үшөлшемді объектілерді жасау технологиясын 1984 жылы **Чарльз Халл** ойлап тапқан. Ол 1986 жылы бұл технологияға патент алып, 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 **epity (Fused Deposition Modeling (FDM))** және лазермен біріктіру (**Selective Laser Sintering (SLS)**) әдістері жатады.

3D принтердің құрылысы

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 аталады. Филамент – көлденең 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** – жарықөткізгіш бұйымдар жасау үшін қолданылады.
3. **HIPS** – тоңазытқыштың ішкі төсемдерін, ойыншықтар мен оргтехниканың сыртын жасау үшін қолданылады.
4. **PLA** – өсімдіктен өзігінен ыдырайтын шикізаттан алынады. Үйде қолдануға болады.

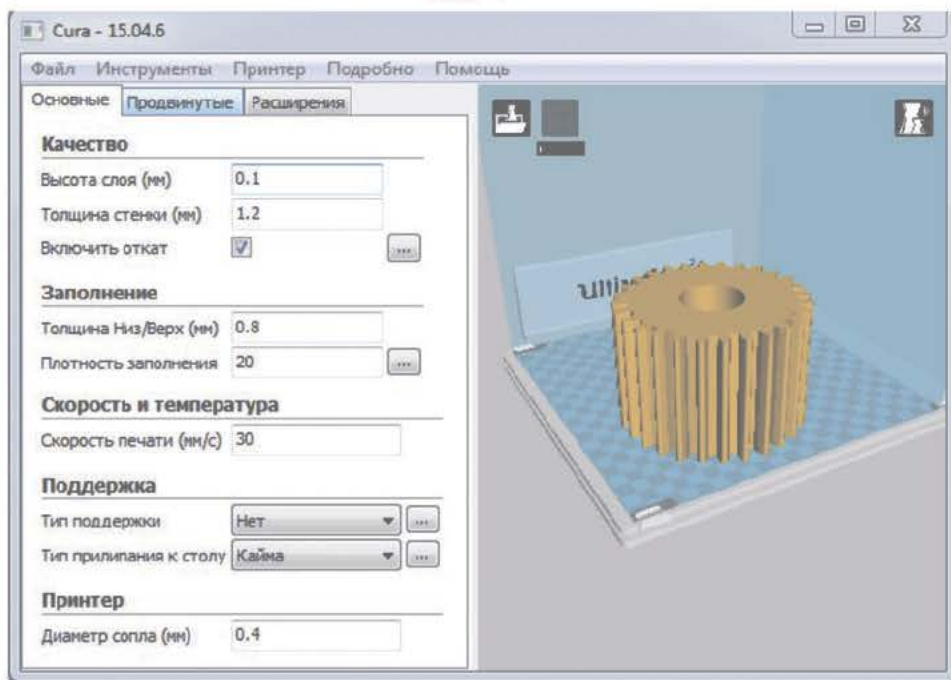
Слайсер

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 аталатын 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 орындауымыз 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).

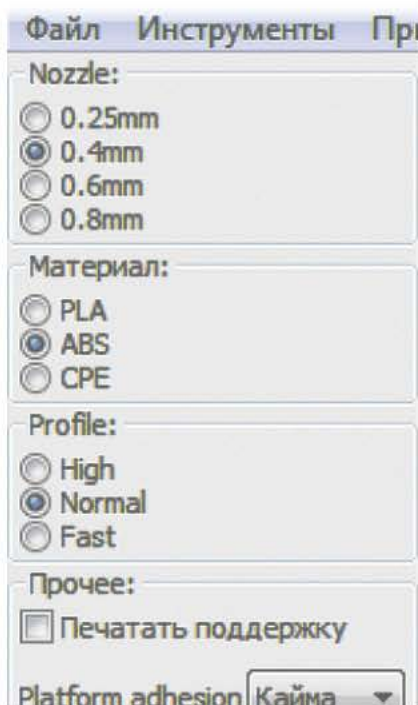


4-сурет. Cura программасының негізгі баптау терезесі

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

Көкшіл түсті жұмыс алаңына баспаға берілетін модельді жүктеу үшін **Загрузить файл модели** (Модель файлын жүктеу) командасын орындайсың. 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 бөлімінде 3D модельдің өлшемдерінің бірін таңдаймыз. Олар: **High** (Биік), **Normal** (Қалыпты), **Fast** (Жылдам).



5-сурет. Баптау терезесі

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



6-сурет. Өртүрлі диаметрдегі саптамалар (шүмек)

3D принтер ұсынатын мүмкіндіктер

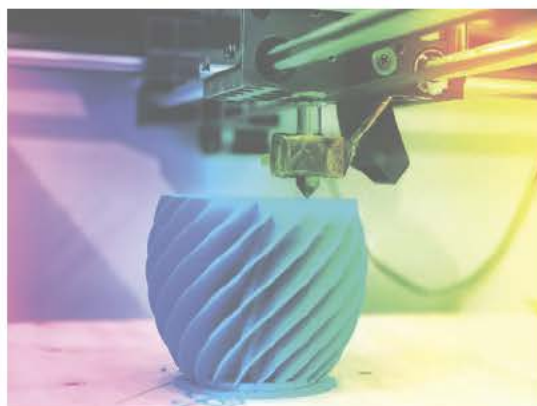
Қазіргі кезде үшөлшемді баспа технологиялары сәулет өнері, құрылыс, киім өндірісі мен дизайн, жарнама, медицина материалдары мен жабдықтарын жасау сияқты салаларда қолданылады (7-сурет). Бұл технология арқылы бүгінде үшөлшемді суреті бар қарапайым футболкалар жасап қана қоймай, ғимараттардың күрделі 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 дене мүшелерін (протездер) жасауға қолданылады. Бұрынғылар фантастика деп қабылдаған, ал қазір кейбір фильмдерден көріп жүрген таңғаларлық заттар көп ұзамай шындыққа айналуға айналуда.

3D принтерде бұйымды басып шығару алдында арнайы программада 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 үшін олардың қайсысының қызметі маңыздырақ? Себебін түсіндіріңдер.



Жинақтау



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



Бағалау



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. Күнделікті тұрмыста 3D принтерді қандай мақсатта қолдануға болады?



Үй тапсырмасы

Кестеде берілген жеке және бірлесе орындауға 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 фигуралардың құпиясы. «Пирамида»	Зерттеу жобасы
6	«Қолдан 3D фигура жасаймыз». Тұрмыста қолданылатын немесе нақты геометриялық фигуралардың (цилиндр, призма, пирамида, куб) бірінің моделін жасау	Практикалық жоба
7	6-сынып оқушыларына арналған «3D технологиялар әлемі» атты кештің сценарийін жасау	Шығармашылық жоба

2.7

3D МОДЕЛЬДЕРДІ ПРАКТИКАЛЫҚ ТҰРҒЫДАН ҚҰРАСТЫРУ



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



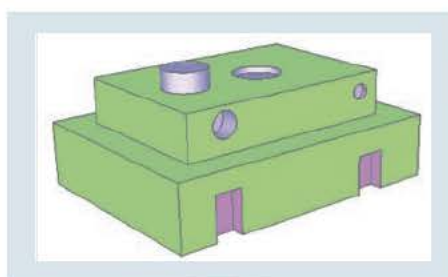
Ойлан

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

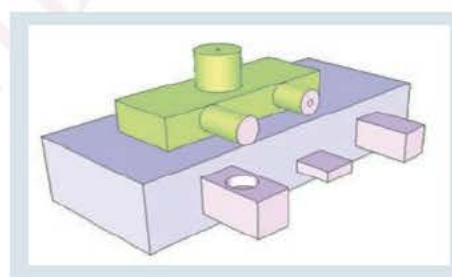


Тапсырма

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

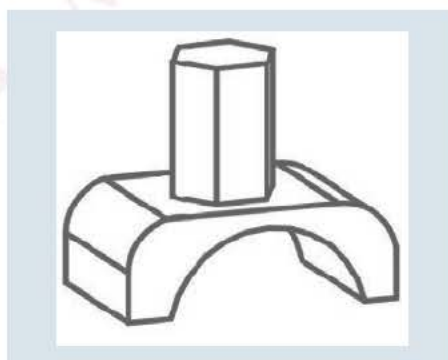


№1 модель

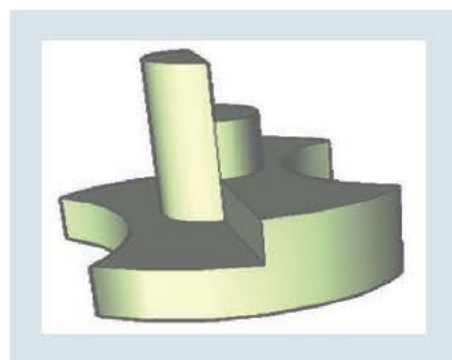


№2 модель

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



№3 модель

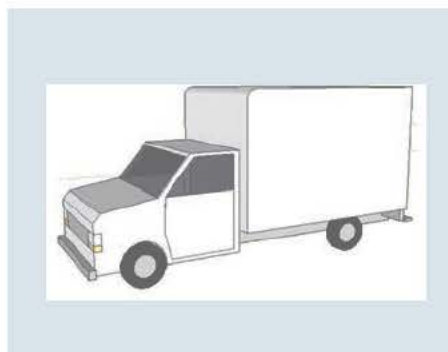


№4 модель

5–10-тапсырмалар. Тұрмыстық заттардың модельдерін құрастыр.



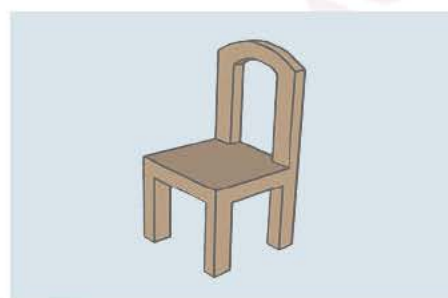
№5 модель. Үйдің моделі



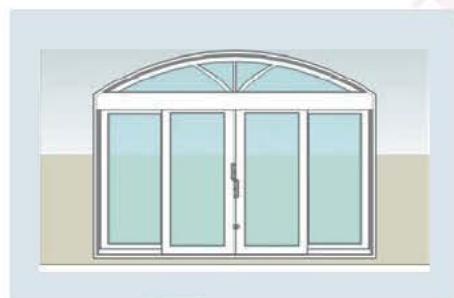
№6 модель. Автокөліктің моделі



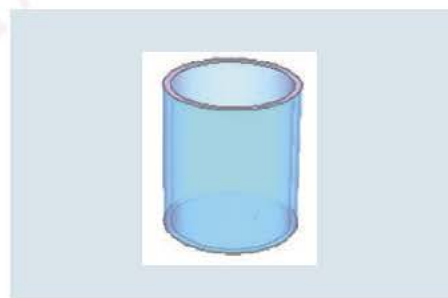
№7 модель. Үстелдің моделі



№8 модель. Орындықтың моделі



№9 модель. Терезенің моделі

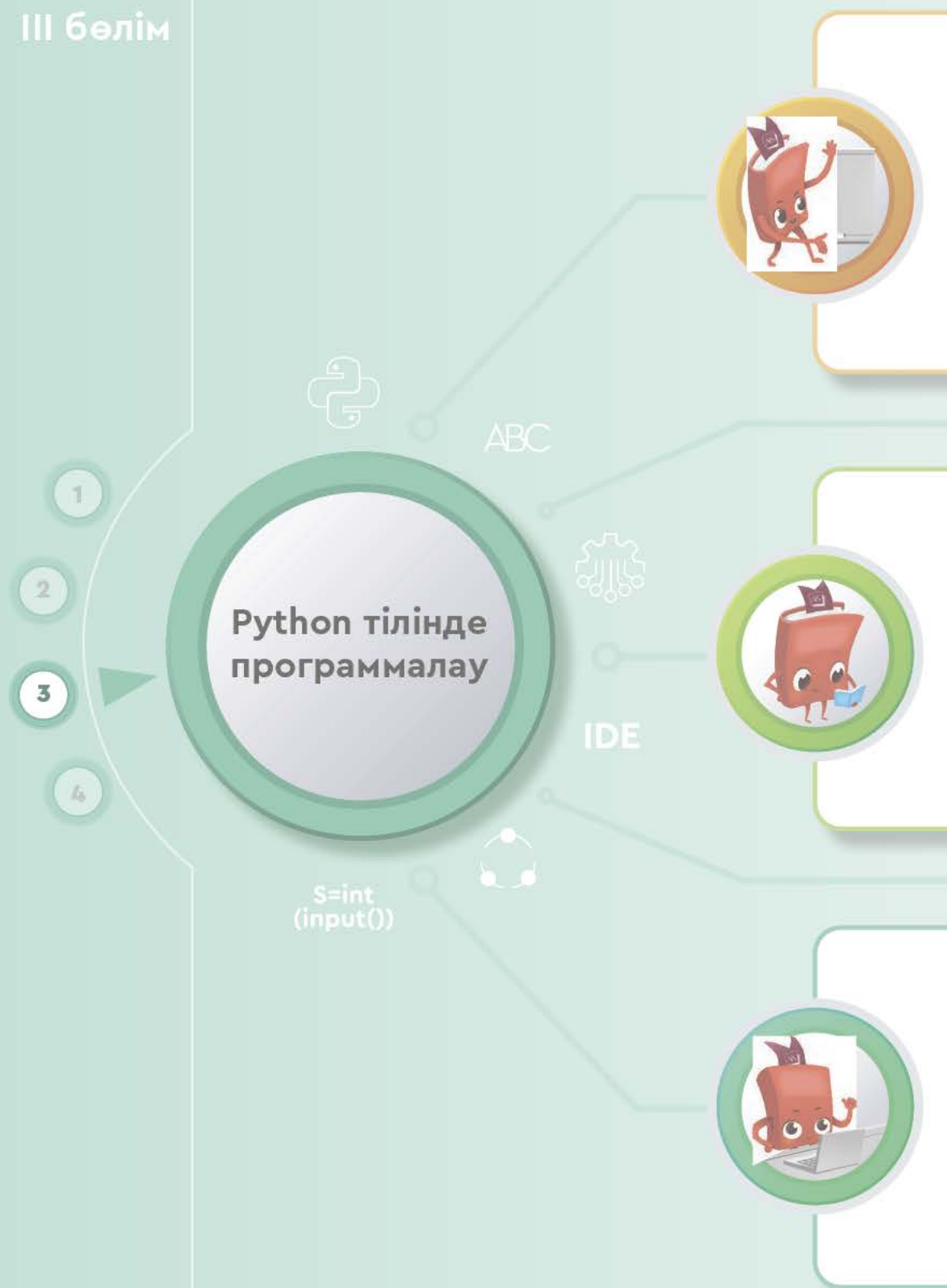


№10 модель. Стақанның моделі

Орындаушыға арналған дескрипторлар:

- модельді құрастыруда фигураларды қолдану;
- модельді құрастыруда материалдарды қолдану;
- модельдерді бояу;
- модельдерді сақтау.

III бөлім



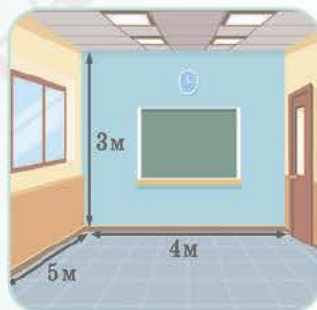
Сен

- IDE ұғымымен;
- Python тілінің алфавиті және синтаксисімен;
- деректер типімен;
- арифметикалық амалдардың жазылу ережелерімен;
- енгізу мен шығару функцияларының қызметімен;
- сызықтық алгоритмдерді программалаумен **танысасың.**



Сен

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



Сен

- IDE интерфейсінің мүмкіндіктерін;
- Python тіліндегі сызықтық 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 өңдейтін 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:

1. Компилятор.

2. 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, орындайды. Интерпретатор – жоғарыда айтылғандай кезең-кезеңімен талдай отырып орындалады.



«Әрбір адам программалауды 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 тұжырымдауына әрі дәйекті іс-қимыл жасауына көмектеседі.

Integrated Development Environment (IDE) (Программа құрудың интеграцияланған ортасы) – программалық жасақтама жасауға 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 танысуды бастайық.



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

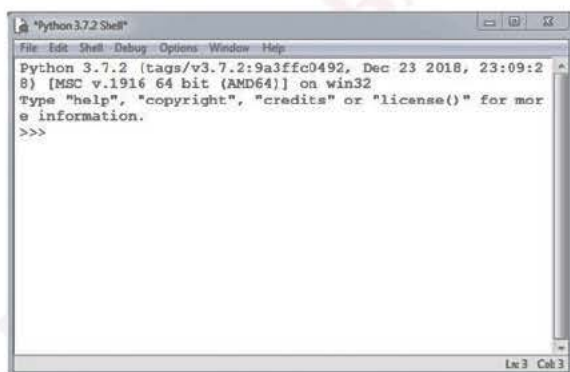
- Python үйренуге жеңіл болсын деген мақсатпен жасалған.
- Python-да программа жазу мен оқу басқа программалау тілдеріне қарағанда әлдеқайда оңай.
- Python-ның интерпретаторы тегін. Оны қосымшаларымен бірге тегін пайдалануға болады.
- Python-ның программалық жасақтамасының коды ашық. Оны қолданушы өз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

- Әлемдегі мыңдаған кәсіпқой программалаушылар (Американың Ұлттық ғарыш агенттігі (NASA) мен Google-дың қызметкерлері) өз программаларын Python тілінде жазады.
- Python өзің танысқан операциялық жүйелер – Windows, MacOS 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 орындаймыз. 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** терезесінің 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 терезесіндегі **>>>** таңбалары пайдаланушының деректерін енгізуге, программамен жұмыс істеуге мүмкіндік береді.



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

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



Практикада қолдану

Python терезесін пайдаланып, ең алғашқы программamызды жазайық. Бұл программалау тілі қазақ әріптерін оқымайтындықтан, латын әріптерін пайдаланамыз. Алдымен қарапайым сәлемдесу 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 меңзейді. Программа көмегімен сөздерді біріктіріп шығаруға болады.

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

Егер бір сөзді, мысалы, өз атымызды бірнеше рет экранға шығарғымыз келсе, онда төмендегі қатарларды орындаймыз. Сөздер бір-біріне 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 ("***2); print("***3)
*
**
***
>>>
```

Енді қарапайым қосуды орындау программасын жазайық.

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



Ойлануға берілген сұрақтар

1. Қалай ойлайсың, программалауды үйрену не үшін қажет?
2. Программа құрудың интеграцияланған ортасы (IDE) бойынша түсінігіңді сыныптастарыңа қысқаша қалай жеткізер 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, астанамыздың атауын 4 реттен баспаға бер.

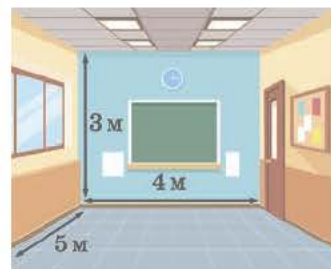
Kazakhstan Kazakhstan Kazakhstan Kazakhstan
Nur-Sultan Nur-Sultan Nur-Sultan Nur-Sultan

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

Баспалдақ	Тіктөртбұрыш	Ыдыс
**** ***** ***** *****	***** ***** ***** *****	* * * * * * *****

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 көлемін есепте.
5. Бөлменің жалпы бетінің ауданын есепте.



Үй тапсырмасы

Берілген тақырып бойынша 3 слайдтан тұратын презентация дайында.

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

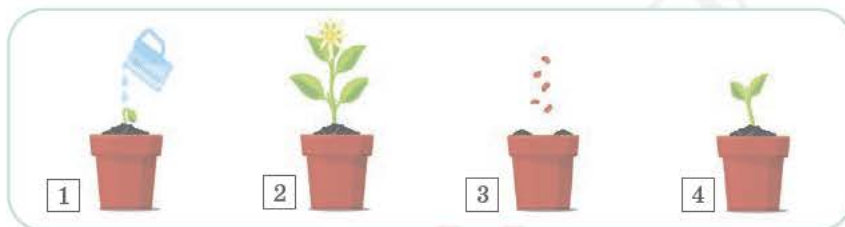


Python тілінің алфавиті, программа синтаксисі қандай ережелерден тұрады?



Ойлан

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



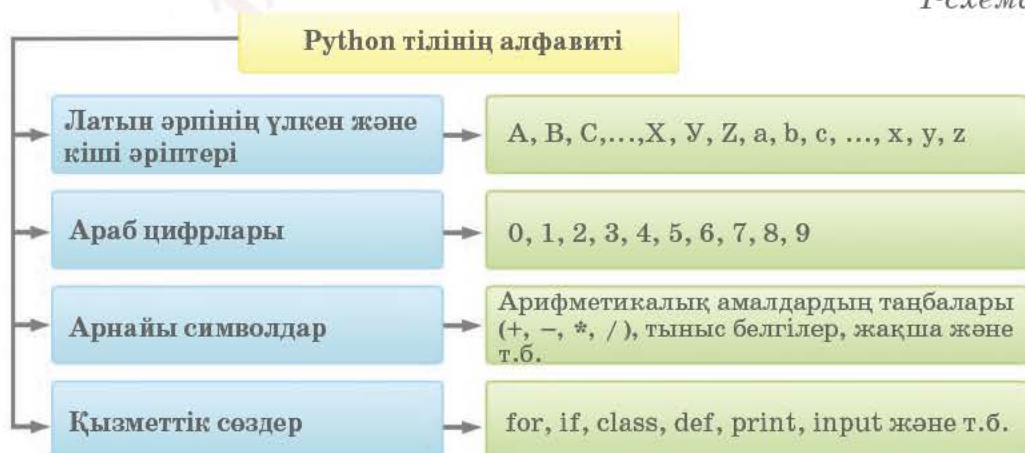
1-сурет. Гүл отырғызу



Жаңа білім

Кез келген тілді үйрену оның алфавитін үйренуден басталады. Өріптерден 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



Идентификаторлар (айнымалылар атауы) – әріппен басталатын цифрлар мен әріптер тізбегі. Идентификатор латын әріптерінен, төменгі сызу таңбасы `_k1` және 0 мен 9 арасындағы цифрлардан құралады. Мысалы, `A`, `s25`, `a1b88`, `tri_plus_dv`, `zzz`. Python-ның әріптер регистрі үлкен және кіші әріптерге ажыратылып берілген. Мысалы, `comp1` және `COMP1` – екеуі екі түрлі айнымалыға жатады. Программалауда қолданылатын айнымалыларды **идентификатор** деп атайды.

Айнымалы – мәні мен типі бар шама. Программалаумен 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

- Программалаудағы жолдардың соңына нүкте мен үтір қою міндетті емес.
- Бірнеше команданы бір жолда нүктелі 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 орындап, жаңа программа жазу алаңын дайындап 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:

1. *a*, *b* және *c* айнымалыларының мәні сәйкесінше 4, 12 және 10-ға тең.
2. Үш санның қосындысының мәні *a* айнымалысына меншіктеледі.

Меншіктеу – айнымалыға жаңа мән жүктеу.

3. *a* айнымалысының мәні экранға шығады.

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

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

1-жол				2-жол			
Ұяшық атауы	a	b	c	Ұяшық атауы	a	b	c
Ұяшық мәндері	4	12	10	Ұяшық 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 құралады. Мысалы, $(a + b + 5) * c$. Санды санға бөлгенде бөліндінің бүтін бөлігі ($//$) мен қалдығын есептейтін ($\%$) амалдарды қолдануға мысалдар қарастырайық.

$25 // 7 = 3$; $15 // 20 = 0$; $8 // 8 = 1$.
 $25 \% 7 = 4$; $15 \% 20 = 15$; $8 \% 8 = 0$.

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)
```

2-мысал:

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

Енгізу:

4

12

Нәтиже:

412

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

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

Есептің алгоритмі. Берілген сан үштаңбалы 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 түсіндіресің?
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
$a = \text{int input()}$ $b = \text{int input()}$ $t = A + B$ $\text{print}(c)$	$a = 8 : b = 118$ $c := a + b$ $\text{print}(c)$	$a = \text{int(input())}$ $k = 3 \cdot (a + b) - 4ab$ $t = a \cdot b$ $\text{print}(k); \text{print}(t)$

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.

- 6 сағаттан кейін олардың арасындағы қашықтықты есептейтін сызықтық программаның кодын құрастыр (1-сурет).
- k сағаттан кейін олардың арасындағы қашықтықты есептейтін сызықтық программаның кодын құрастыр (2-сурет).



1-сурет. Сандар арқылы есептеу



2-сурет. Айнымалылар арқылы есептеу

3.3

ДЕРЕКТЕРДІҢ ТИПТЕРІ



Python тілінде айнымалылар қабылдайтын деректерді қандай түрлерге жіктеуге болады?



Ойлан

- Ақпарат ұсыну түріне қарай қалай бөлінеді (*1-сурет*)?
Есіңе 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 – өңделмеген әртүрлі фактілер, цифрлар. 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 алатын 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 керектігін көрсетеді.

Әрбір программалау тілінде өзіне тән бірнеше деректер типі пайдаланылады. Деректердің әр типі тек өзіне ғана сәйкес келетін операциялар жиынын орындата 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 әзірге 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 жадты анықтайды.

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

<pre> 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)) </pre>	<p>Нәтижесі:</p> <pre> a = <class 'float'> k = <class 'int'> b = 126 b = <class 'int'> t = 748.0 t = <class 'float'> </pre>	<p>Программа нәтижесінен көріп тұрғандай, бастапқы 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.</p>
---	--	---

Деректердің типін пайдаланып, программа жазуды практикалық тұрғыдан қарастырайық.



Практикада қолдану

1-практикалық тапсырма

N секунд уақыт берілген. Берілген секундтарды сағатпен, минут және секундпен өрнектейтін программа құрастыр. 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

Құрылысқа әр күні 3 жүк көлігі топырақ тасиды. Жүк көліктерінің 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 құрылысқа барлығы неше тонна топырақ тасылады? Жүк көліктері 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 әдістер қолданылған?

Программада қолданылған айнымалылар қандай типтерге жатады?



Жинақтау



Программа жазуға арналған бір есептің мәтінін құрастырыңдар.

Есепте қолданылатын айнымалылардың типі екеуден кем болмасын.

Құрастырған есептеріңнің программалау жолын көрсетіңдер.



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



Бағалау



Программалау тілінде деректерді типтерге жіктеу қаншалықты маңызды деп ойлайсың?



Ойлануға берілген сұрақтар

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



Тапсырма

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

```
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	$8 + 9 = 17$
	72	$8 \cdot 9 = 72$



Үй тапсырмасы

Үш таңбалы санның цифрларының қосындысы мен көбейтіндісін табатын программа құрастыр.

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

3.4

АРИФМЕТИКАЛЫҚ ӨРНЕКТЕРДІҢ ЖАЗЫЛУ
ЕРЕЖЕЛЕРІ

Арифметикалық өрнектерді Python тілінде жазуда қандай ережелерді басшылыққа алу керек?



Ойлан

- Scratch программасында арифметикалық өрнектерді қолдану мен жазуда қандай ережелер басшылыққа алынады? Есіңе түсір.
- Математикада арифметикалық өрнектерге амалдарды қолдандудың қандай ережелерін білесің?



Жаңа білім

Программалау тілінде де математикадағыдай өрнектерді орындаудың өз ережесі бар. Алдыңғы тақырыптарда айнымалының типі мен арифметикалық өрнектердің құрамына енетін қосу, азайту, көбейту, бөлу, бүтін бөлікті, қалдықты анықтау сияқты амалдарды қолданумен таныстық. Байқағанымыздай, программалауда амалдардың орындалу реттілігі негізінен математикадағыдай орындалу реттілігін сақтайды. Мысалы, 1-суреттегі өрнектің қайсысы дұрыс? Әрине, екінші өрнек дұрыс, себебі математика курсынан бізге белгілі осындай жағдайларда көбейту, бөлу, қосу, азайту амалдары ретімен орындалуы керек.

$$1) 4 + 5 * 7 = 63$$

$$2) 4 + 5 * 7 = 39$$

1-сурет

Python-да арифметикалық өрнектерді орындау ережелері

1. Өрнекте жақша болған жағдайда жақша ішіндегі амал бірінші орындалады.
2. Егер өрнекте 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	**	Дөрежеге 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 сызығы 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

Стандартты функциялар

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

y 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

1. Программалау тілінде арифметикалық амалдарды жазудың қандай ережелері бар?
2. Арифметикалық амалдарды орындауда олардың бір-бірінен қандай артықшылығы бар?
3. Амалдарды жазу ережелерін не үшін сақтауымыз қажет?
4. `int()` және `round()` функцияларының қандай айырмашылығы бар?



Тапсырма

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

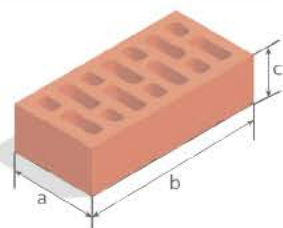
$$1 \quad a^2 + b^2 + c^2 - 2ab \quad 2 \quad xy + \frac{a+4}{b-4} \quad 3 \quad \frac{|x^2-5|}{3y(5x+(4a+bt)-z)} \quad 4 \quad x+5 + \frac{y}{t(5x-c)}$$

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 маталардың 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-әрекеттеріңнің бірін сызықтық алгоритм ретінде қалай өрнектер едің?
- Математикадағы сандар осі мен программалаудағы деректер типінің өзара байланысын қалай сипаттайсың?

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

Шаршы қабырғаларының 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 ауыстыр. Мысалы: $a = 40$, $b = 50$ болса, онда ауысқан соң нәтижеде $a = 50$, $b = 40$ болады.



1-сурет. Шаршы

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

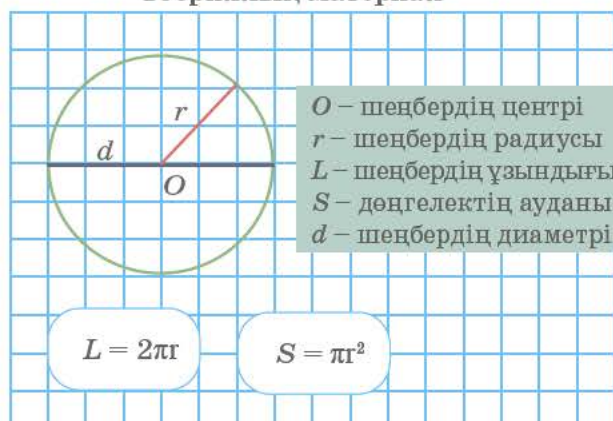
Мысалы	Нәтиже
Nur Sultan	Nur-Sultan Nur-Sultan Nur-Sultan

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

Сандар	Терезе	Шырша
1 22 333 4444 55555	<pre> ***** * * * ***** * * * ***** </pre>	<pre> * *** ***** ***** ***** </pre>

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 төртінші 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) әлемдегі үздік ондыққа кіреді.

а) Бидайға кезекте тұрған мемлекетке m килограмм бидай экспортқа дайындалды. Осы бидайды тонна, центнер, килограммен өрнектейтін программа құрастыр.



Мысалы	Нәтиже
120481	120 tonna 4 centner 81 kilogram

ә) Егер жүк тасымалдайтын 1 темір жол вагонына 60 тонна бидай сыятыны белгілі болса, бидай экспорты үшін неше вагон қажет екенін табатын программа құрастыр.

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 анықтайтын программа құрастыр.

Мысалы	Нәтиже
- 16 - 12 11 5 - 8	- 4



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.

- 1) $28 // 5 =$
- 2) $15 // 25 =$
- 3) $65 // 4 =$
- 4) $22 // 22 =$
- 5) $100 // 20 =$

- 1) $26 \% 26 =$
- 2) $15 \% 14 =$
- 3) $36 \% 14 =$
- 4) $22 \% 3 =$
- 5) $89 \% 20 =$

- 1) $(12 \% 10) // 14 =$
- 2) $(15 // 14) \% 1 =$
- 3) $(36 // 10) \% 3 =$
- 4) $(27 \% 7) // 6 =$
- 5) $(77 \% 15) \% 15 =$

3.7

САНДЫ ЕНГІЗУ ЖӘНЕ ШЫҒАРУ



Python тілінде санды енгізу және шығару функцияларын қалай қолдануға болады?



Ойлан

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



Жаңа білім

Өткен тақырыптарда программалау кезінде деректерді енгізудің екі түрін пайдаландық. Біріншісінде программа кодына айнымалылардың мәнін алдын ала енгізіп қою арқылы орындадық. Мысалы, $a = 4.45$, $b = 731$. Ал екіншісінде программада `input()` функциясын қолдану арқылы, өңдеуге қажетті деректерді пернетақта арқылы енгіздік. Өрине, программалау кезінде енгізудің 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 программаға 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 сызықшамен 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	<pre>K = map(int, input().split()) print(list(K))</pre>	<pre>1 2 3 4 5 6 7 [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]</pre>

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

Print() функциясының толық синтаксисі

<pre>print ('Басуға арналған жол', sep = ' ', end= '\n')</pre> <ul style="list-style-type: none"> • '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 өтумен 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 тұстарының бірі – осы.

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



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 орындауға көмектес. Есептерді математикадағы жазылу ережесімен экранға шығар.

Мысалы	Нәтиже
659 + 985	659 + 985 = 1644
654 − 586	654 − 586 = 68
145 · 556	145 · 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, төмендегі өрнектерді орындау үшін программа құрастырыңдар:

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?

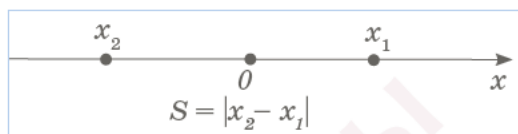


Тапсырма

Сызықтық программаларды құруға арналған тапсырмалар

1-тапсырма*. x сандар осінде x_1 және x_2 бүтін санды нүктелері берілген (*1-сурет*). Осы нүктелер арасындағы арақашықтықты табатын программа құрастыр.

Мысалы	Нәтиже
4 -8	12



1-сурет

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.** Әселдің a теңге ақшасы бар. Бір өшіргіштің құны k -ға және бір қаламсаптың құны c -ға тең. Әсел 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 сыныптарда 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 атау беру.
2. Нәтиже ретінде нені шығару керек және оның типі қандай болу керектігін анықтау. Нәтижеге шығаратын айнымалыға атау 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 цифрларының көбейтіндісін табатын программа құрастыр (1-схема).



идентификаторлар (айнымалылар атауы) – 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	Басы	$a, b = \text{map}(\text{int}, \text{input}().\text{split}(' '))$ $c, d = \text{map}(\text{int}, \text{input}().\text{split}(' '))$ $t = (a + b) \% 10$ $k = (c - d) \% 10$ $n = t * k$ $\text{print}(n)$
2	Енгізу блогы	a, b, c, d	
3	Орындау блогы	$t = (a + b) \% 10$ $k = (c - d) \% 10$ $n = t * k$	
4	Баспаға шығару блогы	n	
5	Алгоритмнің соңы	Соңы	

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



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 сызып, 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

Тапсырманың блок-схемасы (2-схема)	Тапсырманың программа коды (1-код)
 <pre> Басы ↓ S ↓ 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 ↓ P ↓ Соңы </pre>	<pre> S = int(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 print (P) </pre>



Талдау



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



Жинақтау



Төмендегі программа кодының синтаксисіндегі қателерді анықтаңдар. Бұл программа нені есептейді? Өз ұсыныстарыңды айтыңдар.

```

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

```



Бағалау



Күнделікті өмірмен байланыстыра отырып, сызықтық 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 «оңға», «солға», «алға», «артқа» командаларын қолдан. Мысалы, бірінші – алға 30 м. Парақтың әр торкөзін 10 қадамға тең деп алып, Саматтың қазына іздеудегі қозғалыс графигін сыз.

2-тапсырма.** Тек қана цифрлардан 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 ЖҰМЫС

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 жазылуын 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) $89 // 65 \% 34$ |

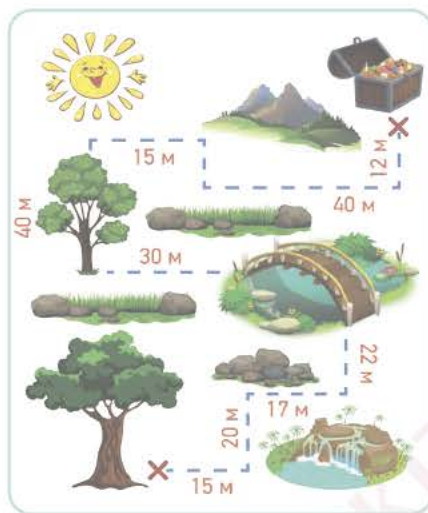
4-тапсырма*. Математикалық өрнектердің Python тілінде жазылуын көрсет.

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

Сызықтық программа құрастыр

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

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



1-сурет. Карта

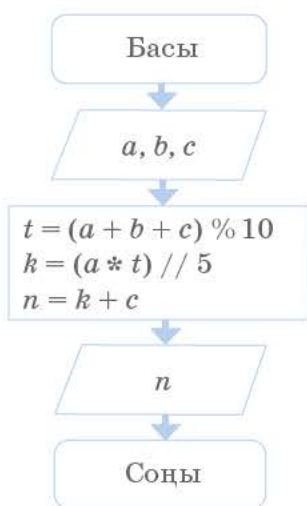
6-тапсырма.** Ежелгі Отырар өңірі тарихының ашылмаған сырлары көп. Адамзат тарихындағы ең ірі кітапханалардың қатарында саналатын Отырар кітапханасы жасырылған жер осы күнге дейін табылған жоқ. Рамазанның қолында кітаптар жасырылған жерді көрсететін карта бар (1-сурет). Осы картаға сүйеніп, оған кітаптар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

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

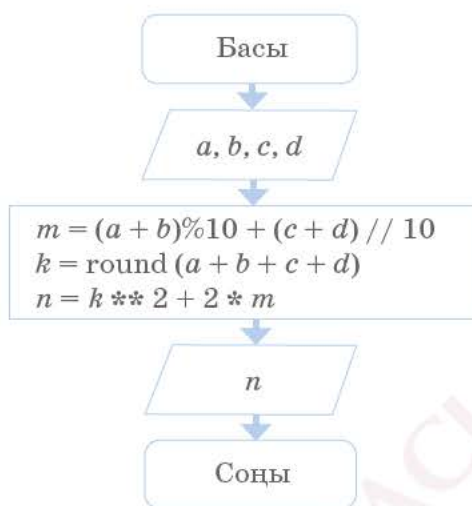
Мысалы	Нәтиже	Түсініктеме
217 10 5 1	24	$21 + 1 + 2 = 24$
345 100 10 5	8	$3 + 4 + 1 = 8$

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

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



1-блок-схема



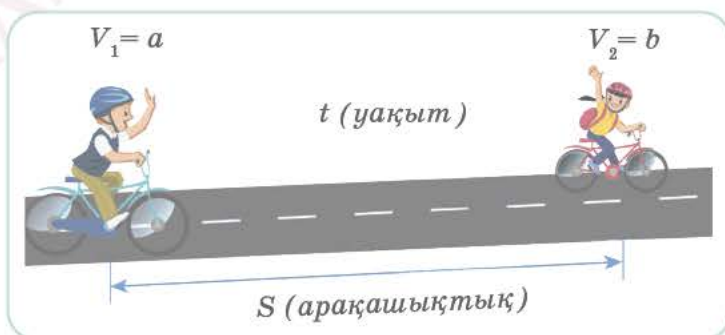
2-блок-схема

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



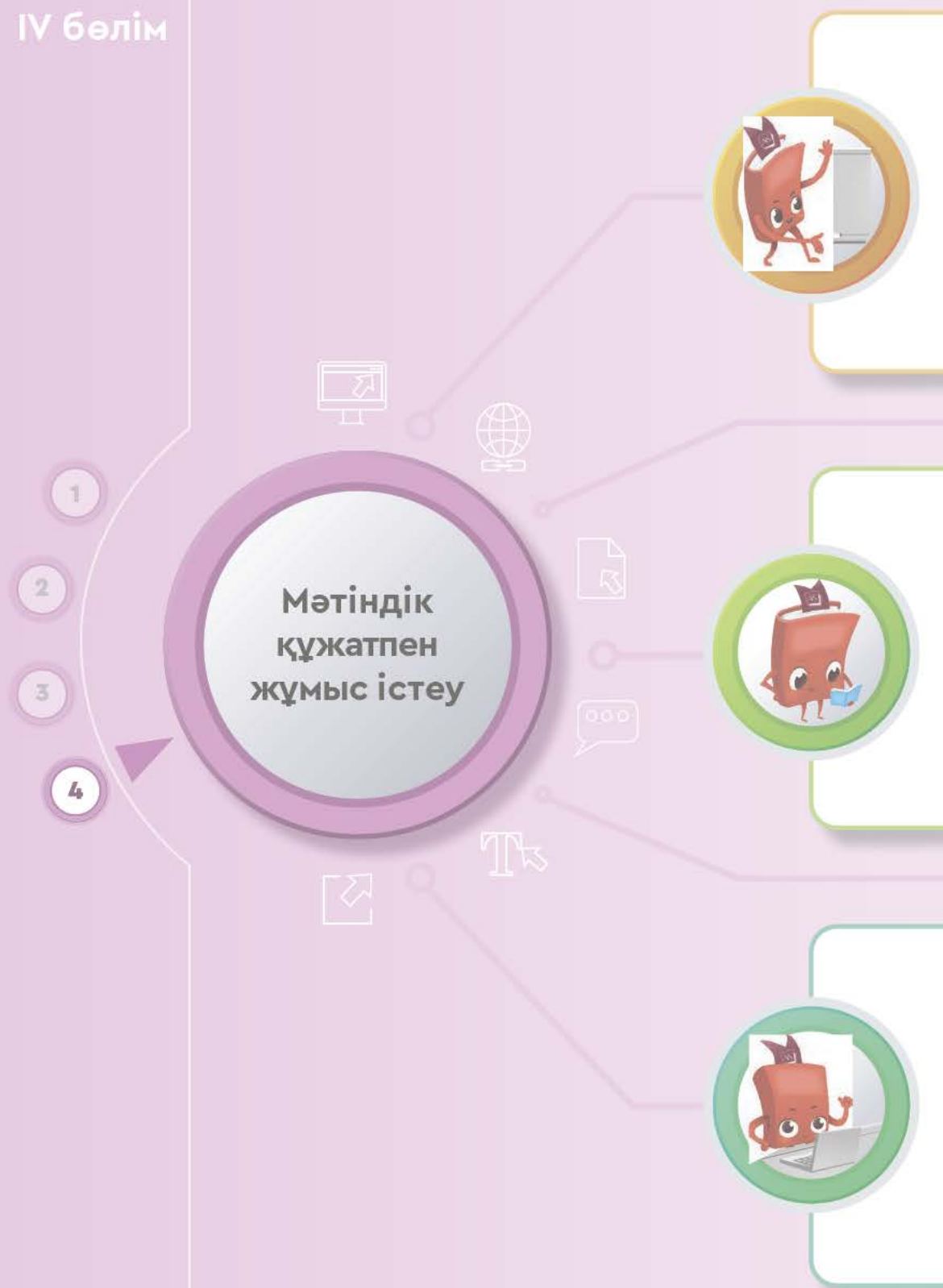
2-сурет

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.



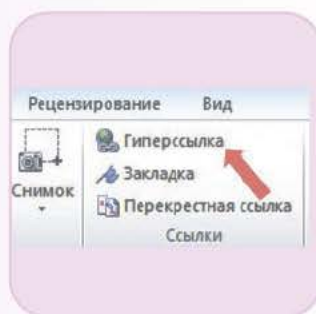
3-сурет

IV бөлім



Сен

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



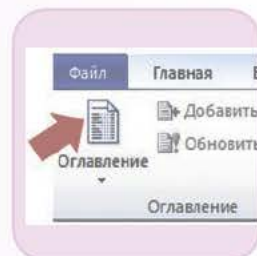
Сен

- 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

НҰҚАМА 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?

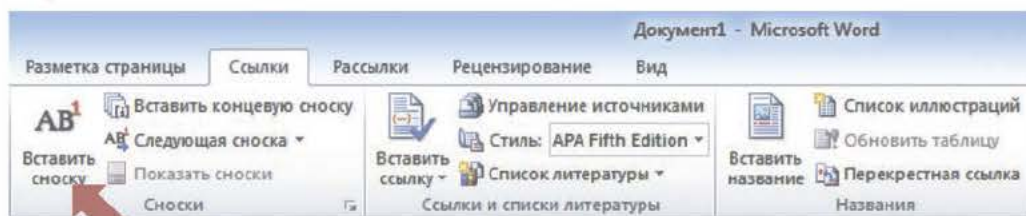


Жаңа білім

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 кірістірілген нұсқама автоматты түрде беттің төменгі жағында орналасады. Нұсқаманың қажетті қаріп өлшемін таңдап, құжатта өзгеріс болған жағдайда оның реттік нөмірлерін сақтауға болады.

Нұсқамалардың (Сноски) екі түрі бар. Біріншісі – түсіндірме мәтін сілтеме тұрған 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, курстық т.б. құжаттарды дайындауда қолданылады.

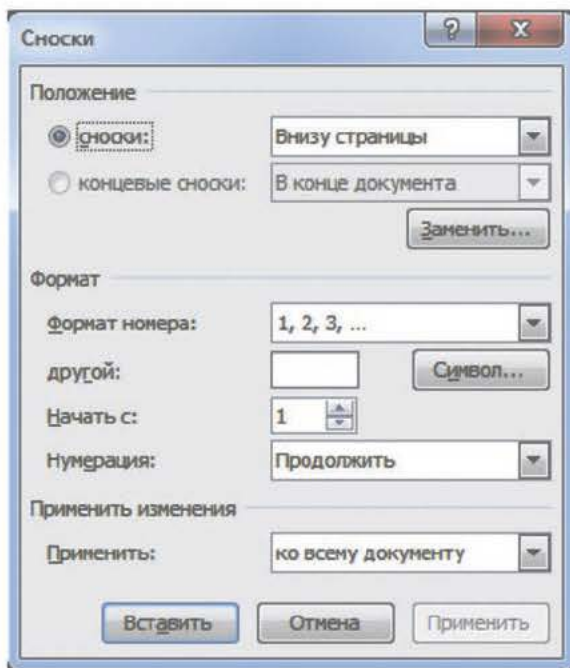
Word мәтіндік редакторында нұсқамамен жұмыс істеу үшін **Ссылки** (Сілтемелер) қосымшасындағы **Сноски** (Нұсқама) тақтасын пайдаланамыз (*1-сурет*). Нұсқаманы кірістіру үшін құжаттағы сілтеме беріле-



1-сурет. Нұсқама қосымшасы

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

Құжаттың не тараудың соңына соңғы нұсқаманы кірістіру үшін **Вставить концевую сноску** (Соңғы нұсқаманы кірістіру) батырмасын пайдалану 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.



2-сурет. Нұсқамалар сұхбат терезесі

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:

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

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 – жай ғана мәшине, ол өзі көрсетіп тұрған сөздерді түсінбейді және өз бетінше ойламайды. Компьютер тек қана программада көрсетілген командалардың екілік кодын түсінеді. Оның құрамына **жүйелік блок¹, дисплей², пернетақта³, тінтуір⁴** кіреді.

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

²**Дисплей** – компьютердің экранына ақпаратты шығаратын құрылғы.

³**Пернетақта** – компьютердің жұмысын басқара отырып, қажетті ақпаратты енгізу үшін қолданылатын құрылғы.

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



Ойлануға 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 түсіндіресің?



нұсқама – сноски – footnotes

сілтеме қою – вставить ссылку – paste link

дереккөздерді басқару – управления источниками – source management



Тапсырма

1-тапсырма. Геометриялық фигуралар 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 алып мүсін (колосс)³. Шын мәнінде, әлемде одан да басқа көп кереметтер бар.

¹Грекия

²Ирак

³Мысыр

⁵Түркия

⁵Мысыр

⁷Грекия



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. 2-беттің соңында «Соңғы нұсқаманы кірістіру» командасы арқылы әр кейіпкердің шығармадағы рөліне бір сөйлемнен тұратын сипаттама енгіз.

4.2–4.3

ГИПЕРСІЛТЕМЕЛЕР ЖӘНЕ ОНЫ ПРАКТИКАЛЫҚ ТҮРҒЫДАН ҚОЛДАНУ

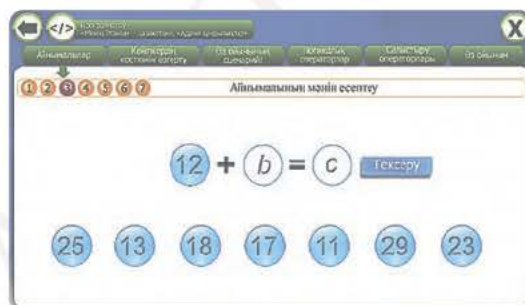


Мәтіндік редакторда гиперсілтемелерді қалай қолдануға болады?



Ойлан

- Мәтіндік құжатты бірінен екіншісіне ауыстырудың қандай әдістерін білесің?
- Көлемді құжаттармен жұмыс істегенде құжаттың бір тарауынан екінші тарауына қалай жылдам өтеді?
- 1-суреттегі «Балалар әлемі» сайтын немесе электрондық қосымшаларды қалай парақтаймыз?



1-сурет. Сайт немесе электрондық оқулықтың беті



Жаңа білім

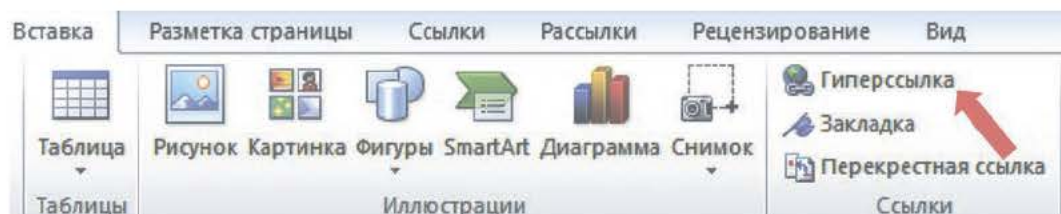
Құжаттың көлемі үлкейген сайын, оның ішінен қажетті ақпаратты жылдам табу керек болады. Мұндай жағдайда құжаттағы қажетті бөлімге жылдам өтіп, оның қатесін түзетуге көп уақыт кетеді. Word мәтіндік редакторында осындай мәселені шешу үшін **гиперсілтеме** қолданылады.

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.

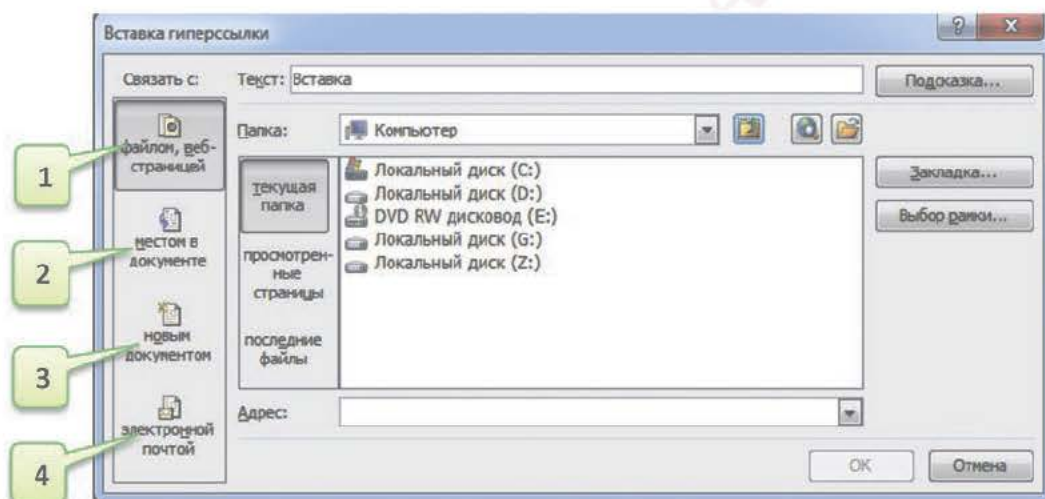
Құрылымы гиперсілтемелер көмегімен ұсынылатын құжаттар мәтіні **гипермәтін** деп аталады.

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



2-сурет. Гиперсілтемені кірістіру

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

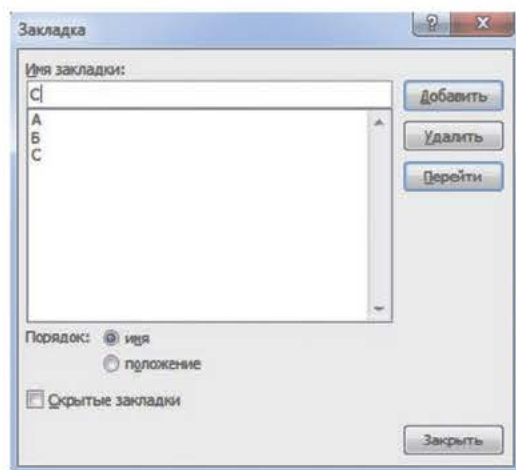


3-сурет. Гиперсілтеме кірістіретін сұхбат терезесі

Мысалы, мәтіндік құжатта **«принтер»** сөзі кездесті делік. Сөзді ерекшелеп алып, осы тақырыптағы басқа файлмен немесе сондай деректерді қамтитын интернеттегі сайт адресіне гиперсілтеме орнатайық. Гиперсілтеме берілген сөздің түсі, негізгі мәтіндегі қаріп түсінен басқа түске ауысады. 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 орындаймыз.

Гиперссылка кірістіру

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



4-сурет. Бетбелгі терезесі

Ерекшеленген объектіні құжат ішіндегі екінші бір орынмен байланыстыру үшін құжатқа алдын ала **Закладка** (Бетбелгі) кірістіруіміз керек. Ол үшін 2-суреттегі **Закладка** (Бетбелгі) командасын орындасақ, оның сұхбат терезесі пайда болады (4-сурет). Сұхбат терезесінен көріп тұрғандай, мәтіндік құжаттың 3 жерінде А, В және С бетбелгілері қойылған. Енді құжаттың бір бөлігінен екінші бетбелгі қойылған тұсына жылдам өту үшін гиперссылка беретін тиісті объектіні таңдаймыз. Гиперссылка кірісті-

ру терезесіндегі (3-сурет) 2-әдіс арқылы А, В, С бетбелгілерінің бірімен байланыстырамыз. Демек, осылайша гиперссылкалар көмегімен парақтары көп құжаттың бір бөлігінен екінші бір бөлігіне ауысуға болады.



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

Гиперссылкамені құжаттан алып тастаудың бірінші тәсілі – контекстік мәзірден **Удалить гиперссылку** (Гиперссылкамені алып тастау) командасын таңдау. Екінші тәсілі – гиперссылка берілген объектіні ерекшелеп, **Вставка гиперссылки** (Гиперссылкаларды кірістіру) сұхбат терезесінен адрес жолағындағы сілтемені **Удалить ссылку** (Сілтемені алып тастау) батырмасы көмегімен орындау.



гиперссылка – гиперссылка – **hyperlink**
бетбелгі – закладка – **bookmark**

Гиперссылки электронные документы, веб-сайты, электронные библиотеки и другие ресурсы должны быть доступны.

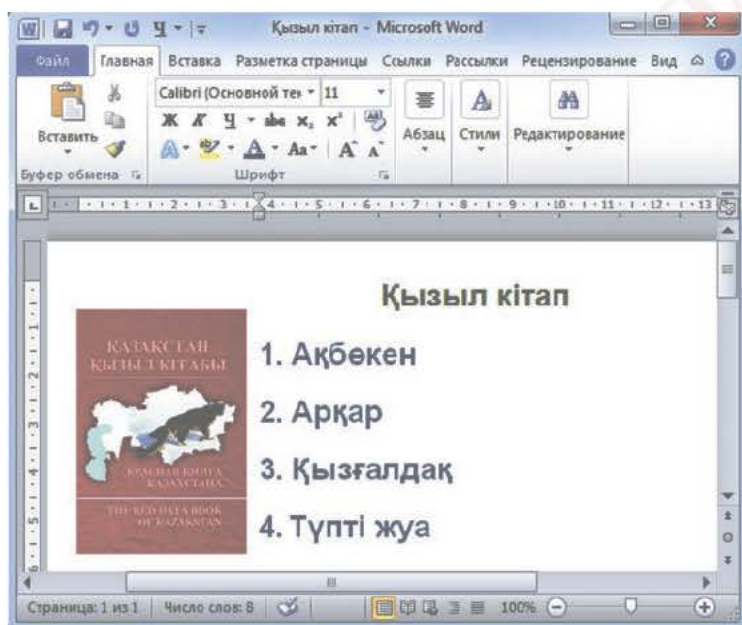


Практикада қолдану

«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 **Ақбөкен, Арқар, Қызғалдақ, Түпті жуа** атауларымен төрт мәтіндік файл құр. **Жұмыс үстеліндегі Қызыл кітап** бумасына 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** файлы ашып, таңдаған жануарлар мен өсімдіктердің тізімін жаз. 5-суретте нұсқасы берілген.
5. Келесі қадамда гиперссылканың 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 ұқсастығы мен айырмашылығына Венн диаграммасы арқылы талдау жасаңдар.



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 әсер 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 Ғабит Мүсіреповтің «Қазақ солдаты» романынан үш беттік үзіндіні көшіріп ал. Әр беттегі бірінші кездесетін сын есімге Закладка (Бетбелгі) қойып, құжат ішінде бір беттен екінші бетке жылдам ауысатын гиперсілтеме кірістір.



Үй тапсырмасы

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



4. 4

ИНТЕРНЕТТЕГІ АВТОРЛЫҚ ҚҰҚЫҚ ЖӘНЕ ПЛАГИАТ МӘСЕЛЕЛЕРІ

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

**Ойлан**

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

**Жаңа білім**

Цифрлық технологиялардың қарқынды дамуы және интернет желісінің тұрақты ұлғаюы пайдаланушылар үшін жаңа мүмкіндіктерді ашты. Қазіргі кезде интернетте рұқсатсыз көшірілген фильмдер, компьютерлік ойындар, музыка 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 сызбалар;
- 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 – 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» ұғымын күнделікті қолданыстағы негізгі ұғымдардың біріне айналдырды. Өткен 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 жоқпыз ба?» деген орынды сұрақ туындайды. 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 еңбегін рұқсатсыз таратып, оның авторлық құқығына зиян келтіріп жатқандаймыз. Осының салдарынан авторлардың интернеттегі электрондық еңбектері оның рұқсатынсыз гиперсілтемелер арқылы тарап, авторлық құқық иелерінің электрондық еңбектерінен пайда табуына зиянын тигізуде.



1-сурет. Авторлық құқықты қорғау таңбасы

© таңбасы кез келген туындының авторлық құқықпен қорғалғанын көрсетеді (*1-сурет*). Егер автор өз туындылары орналасқан сайтқа осындай таңбаны қойса, пайдаланушыға сайтта жарияланған электрондық туындылардың авторлық құқықпен қорғалғанынан хабардар етіп отырады. Мысалы, интернеттегі кез келген поэзиялық немесе прозалық шығарманы өз сайтына немесе басқа сайтқа өз атыңнан жариялай салу өте оңай. Бірақ мұндайды заң тілімен айтқанда **плагиат** дейді. Біз 5-сыныпта интернетті қауіпсіз пайдалану тақырыптарын-

да бұл ұғыммен танысқанбыз. Мұндай ұрлық 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 сабақтас құқықтар туралы» Қазақстан Республикасының 1996 жылғы 10 маусымдағы Заңында авторлық құқықты және сабақтас құқықтарды қорғау көзделген.

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



Талдау



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

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

1. Авторлық құқық кімнің мүддесін қорғайды?
2. Интернеттегі авторлық құқығы бар туындыларды дұрыс пайдалану қаншалықты маңызды?
3. Бүгінгі таңда интернетте авторлық құқықты қорғаудың қандай көкейтесті мәселелері бар?
4. «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	Зерттеу сұрақтары мен іздену бағыттары
Қазақстандағы авторлық құқық мәселелері	<ul style="list-style-type: none"> • Еліміздегі авторлық құқықты қорғау заңнамалары. • Авторлық құқықпен қорғалмайтын туындылар. • «Зияткерлік меншік» деген не? • Авторлық құқықты бұзудан және плагиаттан келетін залалдар қандай?

4.5

МАЗМҰНЫ

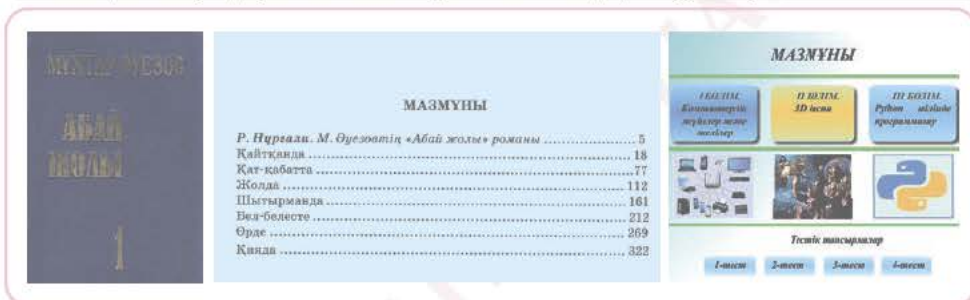


Мәтіндік редакторда мазмұнды қалай жасауға болады?



Ойлан

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



1-сурет. Кітап және электрондық оқулықтың мазмұны



Жаңа білім

Көлемді құжат әзірлеген 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 өзгерткен жағдайда, мазмұны да автоматты түрде өзгеріп отырады.

Оглавление (Мазмұны) – тұтас бір туындының (кітап, оқулық және т.б.) тарауы, бөлімі, параграфы, тақырыпшасы немесе басқа да жеке-леген бөліктерінің тізімі. **Оглавление** (Мазмұны) кітаптың басында немесе соңында 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.



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



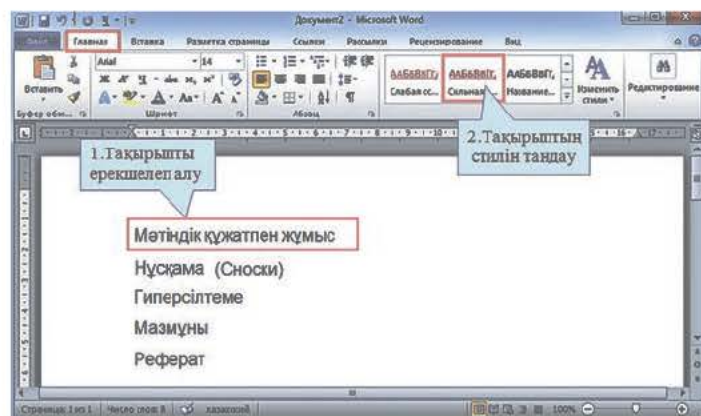
Мазмұнды **Встроенные стили заголовков** (Тақырыптардың кірістірілген стилі) немесе **Пользовательские стили** (Пайдаланушылар стилін) қолданып жасауға да болады. Тақырыптардың кірістірілген стилі – мазмұнды автоматты түрде жасауға мүмкіндік беретін дайын үлгілер, ал пайдаланушылар стилі – пайдаланушылар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

1. Құжатқа мазмұн кірістіретін орынға тінтуірмен шерту.
2. **Ссылки** (Сілтеме) қосымшасының **Оглавление** (Мазмұны) тақтасындағы **Оглавление** (Мазмұны) командасын орындап, **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** (Деңгейі) өрісіне 1-ден 9-ға дейінгі санды енгізу.



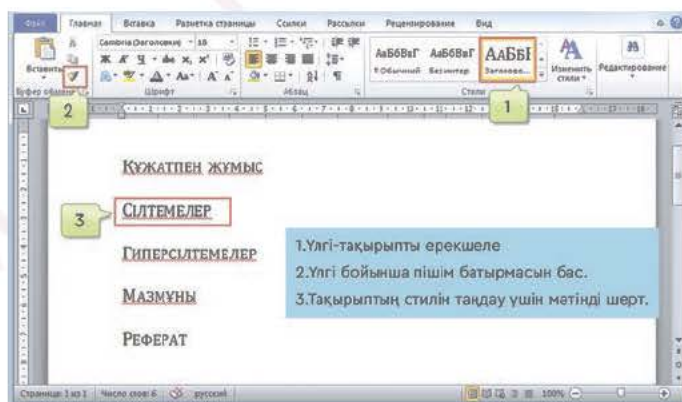
мазмун кестесін жою - удалить оглавление - delete contents

Мазмұнға қосылатын 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 таңдап алған соң, (5-сурет, 1-әрекет), **Формат по образцу** (Үлгі бойынша пішім) батырмасын басып (5-сурет, 2-әрекет), жаңа тақырып бойынша белгілеп, таңдалған стильді 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 орындаймыз. Ашылған тізімнен мазмұнның қажетті пішімін таңдаймыз (**Автоматты**



Талдау



Венн диаграммасы бойынша автоматты түрде жасалған және қолмен жасалған мазмұндардың ұқсастығы мен айырмашылықтарына талдау жасаңдар.



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 салыңдар.



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. Таңдап алған тақырыбың бойынша оның мазмұнын әзірле.

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 мазмұның 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

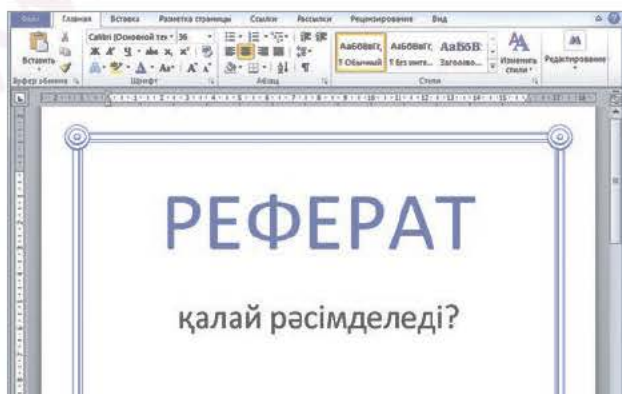
- Сен сабақта қандай тақырыптар бойынша реферат жазасың?
- Реферат жазудың құрылымын білесің бе?
- Реферат жазу ережелерін сақтайсың ба?
- Рефератты сәтті қорғау үшін қандай ережелерді басшылыққа аласың?



Жаңа білім

Қазіргі таңда адам өзін қоршаған әлем жайлы көптеген деректер жинап, компьютерде сақтап, цифрландырды. Компьютердің көмегімен деректер тез іздеп табуға ыңғайлы етіліп жүйеленді. Сонымен қатар компьютердің көмегімен деректердің шексіз көлемін өңдеу, «қатесіз» есептеулер жүргізу сияқты ақпараттық процестермен жұмыс жасау әлдеқайда жеңілдеді.

Әрине, компьютер әртүрлі сала мамандарының жұмысын айтарлықтай жеңілдетеді. Мысалы, жазушы үшін компьютер кітап жазуға көмектесетін таптырмас көмекші. Инженерлер оны күрделі 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 жасалатын қысқаша баяндама.

Реферат белгілі бір тақырыпта жазылады. Оның нақты 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	– тақырыпты таңдап, танысу; – рефераттың тақырыбы бойынша ақпарат көздерін іздеу; – қажет әдебиттерді таңдау, зерттеу; – жиналған деректерді жүйелеу.
2	Рефераттың құрылымы	– 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	– рефераттың А4 пішімді ақ параққа 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. Беттегі ақ шеттердің (жиектердің) өлшемі: сол шет – 2,5 см, оң шет – 1,5 см; жоғарғы және төменгі шеттер – 1,5 см-ге тең.
4	Рефератта дәйексөздерді (цитата) қолдану	Дәйексөздерде автордың ойы бұрмаланбауы керек. Жекелеген сөздер қалдырылып, қысқартылатын болса, орнына көп нүкте қойылады. Дәйексөздер тырнақшаға алып жазылады. Егер бір автордың немесе бірнеше автордың жұмыстарына сілтеме жасалса, онда жақшаның ішінде нөмірлері үтір арқылы көрсетіледі: ... <i>сияқты авторлар</i> [14, 17, 19] «...», – деп есептейді.
5	Қорытынды бөлім	Қорытынды бөлімнің тақырыбы абзацтан бас әріппен жазылады. Қорытынды бөлімнің көлемі 1-2 беттен аспауы тиіс.

6	Рефераттағы әдебиеттер тізімін жазу үлгісі	<p>Ресми-құжаттық басылымдар: 1. «Білім туралы» Қазақстан Республикасының Заңы, 2007 жылғы 27 шілде. 6-бап, 2-бөлім. 6-бет, т.б.</p> <p>Кітаптар: 1. Ахметова А. <i>Логика</i>. Алматы: Қазақ университеті, 1992. – 56 бет, т.б.</p> <p>Мақалалар: 1. Сманова Ж.М. <i>Оқушылардың таным іс-әрекетінің белсенділігін арттырудың педагогикалық процестегі жолдары. «Педагогикалық ғылымдар» топтамасы.</i> – Алматы, 2002. №4. – 55–58-беттер, т.б.</p> <p>Энциклопедиялар мен сөздіктер:</p> <p>Айқап. Энциклопедия. /Құрастырған: Сұбханбердина Ү., Дәуітов С. – Алматы; Қазақ энциклопедиясы. 1995. – 368 бет.</p>
7	Пайдаланылған әдебиеттер	<p>Әдебиеттер тізімі келесі критерийлер бойынша рәсімделеді:</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 кеңестер

- Рефераттың тақырыбымен таныстыр.
- Тақырыпты таңдау себептерін түсіндір.
- Мақсат пен міндеттеріңді айқындап көрсет.
- Пайдаланған құралдарыңды атап шық.
- Тақырып бойынша қысқаша шолу жаса.
- Рефератты дайындауда үйренген жаңа білім мен дағдың жайлы әңгімеле.
- Рефераттың қорытындысымен таныстыр.
- Тыңдаушылардың пікірі мен бағасын тыңдап, қабылдай біл.



Рефератты қорғау кезінде ескер!

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

Рефератты қорғауда шеберлігіңді көрсет!

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

Реферат қорғаған кезде көпшілік алдында өзіңді дұрыс ұстай біл!

- Сөйлеу мәнеріңді дұрыс қалыптастыр.
- Шешендік қабілетіңді шыңда.
- Тосын сұрақтарға ойланып жауап беруді үйрен.



Ойлануға берілген сұрақтар

1. Рефератты не үшін жазады?
2. Жобалау мен рефераттың қандай айырмашылығы бар?
3. Реферат тақырыбымен оның алдындағы тақырыптардың өзара қандай байланысы бар?
4. Жазған рефератыңның сәтті шығуы неге байланысты?

Төменде 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 кетіпті. 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» деп те атайды.

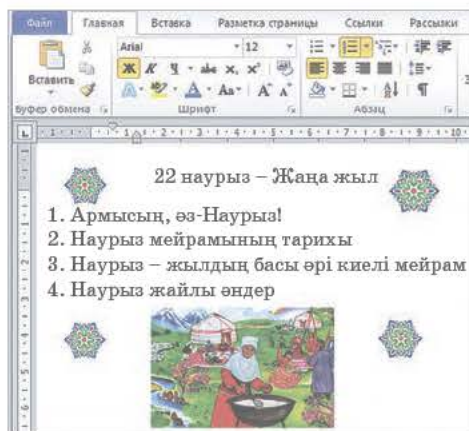
Балқаш – Қазақстанның оңтүстік-шығысында орналасқан тұйық көл. Алматы, Жамбыл мен Қарағанды облыстарының аумағына кіреді.

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

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

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

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



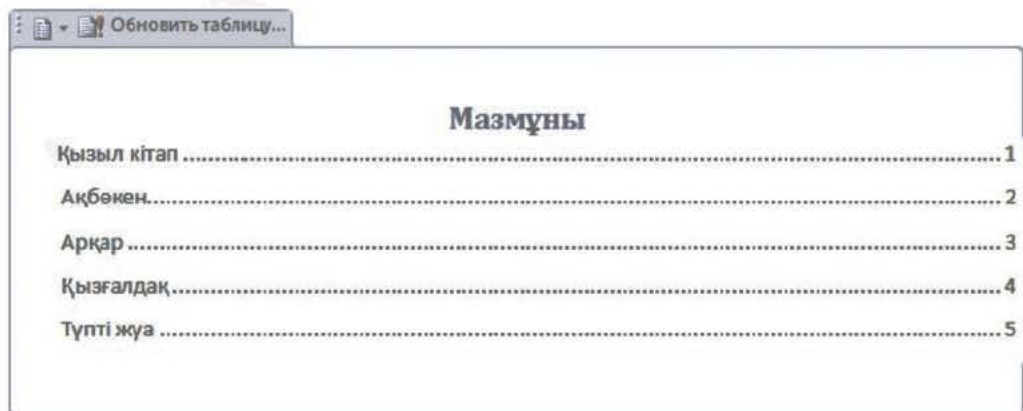
1-сурет. «Наурыз» электрондық кітабы

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 өзін 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 автоматты түрде құрастыр (2-сурет).



Мазмұны	
Кызыл кітап	1
Ақбөкен.....	2
Арқар	3
Қызғалдақ.....	4
Түпті жуа	5

2-сурет. «Мазмұны» файлы

ГЛОССАРИЙ

3D принтер – бөлшекті қабаттап құю әдісін қолданып жасайтын, программамен басқарылатын станок. 3D басып шығару – қоспаны кезең-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 объектілердің 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 цифрлар мен әріптер тізбегі. Идентификатор латын әріптерінен, астынан сызу таңбасы `_k1` және 0 мен 9 арасындағы цифрлардан 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 дерттердің біріне айналып отыр, бірақ медициналық белгілер бойынша жүйке жүйесінің бұзылуына жатпайды.

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

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

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

Нұсқамалардың екі түрі болады: жай (мәтін нұсқама тұрған бетте орналасады, яғни беттің соңында) және **соңғы** (мәтін құжаттың, тараудың 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. plagiо – 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 өңдейтін 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 жоқ, 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* – кедергі) – электр тербелістерін тудыруға, күшейтуге және түрлендіруге арналып, жартылай өткізгіш кристалл негізінде жасалған электрондық құрал.

Эргономика (грекше «ergon» сөзінен – «жұмыс», «номос» – «заң» немесе «жұмыс заңы») – адамның «адам – технология – қоршаған орта» жүйесіндегі жұмысының, қауіпсіздігі мен жайлылығының 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	тік төртбұрыш	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	оқиға	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 пошаговых уроках» 2013 год
3. «Самоучитель SketchUp» Автор: Тозик В. Т., Ушакова О. Б.
4. У. Сэнд, К. Сэнд Hello World! Занимательное программирование. – СПб.: Питер, 2016. – 400 с.: ил. – (Серия «Вы и ваш ребенок»).
5. <http://что-такое.net/что-такое-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.eyewater.com>
15. <https://kk.wikipedia.org>

МАЗМҰНЫ

ҚҰРМЕТТІ ОҚУШЫ!	3
I БӨЛІМ. КОМПЬЮТЕРЛІК ЖҮЙЕЛЕР ЖӘНЕ ЖЕЛІЛЕР	
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 тұрғыдан 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 ІСТЕУ	
4.1. Нұсқама және сілтемелер	106
4.2 -4.3. Гиперсілтемелер және оны практикалық тұрғыдан 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 Кенжеевна**

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

**Редактор Л.С. Ахметова
Методист Ф.С. Лекерова
Компьютерная верстка Г. Тумарбайқызы,
С.А. Алтайбековой**

Басуға 22.05.2023 ж. қол қойылды.
Пішімі 70x100 ¹/₁₆. Есептік баспа табағы 5,92.
Шартты баспа табағы 10,97. Офсеттік басылым.
Өріп түрі «DS SchoolBook». Офсеттік қағаз.
Қосымша таралымы 14 000 дана. Тапсырыс № 2293.

Подписано в печать 22.05.2023 г.
Формат 70x100 ¹/₁₆. Уч.-изд.л. 5,92.
Усл.печ л. 10,97. Печать офсетная.
Гарнитура «DS SchoolBook». Бумага офсетная.
Доп. тираж 14 000 экз. Заказ № 2293

Сапасы жөнінде мына мекемеге хабарласыңыз:
Қазақстан Республикасы,
«АЛМАТЫКІТАП БАСПАСЫ» ЖШС,
050012, Алматы қаласы, Жамбыл көшесі, 111-үй,
тел. (727) 250 29 58, факс: (727) 292 81 10.
e-mail: info@almatykitap.kz

С претензиями по качеству обращайтесь:
Республика Казахстан,
ТОО «АЛМАТЫКІТАП БАСПАСЫ»
050012, г. Алматы, ул. Жамбыла, 111,
тел. (727) 250 29 58; факс: (727) 292 81 10.
e-mail: info@almatykitap.kz

Сапа және қауіпсіздік стандарттарына сай.
Сертификация қарастырылмаған.
Сақтау мерзімі шектелмеген.

Соответствует всем стандартам качества и безопасности.
Сертификация не предусмотрена.
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

Кітаптарды «АЛМАТЫКІТАП 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 бөлімі, тел.: (727) 292 92 23, 292 57 20.
e-mail: sale1@almatykitap.kz
Кітаптар мен басылымдар туралы мағлұматтарды
www.almatykitap.kz сайты арқылы білуге болады.



Оқулықты пайдалану туралы деректер. Сведения о пользовании учебником

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