

Қазақстан Республикасы
Білім және ғылым министрінің
2018 жылғы 17 қазандағы
№ 576 бұйрығына
1-қосымша

Қазақстан Республикасы
Білім және ғылым министрінің
2013 жылғы 3 сәуірдегі
№ 115 бұйрығына
34-қосымша

Негізгі орта білім беру деңгейінің 5-9-сыныптарына арналған "Информатика" пәнінен жаңартылған мазмұн бойынша үлгілік оқу бағдарламасы

1-тарау. Негізгі ережелер

1. Негізгі орта білім беру деңгейінің 5-9-сыныптарына арналған "Информатика" пәнінен жаңартылған мазмұн бойынша үлгілік оқу бағдарламасы (бұдан әрі - Бағдарлама) "Білім туралы" 2007 жылғы 27 шілдедегі Қазақстан Республикасы Заңының 5-бабының 6 тармақшасына сәйкес әзірленген.

2. "Информатика" оқу пәнін оқыту мақсаты білім алушыларды заманауи ақпараттық технологияларды тиімді пайдалану үшін базалық білім, білік және дағдылармен қамтамасыз ету болып табылады.

3. Негізгі міндеттер:

1) білім алушыларда ақпараттық процестердің қоғамдағы түсінігін, ақпараттық технологияларды адам іс-әрекетінің әр түрлі салаларында пайдаланудың техникалық мүмкіндіктері мен перспективаларын түсінуді қалыптастыру;

2) ақпараттық технологияларды күнделікті өмірде, оқуда және келешек еңбек іс-әрекетінде тиімді пайдалану біліктерін дамыту;

3) білім алушыларды жүйелерді талдау, шешімдерді әзірлеу, программалық қосымшаларды жасау, өздерінің өнімдерін бағалау үшін компьютермен жұмыс істеудің базалық қағидаларды түсінуін қамтамасыз ету;

4) талдау, абстракциялау, модельдеу және программалау арқылы түрлі тапсырмалар шеше білуді дамыту;

5) білім алушылардың бойынша жалпылау және ұқсастық, есепті құрамдас бөліктерге бөлу және жалпы заңдылықтарды айқындау, қойылған міндеттерді шешудің тиімді және ұтымды тәсілдерін іздеу қабілеттілігін қамтитын логикалық, алгоритмдік, сондай-ақ есептеу ойлауын дамыту;

6) білім алушылардың бойында ақпараттық мәдениетті қалыптастыру – жалпы қабылданған қағидаларды сақтау, жеке адамның және бүкіл қазақстандық қоғам мүдделерін ескеру;

7) білім алушылардың академиялық тілді меңгеруіне және пән бойынша ұғымдық аппаратты байытуына ықпал ету.

2-тарау. "Информатика" пәнінің мазмұнын ұйымдастыру

4. "Информатика" оқу пәні бойынша оқу жүктемесінің көлемі:

- 1) 5-сыныпта – аптасына 1 сағатты, оқу жылында 34 сағатты;
- 2) 6-сыныпта – аптасына 1 сағатты, оқу жылында 34 сағатты;
- 3) 7-сыныпта – аптасына 1 сағатты, оқу жылында 34 сағатты;
- 4) 8-сыныпта – аптасына 1 сағатты, оқу жылында 34 сағатты;
- 5) 9-сыныпта – аптасына 1 сағатты, оқу жылында 34 сағатты құрайды.

5. Оқу пәнінің мазмұны оқыту бөлімдері бойынша ұйымдастырылған. Бөлімдер сыныптар бойынша күтілетін нәтижелер түрінде оқыту мақсаттары көрсетілетін бөлімшелерге бөлінген: дағды немесе білік, білім немесе түсінік.

6. "Информатика" пәні бойынша бағдарламаның мазмұны 4 бөлімді қамтиды:

- 1) компьютерлік жүйелер; 2) ақпараттық процестер;
- 3) компьютерлік ойлау;
- 4) денсаулық және қауіпсіздік.

7. "Компьютерлік жүйелер" бөлімі келесі бөлімшелерді қамтиды:

- 1) компьютердің құрылғылары;
- 2) бағдарламалық қамтамасыз ету;
- 3) компьютерлік желілер.

8. "Ақпараттық процестер" бөлімі келесі бөлімшелерді қамтиды:

- 1) ақпаратты өлшеу мен ұсыну;
- 2) ақпараттық объектілерді құру және түрлендіру.

9. "Компьютерлік ойлау" бөлімі келесі бөлімшелерді қамтиды:

- 1) модельдеу;
- 2) алгоритмдер;
- 3) программалау.

10. "Денсаулық және қауіпсіздік" бөлімі келесі бөлімшелерді қамтиды:

- 1) эргономика;
- 2) ақпараттық және онлайн қауіпсіздік.

11. 5-сыныпқа арналған "Информатика" оқу пәнінің базалық білім мазмұны келесі бөлімдерді қамтиды:

1) "Компьютердің құрылғылары". Ақпараттың цифрлық тасымалдаушылары;

2) "Компьютерлік желілер". Ортақ файлдармен жұмыс (орналастыру, редакциялау, жүктеу);

3) "Ақпаратты ұсыну және өлшеу". Ақпаратты әртүрлі нысандарда ұсыну. Байланыс арналары, ақпарат көздері және қабылдағыштары. Мәтіндік ақпаратты кодтау. Ақпараттың екілік көрінісі;

4) "Ақпараттық объектілерді құру және түрлендіру". Мәтіндік редактор: беттің параметрлері, алдын ала қарау. Компьютерлік графика: растрлық кескіндерді жасау және өңдеу, векторлық суреттер жасау және өңдеу, растрлық және векторлық графиканың артықшылықтары мен кемшіліктері;

5) "Программалау". Роботтың бұрыштық бейімділігін анықтау. Роботты көрсетілген градусқа бұру. Робот қозғалысын ұйымдастыруға арналған түс датчигі. Объектіні табу үшін ультрадыбыстық датчик;

6) "Робототехника". Роботты анықтау. Робот түрлерінің үлгілері және оларды қолдану салалары. Робототехника саласындағы адамзаттың техникалық жетістіктерінің мысалдары. Гироскопиялық датчик жұмыс істеу принципі;

7) "Денсаулық және қауіпсіздік". Қауіпсіздік техникасының ережелері. Біреудің жұмысын көшірудің заңсыздығы. Құжаттарға арналған пароль.

12. 6-сыныпқа арналған "Информатика" оқу пәнінің базалық білім мазмұны келесі бөлімдерді қамтиды:

1) "Компьютердің құрылғылары". Есептеу техникасының даму тарихы. Компьютерлік негізгі құрылғылардың әрекеттестігі;

2) "Программалық қамтамасыз ету". Операциялық жүйелердің негізгі функциялары. IDE интерфейсінің мүмкіндіктері;

3) "Компьютерлік желілер". Сымсыз байланыстың артықшылықтары;

4) "Ақпараттық объектілерді құру және түрлендіру". Мәтіндік құжаттардағы сілтемелерді ұйымдастыру. Сілтемелер. Гиперсілтемелер. Мазмұны. Реферат құру;

5) "Модельдеу". 3D-модельдер қолдану мысалдары. 3D-редактордың мүмкіндіктері. 3D-редакторының графикалық примитивтерді құруға арналған құралдары. Айналу денелерін құру және түрлендіру. 3D-редактордағы объектілердің модельдері. Басып шығару үшін 3D-үлгіні экспорттау. 3D-баспаны баптау;

6) "Алгоритмдер және программалау". Python тіліндегі сызықтық алгоритмдер. Бағдарламалау тілінің алфавиті және синтаксисі. Мәліметтер типтері;

7) "Эргономика". Эргономика міндеттері (барынша жайлылық пен тиімділік үшін);

8) "Ақпараттық қауіпсіздік". Интернетке тәуелділіктің проблемалары. "Авторлық құқық", "плагиат" ұғымдары. Авторға сілтеме жасайтын ақпаратты сақтау.

13. 7-сыныпқа арналған "Информатика" оқу пәнінің базалық білім мазмұны келесі бөлімдерді қамтиды:

1) "Компьютердің құрылғылары". Компьютердің жады түрлері (жедел есте сақтау құрылғысы, тұрақты есте сақтау құрылғысы, сыртқы жады, кеш-жады);

2) "Программалық қамтамасыз ету". Бірдей ақпаратты сақтайтын түрлі форматтағы файлдардың өлшемдерін салыстыру. Ақпаратты қысу, архиватор-бағдарламалар. Мұрағаттарды құру және ашу;

3) "Компьютерлік желілер". Компьютерлік желінің мақсаты, жіктелуі (ауқымы бойынша, топологиясы бойынша, тиістілігі бойынша);

4) "Ақпаратты ұсыну және өлшеу". Ақпаратты өлшеу бірліктері, ақпаратты бір өлшем бірлігінен басқаға аудару;

5) "Ақпараттық объектілерді құру және түрлендіру". Мәтіндік процессордағы кестелерді жасау, өңдеу және пішімдеу. Электрондық кестелер, электрондық кестенің негізгі ұғымдары. Деректерді енгізу, редакциялау және пішімдеу, маркер толтыру. Деректер типтері. Формулалар енгізу. Шартты пішімдеу. Диаграммаларды құру;

6) "Алгоритмдер мен программалау". Салынған және құрамдас шарттарды, тармақталған алгоритмдерді программалау. Файлдарды оқу және жазу;

7) "Ақпараттық қауіпсіздік". Ақпаратты зиянды бағдарламалардан қорғау;

14. 8-сыныпқа арналған "Информатика" оқу пәнінің базалық білім мазмұны келесі бөлімдерді қамтиды:

1) "Компьютердің құрылғылары". Процессор және оның негізгі сипаттамалары;

2) "Компьютерлік желілер". Компьютерлік желінің өткізу қабілеті;

3) "Ақпаратты ұсыну және өлшеу". Ақпараттың көлемін бағалаудың алфавиттік тәсілі;

4) "Ақпараттық объектілерді құру және түрлендіру". Электрондық кестелердегі деректер пішімдері. Абсолюттік және салыстырмалы сілтемелер. Функциялар графиктерін құру. Кірістірілген функцияларды пайдалану: математикалық (сомасы, көбейтіндісі, дәрежесі), статистикалық (ең төменгі, ең жоғары, орташа, есеп), логикалық (егер);

5) "Модельдеу". Интеграцияланған дайындау ортасында қолданбалы міндеттерді шешу;

6) "Алгоритмдер және программалау". Цикл операторлары (параметрі бар цикл, алғышартты цикл, кейінгі шартты цикл). Алгоритм трассировкасы. Интеграцияланған дайындау ортасында міндеттерді шешу;

7) "Денсаулық және қауіпсіздік". Электрондық құрылғылардың адам ағзасына әсері, электрондық құрылғылардың теріс әсерінен қорғау тәсілдері. Желідегі пайдаланушының қауіпсіздігі: алаяқтық, интернеттегі агрессия.

15. 9-сыныпқа арналған "Информатика" оқу пәнінің базалық білім мазмұны келесі бөлімдерді қамтиды:

1) "Компьютердің құрылғылары". Мақсатына байланысты компьютердің аппараттық конфигурациясын таңдау;

2) "Программалық қамтамасыз ету". Пайдаланушының қажеттіліктеріне байланысты бағдарламалық қамтамасыз етуді таңдау;

3) "Компьютерлік желілер". Бұлтты технологияларды қолдану арқылы құжаттармен ортақ жұмыс істеу;

4) "Ақпаратты ұсыну және өлшеу". Ақпарат қасиеттері (өзектілігі, дәлдігі, анықтығы, құндылығы);

5) "Ақпараттық объектілерді құру және түрлендіру". Дерекқор, өріс, жазба. Электрондық кестеде деректер базасын құру. Деректерді іздеу, сұрыптау және сүзгілеу;

6) "Модельдеу". Процесс моделдерін (физикалық, биологиялық, экономикалық) электрондық кестеде зерттеу;

7) "Алгоритмдер мен программалау". Бір өлшемді массив. Екі өлшемді массив. Массивтерді өңдеудің негізгі алгоритмдері: массив элементтерін іздеу, сұрыптау, орнын ауыстыру, жою және қою. PyGame кітапханасы. Ойынның артқы фоны. Ойынға арналған дайын кейіпкерлер. Кейіпкер қозғалысы. Дайын сценарий бойынша ойын программалау. Ойын нәтижелерін есептеу;

8) "Эргономика". Компьютерде ұзақ уақыт жұмыс істеу тәуекелін бағалау;

9) "Ақпараттық қауіпсіздік". Желіде жұмыс істеудің этикалық және құқықтық нормаларын бұзу салдарлары.

3-тарау. Оқыту мақсаттарының жүйесі

16. Бағдарламада "оқыту мақсаттары" кодтық белгімен белгіленген. Кодтық белгідегі бірінші сан сыныпты, екінші және үшінші сандар бөлім және бөлімше ретін, төртінші сан бөлімшедегі оқу мақсатының реттік нөмірін көрсетеді. Мысалы, 6.2.1.4. кодында "6" – сынып, "2.1" – екінші бөлімнің бірінші бөлімшесі, "4" – оқыту мақсатының реттік саны.

17. Білім алушыларға қойылатын мақсаттар:

1) Компьютерлік жүйелер

Білім алушылар міндетті:					
Бөлімше	5-сынып	6-сынып	7-сынып	8-сынып	9-сынып
1. Компьютерді	5.1.1.1 ақпараттың цифрлық	6.1.1.1 компьютерлік	7.1.1.1 Компьютердің	8.1.1.1 процессордың	9.1.1.1 мақсатына

ң құрылғылары	тасымалдау құралдарын сипаттау	технологияның даму тарихы мен келешегі туралы әңгімелеу; 6.1.1.2 компьютердің негізгі құрылғыларының өзара әрекеттесуін түсіндіру	жады түрлерінің мақсаттарын сипаттау (жедел есте сақтау құрылғысы, тұрақты есте сақтау құрылғысы, сыртқы жады, кеш-жады)	функцияларын және оның негізгі сипаттамаларын қарапайым деңгейде түсіндіру	байланысты компьютердің конфигурациясын таңдау
2. Программалық қамтамасыз ету		6.1.2.1 Операциялық жүйелердің негізгі функцияларын атау; 6.1.2.2 IDE интерфейсін мүмкіндіктерін қолдану	7.1.2.1 Бірдей ақпаратты сақтайтын түрлі форматтағы файлдардың өлшемдерін салыстыру; 7.1.2.2 Түрлі форматтағы мұрағаттарды жасау және ашу		9.1.2.1 пайдаланушының қажеттілігіне қарай программалық жасақтаманы таңдау
3. Компьютерлік желілер	5.1.3.1 Ортақ пайдалану файлдарын орналастыру, редакциялау, жүктеу	6.1.3.1 Сымсыз байланыстың артықшылықтарын түсіндіру	7.1.3.1 Компьютерлік желілерді жіктеу	8.1.3.1 желінің өткізу қабілетін анықтау	9.1.3.1 бұлтты технологияларды қолданатын құжаттармен бірлескен жұмысты жүзеге асыру
2) Ақпараттық процестер					
Бөлімше	5-сынып	6-сынып	7-сынып	8-сынып	9-сынып
1. Ақпаратты ұсыну және өлшеу	5.2.1.1 әртүрлі ақпарат түрлерінің мысалдарын келтіру және ақпаратты әртүрлі нысандарда ұсыну;		7.2.1.1 Ақпаратты өлшеу бірліктері, ақпаратты бір өлшем бірлігінен басқаға аударуды жүзеге асыру	8.2.1.1 ақпараттың көлемін анықтағанда алфавиттік тәсіл қолдану	9.2.1.1 ақпараттың қасиеттерін анықтау (маңыздылық, дәлдік, сенімділік, құндылық)
	5.2.1.2 байланыс арналары, ақпарат көздері және қабылдағыштарының мысалын келтіру; 5.2.1.3 мәтіндік ақпаратты кодтау және декодтау; 5.2.1.4 Компьютерге арналған барлық ақпарат екілік көрініс түрінде				

	ұсынылғанын түсіндіру				
2. Ақпараттық объектілерді құру және түрлендіру	5.2.2.1 басып шығару үшін құжатты тиімді ұйымдастыру (бет параметрлерін орнату, алдын ала карауды орындау); 5.2.2.2 растрлық кескіндерді жасау және өңдеу; 5.2.2.3 векторлық суреттер жасау және өңдеу; 5.2.2.4 растрлық және векторлық графиканың артықшылықтары мен кемшіліктерін бағалау	6.2.2.1 сілтемелерді ұйымдастыру (гиперсілтемелер, мазмұны, тақырыптар, түнідірмелер)	7.2.2.1 Мәтіндік процессордағы кестелерді пішімдеу; 7.2.2.2 электрондық кестенің элементтерін пішімдеу; 7.2.2.3 электрондық кестеде диаграммаларды жасау; 7.2.2.4 электрондық кестеде шартты пішімдеуді қолдану; 7.2.2.5 электрондық кестеде деректердің әртүрлі түрлерін қолдану; 7.2.2.6 электрондық кестеде есептеулер үшін формулаларды жасау	8.2.2.1 электрондық кестелер мәселелерді шешу үшін түрлі деректер пішімдерін пайдалану; 8.2.2.2 абсолютті және салыстырмалы сілтемелерді пайдалану; 8.2.2.3 Электрондық кестелерді қолдану арқылы есептерді шешу үшін кірістірілген функцияларды пайдалану; 8.2.2.4 кестеде көрсетілген функциялардың графиктерін құрастыру	9.2.2.1 "Дерекқор, жазба, өріс" терминдерін түсіндіру; 9.2.2.2 Электрондық кестеде деректер базасын жасау; 9.2.2.3 Деректерді іздеу, сұрыптау және сүзгілеуді жүзеге асыру
3) Компьютерлік ойлау					
Бөлімше	5-сынып	6-сынып	7-сынып	8-сынып	9-сынып
1. 1. Модельдеу		6.3.1.1 3D-модельдер қолдану мысалдарын келтіру; 6.3.1.2 3D-редактордың мүмкіндіктерін сипаттау; 6.3.1.3 3D-редакторының графикалық примитивтерді құруға арналған құралдарын пайдалану		8.3.1.1 Python программалау тілінде тапсырма модельдерін жасау	9.3.1.1 Процесс моделдерін (физикалық, биологиялық экономикалық) электрондық кестеде әзірлеу және зерттеу

		6.3.1.4 Айналу денелерін құру және оларды түрлендіру; 6.3.1.5 3D-редактордағы объектілердің модельдерін құру; 6.3.1.6 Басып шығару үшін 3D-үлгіні экспорттау			
2. Алгоритмдер		6.3.2.1 Python тіліндегі сызықтық алгоритмдерді жазу	7.3.2.1 Python программалау тілінде тармақталған алгоритмдерді жазу	8.3.2.1 Алгоритмнің трассировкасын жүзеге асыру	9.3.2.1 сұрыптау алгоритмдерін қолдану
3. Программалау	5.3.3.1 роботтың бұрыштық бейімділігін анықтау үшін программалар жасау; 5.3.3.2 Роботты көрсетілген градусқа бұру үшін программалар жасау; 5.3.3.3 Робот қозғалысын ұйымдастыруға арналған түс датчигін қолдану; 5.3.3.4 Объектіні табу үшін ультрадыбыстық датчикті пайдалану	6.3.3.1 деректер түрлерін жіктеу	7.3.3.1 Python программалау тілінде файлды оқу және жазу; 7.3.3.2 Python программалау тіліндегі кірістірілген шарттарды қолдану; 7.3.3.3 Python программалау тіліндегі күрделі шарттарды қолдану	8.3.3.1 While цикл операторын пайдалану; 8.3.3.2 for цикл операторын пайдалану 8.3.3.3 цикл басқару нұсқаулығын қолдану (continue, break, else)	9.3.3.1 Бір өлшемді массивтер пайдаланып Python программалау тілінде программалар жасау; 9.3.3.2 Екі өлшемді массивтер пайдаланып Python программалау тілінде программалар жасау; 9.3.3.3 PyGame; кітапханасын қосу 9.3.3.4 ойын терезесін жасау үшін PyGame кітапханасының дайын модульдерін пайдалану; 9.3.3.5 Ойынның артқы фонын құру 9.3.3.6 Ойынға

					арналған дайын кейіпкерлер жүктеу 9.3.3.7 Кейіпкер қозғалысын программалау 9.3.3.8 пернетақтадан кейіпкерлерді басқару; 9.3.3.9 Дайын сценарий бойынша ойын әзірлеу 9.3.3.10 Ойынның нәтижелерін есептеу алгоритмін іске асыру
4. Робототехника	5.3.4.1 робот анықтамасын тұжырымдау; 5.3.4.2 Роботтардың түрлерінің үлгілеріне және оларды қолдану салаларына мысал келтіру; 5.3.4.3 Робототехника саласындағы адамзаттың техникалық жетістіктеріне мысалдар келтіру; 5.3.4.4 Гироскопиялық датчиктің жұмыс істеу принципін түсіндіру				
4) Денсаулық және қауіпсіздік					
Бөлімше	5-сынып	6-сынып	7-сынып	8-сынып	9-сынып
1. Эргономика	5.4.1.1 қауіпсіздік ережелерін бұзу салдары туралы талдау	6.4.1.1 Эргономика міндеттерін (барынша жайлылық пен тиімділік үшін) тұжырымдау және шешу	7.4.1.1 Пайдаланушы интерфейстердің эргономикалылығын бағалау	8.4.1.1 әртүрлі электрондық құрылғылардың адам ағзасына әсері туралы мысалдар келтіріп, қорғау әдістерін тиімді пайдалану	9.4.1.1 Компьютерде ұзақ уақыты жұмыс істеу тәуекелін сыни түрде бағалау

2. Ақпараттық қауіпсіздік	5.4.2.1 біреудің жұмысын көшіру заңсыздығы туралы айту; 5.4.2.2 Құжаттарға арналған пароль орнату	6.4.2.1 Интернетке тәуелділіктің проблемаларын талқылау; 6.4.2.2 "Авторлық құқық", "плагиат" ұғымдарын түсіндіру 6.4.2.3 Авторға сілтеме жасайтын ақпаратпен ілестіру	7.4.2.1 компьютерді зиянды бағдарламалардан қорғау	8.4.2.1 желідегі пайдаланушының қауіпсіздігін қамтамасыз ету ережелерін сақтау (интернетте алаяқтық пен агрессия)	9.4.2.1 Желідегі этикалық және құқықтық нормаларын бұзу салдары туралы айту
---------------------------	--	---	--	---	---

18. Осы оқу бағдарламасы қосымшаға сәйкес негізгі орта білім деңгейінің 5-9 сыныптарына арналған "Информатика" пәні бойынша жаңартылған мазмұндағы үлгілік оқу жоспарының ұзақ мерзімді жоспарына қосымшасына сәйкес іске асырылады.

Негізгі орта білім деңгейінің 5-9 сыныптарына арналған "Информатика" пәні бойынша жаңартылған мазмұндағы үлгілік оқу бағдарламасына қосымша

Негізгі орта білім беру деңгейінің 5-9-сыныптарына арналған "Информатика" пәнінен жаңартылған мазмұн бойынша үлгілік оқу бағдарламасын іске асыру жөніндегі ұзақ мерзімді жоспар

1) 5-сынып:

Ұзақ мерзімді жоспардың бөлімдері	Тақырыптар, мазмұны	Оқыту мақсаттары
1-тоқсан		
Ақпаратты ұсыну	Біздің айналамыздағы ақпарат	5.2.1.1 әртүрлі ақпараттың мысалдарын келтіру және ақпаратты әртүрлі нысандарда ұсыну;
	Ақпарат беру	5.2.1.2 байланыс арналары, ақпарат көздері және қабылдағыштарының мысалын келтіру;
	Ақпаратты шифрлау	5.2.1.3 мәтіндік ақпаратты кодтау және декодтау;
	Екілік ақпаратты ұсыну	5.2.1.4 компьютерге арналған барлық ақпарат екілік түрінде ұсынылғанын түсіндіру
2-тоқсан		
Компьютерлік графика	Растрлық суреттерді құру және редакциялау	5.2.2.2 растрлық кескіндерді жасау және өңдеу;
	Растрлық суреттерді өңдеу	5.2.2.2 растрлық кескіндерді жасау және өңдеу;
	Векторлық суреттерді құру	5.2.2.3 векторлық суреттер жасау және өңдеу;
	Қисық бетімен жұмыс	5.2.2.3 векторлық суреттер жасау және өңдеу;

	Растрлық және векторлық суреттерді салыстыру	5.2.2.4 растрлық және векторлық графиканың артықшылықтары мен кемшіліктерін бағалау
3-тоқсан		
Робототехника	Робот түрлері және оларды қолдану	5.3.4.1 робот анықтамасын тұжырымдау; 5.3.4.2 Роботтардың түрлерінің үлгілері және оларды қолдану салаларына мысал келтіру;
	Робототехника тарихы және перспективалары	5.3.4.3 робототехника саласындағы адамзаттың техникалық жетістіктеріне мысалдар келтіру;
	Гироскопиялық датчик	5.3.4.4 гироскопиялық датчик жұмыс істеу принципін түсіндіру; 5.3.3.1 роботтың бұрыштық бейімділігін анықтау үшін бағдарламалар жасау;
	Бұрылыстар	5.3.3.2 роботты көрсетілген градусқа бұру үшін бағдарламалар жасау;
Роботтардың жарысы	Роботтың сызық бойымен қозғалысы	5.3.3.3 робот қозғалысын ұйымдастыруға арналған түс датчигін қолдану;
	Робо-сумо	5.3.3.4 объектіні табу үшін ультрадыбыстық датчикті пайдалану; 5.3.3.3 робот қозғалысын ұйымдастыруға арналған түс датчигін қолдану;
4-тоқсан		
Компьютер және қауіпсіздік	Компьютерде жұмыс істеу кезінде өзіңе зиян келтірмеуге қалай болады?	5.4.1.1 қауіпсіздік ережелерін бұзу салдары туралы талдау
	Ақпаратты цифрлы тасымалдаушылары	5.1.1.1 сандық ақпараттың цифрлық тасымалдау құралдарын сипаттау
	Интернетте жұмыс істеудің қандай қауіп-қатері бар?	5.4.2.1 біреудің жұмысын көшіру заңсыздығы туралы айту;
	Компьютеріңіздегі деректерді қалай қорғауға болады?	5.4.2.2 құжаттарға арналған пароль орнату 5.1.3.1 ортақ пайдалану файлдарын орналастыру, редакциялау, жүктеу
	Шағын жоба	5.4.2.2 құжаттарға арналған пароль орнату 5.2.2.1 құжатты басып шығару үшін тиімді ұйымдастыру (бет параметрлерін орнату, алдын ала қарауды орындау); 5.1.3.1 ортақ пайдалану файлдарын орналастыру, редакциялау, жүктеу

2) 6 класс:

Ұзақ мерзімді жоспардың бөлімдері	Тақырыптар, мазмұны	Оқыту мақсаттары
1-тоқсан		
Компьютерлік және желілер	Эргономика дегеніміз не?	6.4.1.1 эргономика міндеттерін (барынша жайлылық пен тиімділік үшін) тұжырымдау және шешу 6.4.2.1 интернетке тәуелділіктің проблемаларын талқылау
	Есептеу техникасының даму тарихы	6.1.1. компьютерлік технологияның даму тарихы мен келешегі туралы әңгімелеу;

	Компьютер қалай жұмыс істейді	6.1.1.2 компьютердің негізгі құрылғыларының өзара әрекеттесуін түсіндіру 6.1.2.1 операциялық жүйелердің негізгі функцияларын атау;
	Сымсыз желілер	6.1.3. сымсыз байланыстың артықшылықтарын түсіндіру;
2-тоқсан		
3D - баспа	3D - редакторы	6.3.1.1 3D-модельдер қолдану мысалдарын келтіру; 6.3.1.2 3D-редактордың мүмкіндіктерісіпаттау;
	3D -редактор құралдары	6.3.1.3 3D-редакторының графикалық примитивтерді құруға арналған құралдарын пайдалану;
	Конус, цилиндр және сфера құру	6.3.1.4 айналу денелерін құру және оларды түрлендіру;
	Объектілердің 3D модельдері	6.3.1.5 3D-редактордағы объектілердің модельдерін құру;
	3D - баспасы	6.3.1.6 басып шығару үшін 3D-үлгіні экспорттау; 6.3.1.7 3D-баспасын баптау;
3-тоқсан		
Python программалау	IDE мен танысу	6.1.2.2 IDE интерфейсінің мүмкіндіктерін қолдану;
	Тіл әліппесі. Синтаксис	6.3.2.1 Python тіліндегі сызықтық алгоритмдерді жазу;
	Мәліметтер типтері	6.3.3.1 деректер түрлерін жіктеу;
	Арифметикалық амалдардың жазылу ережелері	6.3.2.1 Python тіліндегі сызықтық алгоритмдерді жазу;
	Санды енгізу және шығару	6.3.2.1 Python тіліндегі сызықтық алгоритмдерді жазу;
	Сызықтық алгоритмдерді программалау	6.3.2.1 Python тіліндегі сызықтық алгоритмдерді жазу;
4-тоқсан		
Мәтіндік құжатпен жұмыс жасау	Сілтемелер (сноски)	6.2.2.1 сілтемелерді ұйымдастыру (гиперсілтемелер, мазмұны, тақырыптар, түсіндірмелер)
		6.2.2.1 сілтемелерді ұйымдастыру (гиперсілтемелер, мазмұны, тақырыптар, түсіндірмелер)
	Гиперсілтемелер	6.4.2.3 Авторға сілтеме жасайтын ақпаратпен ілестіру
		6.4.2.2 "авторлық құқық", "плагиат" ұғымдарын түсіндіру
	Мазмұны	6.2.2.1 сілтемелерді ұйымдастыру (гиперсілтемелер, мазмұны, тақырыптар, түсіндірмелер)
	Реферат	6.2.2. сілтемелерді ұйымдастыру (гиперсілтемелер, мазмұны, тақырыптар, түнідірмелер)
		6.4.2.2 "авторлық құқық", "плагиат" ұғымдарын түсіндіру
		6.4.2.3 авторға сілтеме жасайтын ақпаратпен ілестіру

3) 7 класс:

Ұзақ мерзімді жоспардың бөлімдері	Тақырыптар, мазмұны	Оқыту мақсаттары
-----------------------------------	---------------------	------------------

1-тоқсан		
Компьютерлік жады және ақпараттық өлшембірлік	Ақпараттың өлшем бірліктері	7.2.1.1 ақпаратты өлшеу бірліктері, ақпаратты бір өлшем бірлігінен басқаға аударуды жүзеге асыру
	Компьютер жады	7.1.1.1 компьютердің жад түрлерінің мақсаттарын сипаттау (жедел есте сақтау құрылғысы, тұрақты есте сақтау құрылғысы, сыртқы жады, кеш-жады)
	Файлдар мөлшері	7.1.2.1 бірдей ақпаратты сақтайтын түрлі форматтағы файлдардың өлшемдерін салыстыру;
Желі және қауіпсіздік	Компьютерлік желілер және олардың жіктелуі	7.1.2.2 түрлі форматтағы мұрағаттарды жасау және ашу 7.1.3.1 компьютерлік желілерді жіктеу
	Антивирустық қауіпсіздік	7.4.2.1 компьютерді зиянды бағдарламалардан қорғау
	Пайдаланушы интерфейсі	7.4.1.1 пайдаланушы интерфейстердің эргономикалылығын бағалау
2-тоқсан		
Электронды кесте арқылы есеп шығару	Мәтіндік процессордағы кесте	7.2.2.1 мәтіндік процессордағы кестелерді пішімдеу;
	Электрондық кестелер элементтерін пішімдеу	7.2.2.2 Электрондық кестенің элементтерін пішімдеу;
	Деректер типтері	7.2.2.5 электрондық кестеде деректердің әртүрлі түрлерін қолдану;
		7.2.2.6 электрондық кестеде есептеулер үшін формулаларды жасау;
	Шартты пішімдеу	7.2.2.4 электрондық кестеде шартты пішімдеуді қолдану;
	Кестелік деректерді графикалық ұсыну	7.2.2.3 электрондық кестеде диаграммаларды жасау;
	Электрондық кестелердегі процестерді модельдеу	7.2.2.2 электрондық кестенің элементтерін пішімдеу;
7.2.2.5 электрондық кестеде деректердің әртүрлі түрлерін қолдану;		
7.2.2.4 электрондық кестеде шартты пішімдеуді қолдану;		
3-тоқсан		
Python тілінде алгоритмдерді программалау	Файлдармен жұмыс	7.3.3.1 Python программалау тілінде файлды оқу және жазу;
	Тармақталған алгоритмдерді программалау	7.3.2.1 Python программалау тілінде тармақталған алгоритмдерді жазу;
	Кірістірілген шарттарды программалау	7.3.3.2 Python программалау тіліндегі кірістірілген шарттарды қолдану;

	күрделі шарттарды программалау	7.3.3.3 Python программалау тіліндегі күрделі шарттарды қолдану;
	Таңдауды ұйымдастыру	7.3.2.1 Python программалау тілінде тармақталған алгоритмдерді жазу;
4-тоқсан		
Практикалық программалау	Мәселені қалыптастыру	7.3.2.1 Python программалау тілінде тармақталған алгоритмдерді жазу;
	Алгоритмді әзірлеу	7.3.2.1 Python программалау тілінде тармақталған алгоритмдерді жазу;
	Алгоритмді программалау	7.3.2.1 Python программалау тілінде тармақталған алгоритмдерді жазу;
	Программаны тестілеу	7.3.2.1 Python программалау тілінде тармақталған алгоритмдерді жазу;

4) 8 класс:

5)

Ұзақ мерзімді жоспардың бөлімдері	Тақырыптар, мазмұны	Оқыту мақсаттары
1-тоқсан		
Компьютер мен желінің техникалық сипаттамалары	Ақпараттарды өлшеу	8.2.1.1 ақпараттың көлемін анықтағанда алфавиттік тәсіл қолдану
	Процессор және оның сипаттамасы	8.1.1.1 процессордың функцияларын және оның негізгі сипаттамаларын қарапайым деңгейде түсіндіру
	Компьютерлік желілер	8.1.3.1 желінің өткізу қабілетін анықтау
Денсаулық және қауіпсіздік	Компьютерді пайдаланудың теріс аспектілері	8.4.1.1 әртүрлі электрондық құрылғылардың адам ағзасына әсері туралы мысалдар келтіріп, қорғау әдістерін тиімді пайдалану
	Желідегі қауіпсіздік	8.4.2.1 желідегі пайдаланушының қауіпсіздігін қамтамасыз ету ережелерін сақтау (интернетте алаяқтық пен агрессия)
2-тоқсан		
Электрондық кестелердегі ақпаратты өңдеу	Статистикалық мәліметтер	8.2.2.2 абсолютті және салыстырмалы сілтемелерді пайдалану; 8.2.2.1 электрондық кестелер мәселелерді шешу үшін түрлі деректер пішімдерін пайдалану;
	Кірістірілген функция	8.2.2.3 электрондық кестелерді қолдану арқылы есептерді шешу үшін кірістірілген функцияларды пайдалану;
	Қолда бар ақпаратқа негізделген деректерді талдау	8.2.2.3 электрондық кестелерді қолдану арқылы есептерді шешу үшін кірістірілген функцияларды пайдалану;
	Қолданбалы міндеттерін шешу	8.2.2.3 электрондық кестелерді қолдану арқылы есептерді шешу үшін кірістірілген функцияларды пайдалану; 8.2.2.1 электрондық кестелер мәселелерді шешу үшін түрлі деректер пішімдерін пайдалану; 8.2.2.4 кестеде көрсетілген функциялардың графиктерін құрастыру
3-тоқсан		
Python тілінде алгоритмдерді	Цикл while циклі	8.3.3.1 While цикл операторын пайдалану;
	Цикл for циклі	8.3.3.2 For цикл операторын пайдалану

программалау	continue циклін басқару	8.3.3.3 цикл басқару нұсқаулығын қолдану (continue, break, else)
	break циклін басқару	8.3.3.3 цикл басқару нұсқаулығын қолдану (continue, break, else)
	Else циклін басқару	8.3.3.3 цикл басқару нұсқаулығын қолдану (continue, break, else)
	Алгоритмнің трассировкасы	8.3.2.1 алгоритмнің трассировкасын жүзеге асыру
4-тоқсан		
Практикалық программалау	Мәселені қалыптастыру	8.3.1.1 Python программалау тілінде тапсырма модельдерін жасау
	Алгоритмді әзірлеу	8.3.1.1 Python программалау тілінде тапсырма модельдерін жасау
		8.3.2.1 алгоритмнің трассировкасын жүзеге асыру
	Алгоритмді программалау	8.3.1.1 Python программалау тілінде тапсырма модельдерін жасау
		8.3.2.1 алгоритмнің трассировкасын жүзеге асыру
	Программаны тестілеу	8.3.1.1 Python программалау тілінде тапсырма модельдерін жасау
8.3.2.1 алгоритмнің трассировкасын жүзеге асыру		

б) 9 класс:

Ұзақ мерзімді жоспардың бөлімдері	Тақырыптар, мазмұны	Оқыту мақсаттары
1-тоқсан		
Ақпаратпен жұмыс жасау	Ақпараттың сипаттары	9.2.1.1 ақпараттың қасиеттерін анықтау (маңыздылық, дәлдік, сенімділік, құндылық) 9.4.1.1 компьютерде ұзақ уақыты жұмыс істеу тәуекелін сыни түрде бағалау
	Құжаттармен бірлесіп жұмыс жасау	9.1.3.1 бұлтты технологияларды қолданатын құжаттармен бірлескен жұмысты жүзеге асыру
	Желілік этикет	9.4.2.1 желідегі этикалық және құқықтық нормаларын бұзу салдары туралы айту
Компьютер таңдаймыз	Компьютердің конфигурациясы	9.1.1.1 мақсатына байланысты компьютердің конфигурациясын таңдау
	Бағдарламалық қамтамасыз етуді таңдау	9.1.2.1 пайдаланушының қажеттілігіне қарай бағдарламалық жасақтаманы таңдау
	"Компьютер есептеу" құнын	9.1.1.1 мақсатына байланысты компьютердің конфигурациясын таңдау
		9.1.2.1 пайдаланушының қажеттілігіне қарай бағдарламалық жасақтаманы таңдау
	9.3.1.1 процесс моделдерін (физикалық, биологиялық, экономикалық) электрондық кестеде әзірлеу және зерттеу	
2-тоқсан		
Деректер базасы	Деректер базасы	9.2.2.1 "дерекқор, жазба, өріс" терминдерін түсіндіру;
	Электрондық кестеде деректер базасын құру	9.2.2.2 электрондық кестеде деректер базасын жасау;

	Ақпаратты іздеу әдістері	9.2.2.3 деректерді іздеу, сұрыптау және сүзгілеуді жүзеге асыру	
	Деректерді сұрыптау және сүзгілеу	9.2.2.3 деректерді іздеу, сұрыптау және сүзгілеуді жүзеге асыру	
	Деректер базасымен жұмыс	9.2.2.2 электрондық кестеде деректер базасын жасау; 9.2.2.3 деректерді іздеу, сұрыптау және сүзгілеуді жүзеге асыру	
3-тоқсан			
Python программалау тілінде алгоритмдерді программалау	Бірөлшемді массив	9.3.3.1 бір өлшемді массивтер пайдаланып Python программалау тілінде программаларды жасау;	
	Белгіленген сипаттары бар элементті іздеу	9.3.3.1 бір өлшемді массивтер пайдаланып Python программалау тілінде программаларды жасау;	
	Элементтердің орнын ауыстыру	9.3.3.1 бір өлшемді массивтер пайдаланып Python программалау тілінде программаларды жасау;	
	Екіөлшемді массив	9.3.3.2 екі өлшемді массивтер пайдаланып Python программалау тілінде бағдарламаларды жасау;	
	Сұрыптау		9.3.2.1 сұрыптау алгоритмдерін қолдану
			9.3.3.1 бір өлшемді массивтер пайдаланып Python программалау тілінде программаларды жасау;
			9.3.3.2 екі өлшемді массивтер пайдаланып Python программалау тілінде бағдарламаларды жасау;
	Элементті жою және кірістіру		9.3.3.1 бір өлшемді массивтер пайдаланып Python программалау тілінде программаларды жасау;
			9.3.3.2 екі өлшемді массивтер пайдаланып Python программалау тілінде бағдарламаларды жасау;
	4-тоқсан		
Python программалау тілінде 2D ойынын құру	PyGame кітапханасы	9.3.3.3 PyGame; кітапханасын қосу	
		9.3.3.4 ойын терезесін жасау үшін PyGame кітапханасының дайын модульдерін пайдалану;	
	Артқы фон мен ойын кейіпкерлері	9.3.3.5 ойынның артқы фонын құру	
		9.3.3.6 ойынға арналған дайын кейіпкерлер жүктеу	
	Кейіпкерлерді анимациялау	9.3.3.7 кейіпкер қозғалысын программалау	
		9.3.3.8 пернетақтадан кейіпкерді басқару;	
Шарттарды программалау	9.3.3.9 дайын сценарий бойынша ойын әзірлеу		
	9.3.3.10 ойынның нәтижелерін есептеу алгоритмін іске асыру		