

**Негізгі орта білім беру деңгейінің 5-9-сыныптарына арналған
«Информатика және жасанды интеллект» оқу пәні бойынша
үлгілік оқу бағдарламасы**

Түсінік хат

Оқу бағдарламасы «Мектепке дейінгі тәрбие мен оқытудың, бастауыш, негізгі орта, жалпы орта, техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттарын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрінің 2022 жылғы 3 тамыздағы № 348 бұйрығымен бекітілген Мектепке дейінгі тәрбие мен оқытудың, бастауыш, негізгі орта, жалпы орта, техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттарына сәйкес әзірленген (Нормативтік құқықтық актілерді мемлекеттік тіркеу тізілімінде № 29031 болып тіркелген).

«Информатика және жасанды интеллект» оқу пәні бойынша үлгілік оқу бағдарламасы оқыту мен тәрбиенің біртұтастығын іске асыруды, базалық құндылықтарға негізделген мазмұндық концептілер арқылы білім алушының дүниетанымын, адамгершілік қасиеттерін қалыптастыруды қамтамасыз етеді.

«Информатика және жасанды интеллект» оқу пәні бойынша үлгілік оқу бағдарламасының мазмұны негізгі орта білім беру бағдарламасын аяқтаған білім алушының бойында тұлғаның өзін-өзі жетілдіру, тілдік және коммуникативтік, мәдени-әлеуметтік, еңбек, танымдық, ғылыми және зерттеу, ақпараттық-технологиялық түйінді құзыреттіліктерін қалыптастыруға бағытталған.

«Информатика және жасанды интеллект» оқу пәнін оқытудың мақсаты: білім алушыларды заманауи ақпараттық технологияларды тиімді пайдалану үшін базалық білім, білік және дағдылармен қамтамасыз ету болып табылады.

«Информатика және жасанды интеллект» оқу пәнін оқытудың міндеттері:

1) білім алушыларда ақпараттық процестердің қоғамдағы түсінігін, ақпараттық технологияларды адам іс-әрекетінің әртүрлі 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, бағдарламалық қосымшаларды жасау, өздерінің өнімдерін бағалау үшін компьютермен жұмыс істеудің базалық қағидаларды түсінуін қамтамасыз ету;

4) талдау, абстракциялау, модельдеу және программалау, алынған және бар ақпаратты сыни бағалау арқылы түрлі тапсырмалар шеше білуді дамыту;

5) білім алушылардың бойында 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;

8) білім алушылардың ақпаратпен тиімді жұмыс істеу үшін қажетті қазіргі заманғы технологиялар мен әдістерді меңгеруі.

1-параграф. Оқу процесін ұйымдастыру

1. «Информатика және жасанды интеллект» оқу пәні бойынша оқу жүктемесінің ең жоғары 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.

Оқу пәні бойынша оқу жүктемесінің көлемі «Қазақстан Республикасындағы бастауыш, негізгі орта, жалпы орта білім берудің үлгілік оқу жоспарларын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2012 жылғы 8 қарашадағы № 500 бұйрығымен (Нормативтік құқықтық актілерін мемлекеттік тіркеу тізілімінде № 8170 тіркелген) бекітілген Үлгілік оқу жоспарына байланысты болады.

2. «Информатика және жасанды интеллект» оқу пәні бойынша үлгілік оқу бағдарламасы құндылыққа, тұлғаға бағдарланған, құзыреттілік, конструктивистік, белсенділік, коммуникативтік, инклюзивті тәсілдерді қолдана отырып іске асырылады.

3. Үлгілік оқу бағдарламасының мазмұны психологиялық-медициналық-педагогикалық консультациялардың ұсынымдарына сәйкес ерекше білім беруді қажет ететін білім алушылар үшін олардың мүмкіндіктерін ескере отырып бейімделеді.

2-параграф. Оқу пәнінің мазмұны

4. «Информатика және жасанды интеллект» оқу пәні бойынша оқу бағдарламасының мазмұны бөлімдер арқылы ұйымдастырылған. Бөлімдер әр сынып бойынша күтілетін нәтиже түрінде берілген оқу мақсаттарын қамтитын бөлімшелерден тұрады.

5. Әр бөлімшеде көрсетілген оқу мақсаттары педагогке білім алушылармен жұмысты жүйелі түрде жоспарлауға, сондай-ақ олардың жетістіктерін бағалауға және оқытудың келесі кезеңдері туралы хабардар етуге мүмкіндік береді.

6. Оқу пәнінің мазмұны 4 бөлімнен тұрады:

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

7. «Компьютерлік жүйелер» бөлімі келесі бөлімшелерді қамтиды:

- 1) бағдарламалық және аппараттық қамтамасыз ету;
- 2) компьютерлік желілер.

8. «Ақпараттық процестер» бөлімі келесі бөлімшелерді қамтиды:

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

9. «Компьютерлік ойлау» бөлімі келесі бөлімшелерді қамтиды:

- 1) модельдеу;
- 2) алгоритмдер;
- 3) программалау;
- 4) жасанды интеллект.

10. «Денсаулық және қауіпсіздік» бөлімі келесі бөлімшелерді қамтиды:

- 1) эргономика;
- 2) ақпараттық қауіпсіздік.

11. 5-сыныпқа арналған «Информатика және жасанды интеллект» оқу пәнінің базалық білім мазмұны келесі бөлімшелерді қамтиды:

1) «Ақпаратты ұсыну»: Эргономика және қауіпсіздік дегеніміз не; Айналамыздағы ақпарат; Интернет және оған қол жеткізу.

2) «Аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз ету»: Есептеу техникасының даму тарихы; Бағдарламалық қамтамасыз ету және жасанды интеллект.

3) «Растрлық компьютерлік графика»: Компьютерлік графика және оның түрлері; Растрлық кескін жасау; Графика және жасанды интеллект.

4) «Визуалды 2D конструкторда ойын құру (GDevelop)»: Ойын идеясы мен сценарийлерін анықтау; Программалау ортасына визуалды шолу; Кейіпкерлер қозғалысы; Нысанның кеңейтілген параметрлері; Жасанды интеллект ойын идеясы мен сценарийін жасау құралы ретінде; Жасанды интеллект ойын кейіпкерлері мен графикалық интерфейс элементтерін жасау құралы ретінде; Ойын құру;

5) «Мәтіндік құжаттарды жасауда жасанды интеллектіні жауапкершілікпен қолдану»: Мәтіндік құжаттарды жасауда жасанды интеллектіні этикалық қолдану; Мәтінді өңдеу және пішімдеу; Суреттерді кірістіру; Қарапайым және күрделі кестелерді құру және өңдеу; Сілтемелер.

12. 6-сыныпқа арналған «Информатика және жасанды интеллект» оқу пәнінің базалық білім мазмұны келесі бөлімшелерді қамтиды:

1) «Аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз ету»: Интернет желісінде және жасанды интеллектімен жұмыс жасағанда өзіңе қалай зиян келтірмеу керек; Жүйелік блок құрылысы; Компьютер жады; Файлдар және файлдық жүйелер; ДК-нің бағдарламалық жасақтамасы; Жасанды интеллект құралдарын пайдалана отырып, дербес компьютер конфигурациясын таңдау.

2) «Жасанды интеллект құралдарын көмегімен презентация құру»: Жасанды интеллект құралдарын пайдалана отырып, презентация құрылымын жасау; Диаграммалармен жұмыс; Инфографиканы безендіру; Анимациялық эффекттер.

3) «Векторлық компьютерлік графика»: Векторлық кескінді құру және түрлендіру; Жасанды интеллект құралдарын пайдалана отырып логотип жасау.

4) «3D-модельдеу»: 3D-нысан модельдері, 3D-баспа; 3D-баспа технологиялары мен жасанды интеллект.

5) «Визуалды 2D-конструкторда ойын құру (Gdevelop (джи девелоп))»: Ойындағы таймерлер мен ұпайлар; Жасанды интеллект құралдарын пайдалана отырып ойын дыбыстарын жасау; Клондар құру; Жасанды интеллект ойын механикаларын әзірлеу құралы ретінде.

13. 7-сыныпқа арналған «Информатика және жасанды интеллект» оқу пәнінің базалық білім мазмұны келесі бөлімшелерді қамтиды:

1) «Ақпарат. Ақпаратты өлшеу»: Жеке қауіпсіздік; Ақпараттың өлшем бірлігі; Мәтіндік ақпаратты және монохромды кескінді кодтау (ASCII (аски), Unicode (юникод)).

2) «Электрондық кестелер»: Бағдарлама интерфейсі, электрондық кестелердің негізгі түсініктері; Деректер түрлері; Формулаларды енгізу, ұяшықтарға сілтемелер; Шартты пішімдеу; Кестелік деректердің графикалық көрінісі.

3) «Python (пайтон) тілінде сызықтық алгоритмдерді программалау»: IDE-мен (ай ди и) танысу (Integrated Development Environment (интегрейтед девелопмент энвайронмент)); Тіл алфавиті; Синтаксис; Деректер типі; Арифметикалық өрнектерді жазу ережелері; Сандарды енгізу және шығару; Сызықтық алгоритмдерді программалау; Жасанды интеллект құралдарын сызықтық алгоритмдерді программалау кезінде қолдану.

4) «Python (пайтон) тілінде тармақталған алгоритмдерді программалау»: Тармақталған алгоритмдерді программалау; Функциялар кітапханасы; Функцияларды анықтау; Программаны тестілеу; Жасанды интеллект құралдарын пайдалана отырып, программаны ретке келтіру.

14. 8-сыныпқа арналған «Информатика және жасанды интеллект» оқу пәнінің базалық білім мазмұны келесі бөлімшелерді қамтиды:

1) «Компьютер жұмысының арифметикалық және логикалық негіздері»: Жасанды интеллектінің жалған ақпаратты тарату және анықтаудағы рөлі; Екілік, сегіздік және он алтылық санау жүйелер арасындағы аударулар; Позициялық санау жүйелеріндегі арифметикалық амалдар; Логикалық операциялар; Ақиқат кестесін құру.

2) «Электрондық кестелер»: Мәтіндік функциялар; Математикалық функциялар; Логикалық функциялар; Статистикалық функциялар; Қолданбалы есептерді шешу; Электрондық кестелер және жасанды интеллект.

3) «Python (пайтон) тілінде циклдік алгоритмдерді программалау»: Файлдармен жұмыс; While (уайл) циклі; For (фор) циклі; Циклдармен басқару.

4) «Практикалық программалау»: Мәселе қою; Алгоритмдерді өңдеу; Алгоритмдерді программалау; Жасанды интеллект құралдарын пайдалана отырып, программаны тестілеу.

15. 9-сыныпқа арналған «Информатика және жасанды интеллект» оқу пәнінің базалық білім мазмұны келесі бөлімшелерді қамтиды:

1) «Компьютерлік желілер және жасанды интеллект»: Компьютерлік желілер; Желідегі қауіпсіздік; Компьютердің IP-адресі; Желі маскасы; Домендік атау жүйесі және ақпаратты беру хаттамалары; Желінің өткізу қабілеттілігін анықтау.

2) «Microsoft Access деректер базасы»: Деректер базасы туралы негізгі түсініктер; Бағдарламаның интерфейсі, жасанды интеллект құралдарын пайдалана отырып кестелер жасау; Деректер базасындағы кестелердің байланысы; Формалар, Сұраныстар; Есептер; Жасанды интеллект құралдарын пайдалана отырып өз деректер базасын құру.

3) Python тілінде программалау: Жолдарды өңдеу; Тізімдер, Кортеждер; Жасанды интеллект құралдарын құрылымдық типтегі деректермен жұмыс істеу кезінде қолдану.

4) Python программалау тілінде 2D ойын құру: PyGame кітапханасы; Ойынның фоны мен кейіпкерлері (спрайттары); Кейіпкерлер қозғалысы (спрайттар); Шарттарды программалау; 2D ойынның жасанды интеллект көмегімен әзірленуі.

3-параграф. Оқу пәні бойынша күтілетін нәтижелерге бағдарланған оқу мақсаттары

16. Үлгілік оқу бағдарламасында оқытудың күтілетін нәтижелеріне жету оқу пәнінің мазмұнын айқындау үшін негіз болатын оқу мақсаттарымен қамтамасыз етіледі.

17. Негізгі орта білім беру мазмұнын игерудің күтілетін нәтижелері білім алушыда азаматтық-патриоттық, көшбасшылық, этикалық, әлеуметтік-адамгершілік, өзін-өзі ұйымдастыру, шығармашылық түйінді құзыреттерді қалыптастыруға бағдарланады.

18. Оқу мақсаттары бөлім бойынша әр сыныпқа берілген:

Білім алушылар білуі тиіс:					
Бөлім	5 - сынып	6 -сынып	7 -сынып	8-сынып	9-сынып

Оқу мақсаттары кодпен белгіленеді. Кодтық белгідегі бірінші цифр сыныпты, екінші және үшінші цифрлар бөлім мен бөлімшені, төртінші цифр оқу мақсатының реттік нөмірін көрсетеді. Мысалы, 7.2.1.2 кодында «7» сынып, «2» бөлім, «1» бөлімше, «2» оқу мақсатының реттік саны.

1) Компьютерлік жүйелер:

Білім алушы білуі тиіс:					
Бөлімше	5 - сынып	6 -сынып	7 -сынып	8-сынып	9-сынып
1. Бағдарлама лық және аппараттық қамтамасыз ету	5.1.1.1 есептеу техникасын ың даму тарихы және перспектива лары туралы баяндау; 5.1.1.2 операциялы қ жүйелердің мақсаты және жасанды интеллекті ң бағдарламал ық қамтамасыз етуді әзірлеуге әсері туралы айту	6.1.1.1 жүйелік блок құрылғысы ның мақсатын сипаттау; 6.1.1.2 компьютер жады түрлеріне қарай сипаттау (ішкі: кэш жады, жедел жады, тұрақты жады және сыртқы жады); 6.1.1.3 файлдар мен кеңейтілім дерді атау ережелерін ескере отырып, файлдық	7.1.1.1 вирусқа қарсы бағдарламал ық қамтамасыз ету және деректерді мұрағаттау арқылы компьютерд і зиянды бағдарламал ардан қорғау		

		жүйеде сақтауды ұйымдастыру; 6.1.2.4 операциялық жүйенің негізгі функцияларын атау; 6.1.2.5 бағдарламалық қамтамасыз етуді, оның мақсатына қарай жіктеу (жүйелік, қолданбалы, инструменталды) 6.1.2.6 орталық процессордың негізгі құрылымына сипаттама беру. 6.1.2.7 қолданушының қажетіне қарай бағдарламалық қаматамыз ету мен компьютердің конфигура			
--	--	---	--	--	--

		циясын таңдау.			
2. Компьютер лік желілер	5.1.2.1 компьютерл ік желілердің негізгі түсініктері мен түрлерін, оларды қамту және тарату ортасы бойынша жіктеу арқылы түсіндіру				9.1.2.1 олардың құрылысы үшін аппараттық және желі топологияс ын таңдау; 9.1.2.2 хаттамалар дың (IP, TCP/IP, FTP, DNS, HTTPS) тағайындал у ережесін сипаттау; 9.1.2.3 желі мекенжайы н берілген IP-адресі және маска бойынша анықтау; 9.1.2.4 DNS құрылымы мен мақсатын түсіндіру

2) Ақпараттық процестер:

Бөлімше	5 - сынып	6 -сынып	7 -сынып	8-сынып	9-сынып
1. Ақпаратт ы өлшеу және ұсыну	5.2.1.1 компьютерде гі ақпараттың екілік кодта ұсынылатын дығын		7.2.1.1 ақпаратты ң өлшем бірліктері н бір өлшем бірлігінен	8.2.1.1 ондық жүйедегі бүтін сандарды екілік, сегіздік, он алтылық санау жүйесіне және кері аудару;	9.2.1.1 желінің өткізу қабілетін анықтау

	түсіндіре отырып, ақпарат түрлеріне мысалдар келтіру; 5.2.1.2 компьютерлік графика түрлерін, RGB және CMYK түстер модельдерін ажырату, олардың артықшылықтары мен кемшіліктерінің анықтау		екіншісін е ауыстыру; 7.2.1.2 алфавиттік тәсілді қолданып ақпарат көлемін анықтау; 7.2.1.3 мәтіндік ақпаратпен монохромды суретті кодтау және декодтау	8.2.1.2 позициялық санау жүйесін қолданып арифметикалық амалдар орындау (қосу, азайту); 8.2.1.3 логикалық тұжырымның ақиқатын анықтау үшін логикалық амалдарды орындау (дизъюнкция, конъюнкция, инверсия); 8.2.1.4 берілген логикалық өрнек үшін ақиқат кестесін құру	
2. Ақпараттық нысандарды құру және түрлендіру	5.2.2.1 суреттермен және қабаттармен жұмыс істегенде таңдау және кадрлау құралдарын қолдану; 5.2.2.2 нысандар мен контурды құйып бояу отырып, мәтін мен геометриялық	6.2.2.1 слайд макетін және тақырыптық безендірулерді өңдеу; 6.2.2.2 диаграмманы қосу және өңдеу; 6.2.2.3 стандартты фигураларды қолданып отырып фигураларды туралау, аралықты орнату,	7.2.2.1 электронды кесте элементтерін пішімдеу: жол, баған, ұяшық; 7.2.2.2 электронды кестеде деректер типтерінің түрлерін қолдану; 7.2.2.3 ұяшық	8.2.2.1 электронды кестелерде мәтіндік функцияларды (СЦЕП()); (ОБЪЕДИНИТЬ()) және дата мен уақытты өңдеу функциясын (СЕГОДНЯ) қолдану; 8.2.2.2 электронды кестелердегі математикалық функцияларды (СУММ());	9.2.2.1 негізгі деректер қорын (деректер қоры, деректер қорын басқару жүйесі, өріс, жазба, индекс ұғымдарын) түсіндіру; 9.2.2.2 деректер

фигураларды (тік төртбұрыш, дөңгелектенген тіктөртбұрыш, сызық, эллипс, көпбұрыш, еркін денелер) қолданып, растрлық сурет құру; 5.2.2.3 gif анимация құру; 5.2.2.4 қаріп (сызу, астын сызу, түс, қаріп регистрі, масштаб, интервал) «Абзац» және «Қаріп» жиынтық командаларын қолданып отырып көпдеңгейлі, маркерленген, нөмірленген тізімдер құру; 5.2.2.5 «Суретті пішімдеу» командасын қолданып отырып, түрлі дерек көздерден	біріктіру, қиылысу, айыру амалдарын қолдану; 6.2.2.4 практикалық талаптарға сәйкестігі мен оның тиімділігін бағалай отырып, презентацияда анимациялық трансформацияны пайдаланып, анимациялық нысандарды қолдану 6.2.2.5 растрлық және векторлық графиканың артықшылықтары мен кемшіліктерін бағалау; 6.2.2.6 Объектілер мен контурды толтыру арқылы мәтінді, қылқаламды және геометриялық	адресін, ұяшық диапазонын, абсолютті, салыстырмалы және аралас сілтемелерді қолданып отырып электронды кестеде есептеу үшін формула құру; 7.2.2.4 электронды кестеде шартты пішімдеуді қолдану; 7.2.2.5 деректерді талдау барысында электронды кестеде диаграммалар құру	ABS(); КОРЕНЬ(); СТЕПЕНЬ(); СУММЕСЛИ()) қолдану; 8.2.2.3 электронды кестелерде логикалық операцияларды өңдеу функцияларын (ЕСЛИ(); И(); ИЛИ(); НЕ()) қолдану; 8.2.2.4 электронды кестелерде статистикалық функцияларды (СРЗНАЧ(); МАКС(); МИН(); ВПР()) қолдану	қоры типтерін (реляциялық, иерархиялық, желілік) сипаттау; 9.2.2.3 деректер құрылымын, типін және өлшемін анықтай отырып бір кестелі деректер қорын құру 9.2.2.4 деректердің тұтастығын сақтай отырып, көп кестелі деректер құру; 9.2.2.5 конструктор режимінде септер шебері көмегімен форма, сұраныс есептер құру
---	---	---	--	--

	(файлдан, интернет желісінен, экран скриншоты) суреттер кірістіру; 5.2.2.6 мәтіндік редакторда кестені пішімдеу (бағандар енін және қатарлар биіктігін өзгерту, ұяшықтағы деректерді туралау, ұяшықтардың құйып бояу түсін өзгерту, ұяшықтар шекараларын өзгерту) және өңдеу (кесте элементтерін қосу және жою, ұяшықтарды біріктіру және бөлу); 5.2.2.7 мәтіндік құжатта нұсқама, гиперсілтеме, мазмұнды қолдану	фигураларды ы (тік төртбұрыш, дөңгелектелген тік төртбұрыш, сызық, эллипс, көпбұрыш, еркін пішінді фигуралар) пайдаланып векторлық кескін жасау; 6.2.2.7 берілген тақырыпқа бойынша логотиптер жасау			
--	--	--	--	--	--

3) Компьютерлік ойлау:

Бөлімше	5 - сынып	6 -сынып	7 -сынып	8-сынып	9-сынып
1. Модельдеу	5.3.1.1 бір деңгейлі ойын құру	6.3.1.1 компьютерлік модельдер қолдану мысалдарын келтіру; 6.3.1.2 3D редакторының графикалық примитивтерді құруға арналған құралдарын пайдалану; 6.3.1.3 файлды экспорттау кезінде 3D баспаға шығару үшін үлгіні дайындау ережелерін қолдану		8.3.1.1 Python (пайтон) программа лау тілінде тапсырма модельдері н құру	
2. Алгоритмдер	5.3.2.1 спрайт қосу, сахнаны баптау және негізгі кейіпкерді қозғалысқа келтіру үшін интерфейс элементтерін қолдану 5.3.2.2 Кеңейтілген параметрді	6.3.2.1 ойындағы уақыт пен ұпайларды есептеуді ұйымдастыру; 6.3.2.2 ойында дыбыстарды пайдалану; 6.3.2.3 клондар		8.3.2.1 алгоритмнің трассировкасын жүзеге асыру	

	қолдану(өмір саны, ұпай және т.б.) 5.3.2.3 есептің шығарылу алгоритмін графикалық түрде сипаттау(сыз ықтық, тармақталған, циклдік);	мен туынды нысандарды (жауларды, бонустарды, снарядтарды және т.б.) құру; 6.3.2.4 ойында бірнеше деңгей (сахна) құру, оларды ауысумен байланыстыру және деректерді (ұпай, өмір) беру			
3. Программалау	5.3.3.1 ойын және ойынға қатыспайтын кейіпкерді (NPC) қозғалысқа келтіру, ойын кейіпкері үшін басқаруды іске асыру; 5.3.3.2 ойын кейіпкерін басқаруды жүзеге асыру		7.3.3.1 ‘, “, \ символдарынан тұратын мәтіндік хабарлама тізбегін /n қолданып экранға шығару; 7.3.3.2 әртүрлі деректер типтерімен айнymалы мәндерін жариялау және қайта анықтау (str, int, float, bool);	8.3.3.1 Python программа лау тілінде файлдармен (файлдарды ашу мен жабу, оқу және жазу, join(), split() әдістері, map() функциясы) жұмысты жүзеге асыру; 8.3.3.2 While	9.3.3.1 жолдық деректер типімен жұмыс істеу әдістерін қолдану (.find(), .rfind(), .count(), .replace()) 9.3.3.2 берілген шарттар бойынша жол бөліктерін алуды орындау;

			7.3.3.3. қосу, азайту, көбейту, бөлу, дәрежеге шығару, бүтін бөлігін табу, қалдықты табу амалдарын программа кодында қолдану; 7.3.3.4 деректерлі пернетақтадан енгізу командасын қолдану; 7.3.3.5 мәтін конкатенациясын қолдану; 7.3.3.6 берілген тапсырмаға байланысты if, if + else, if + elif + else шартты конструкцияларын қолдану; 7.3.3.7 логикалық операцияларды (and, or, not) қолданып, құрама шарттарды программал	(уайл) цикл операторы н тапсырмалар шешу үшін қолдану; 8.3.3.3 For (фор) цикл операторы н тапсырмалар шешу үшін қолдану; 8.3.3.4 циклды ұйымдастырған кезде range() функциясы мен in конструкциясын қолдану; 8.3.3.5 тапсырмаларды шешу кезінде циклды басқару нұсқаулары н (continue, break, else) қолдану; 8.3.3.6 for және while операторларын пайланып кірістірілген	9.3.3.3 программа кодында тізімдер жариялау 9.3.3.4 тізімдерді сұрыптау үшін sorted() функциясы мен sort () әдісін қолдану; 9.3.3.5 Pygame кітапханасын қосу; 9.3.3.6 Pygame терезесінде геометриялық фигураларды құру (тік төртбұрыш, дөңгелекпен тік төртбұрыш, сызық, эллипс, көпбұрыш, полигон); 9.3.3.7 ойын фоны мен кейіпкер (спрайт) үшін сурет жүктеу; 9.3.3.8 пернетақтамен
--	--	--	--	---	---

			ауды жүзеге асыру; 7.3.3.8 программа кодында (len(), round(), max(), min(), random()) функцияларын шақыруды қолдану; 7.3.3.9 программа кодында функция құру және оның мәнін қайтару	циклдерді қолдану	тінтуірді қолданып, ойын ортасында спрайт қозғалысын ұйымдастыру; 9.3.3.9 ойындағы нысандармен кейіпкерлердің ойын ортасындағы өзара іс-әрекетін ұйымдастыру; 9.3.3.10 дайын сценарий бойынша ойын әзірлеу; 9.3.3.11 программа кодында кортеждер құру
4. Жасанды интеллект	5.3.4.1 генеративті жасанды интеллект арқылы мәтін мен суреттерді генерациялау үшін мәтіндік PROMPT (промпт) құру;	6.3.4.1 генеративті жасанды интеллект арқылы мәтін мен суреттерді генерациялау үшін мәтіндік PROMPT (промпт) құру;	7.3.4.1 генеративті жасанды интеллект арқылы программалық кодты генерациялау үшін мәтіндік PROMPT (промпт) құру;	8.3.4.1 генеративті жасанды интеллект арқылы талдау жасалған дайын ақпаратты генерациялау үшін мәтіндік PROMPT	9.3.4.1 генеративті жасанды интеллект арқылы деректер қорының құрылымы мен толықтыруды генерациялау үшін

5.3.4.2 жасанды интеллект және адам салған суреттерді бір-бірінен ажырату; 5.3.4.3 жасанды интеллект құралдарын пайдалана отырып, ойынның идеясы мен сюжетін қалыптастыру; 5.3.4.4 ойын сценарийлері мен кейіпкерлерінің генерациялау үшін мәтіндік PROMPT (промпт) құру; 5.3.4.5 генерацияланған суреттерді таңдау және ойын ортасына бейімдеу; 5.3.4.6 мәтіндік құжаттарды жасау кезінде	6.3.4.2 жасанды интеллекттің қауіпсіз қолдану ережелерін түсіндіру және жеке ақпараттың жариялануы мен жалған контенттің тәуекелдерін тану; 6.3.4.3 компьютердің аппараттық компоненттерінің үйлесімділігі мен тиімділігін талдау үшін жасанды интеллект құралдарын қолдану; 6.3.4.4 өзекті деректерді іздеу, іріктеу және талдау үшін жасанды интеллект құралдарын қолдану; 6.3.4.5 мәтіндік	7.3.4.2 зиянды бағдарламалардан қорғау шараларын анықтау және қызметтік бағдарламаларды таңдау үшін жасанды интеллект құралдарын қолдану; 7.3.4.3 тапсырмаға байланысты электрондық кестенің құрылымын жасау және оңтайлы деректер типтерін таңдау үшін жасанды интеллект құралдарын қолдану; 7.3.4.4 деректер құрылымы мен типіне сәйкес ең қолайлы диаграмма түрлерін таңдау үшін жасанды интеллект құралдарын қолдану;	(промпт) құру; 8.3.4.2 жасанды интеллекттің жалған ақпаратты тарату және тану үшін қалай қолданылатынын түсіндіру және мұндай әрекеттердің салдарын талқылау; 8.3.4.3 циклдік алгоритмдерді программа лау кезінде бағдарламалық кодты талдау және оңтайландыру үшін жасанды интеллект құралдарын қолдану; 8.3.4.4 алгоритмнің жұмысын кезең-кезеңімен талдау, трассировка жасау, дұрыстығын тексеру,	мәтіндік PROMPT (промпт) құру; 9.3.4.2 пайдаланушының қажеттіліктеріне сәйкес желілік жабдықтарды оңтайлы таңдау үшін жасанды интеллект құралдарын қолдану; 9.3.4.3 қауіп түріне байланысты қажетсіз желі трафигінен қорғау бағдарламалық құралдарын таңдау үшін жасанды интеллект құралдарын қолдану; 9.3.4.4 деректердің құрылымдалған типтерімен жұмыс істеу кезінде
---	---	--	--	---

	жасанды интеллектіні жауапкершілікпен қолдану қағидаларын түсіндіру	сипаттама бойынша 3D-модельдерді і генерациялау және оларды 3D-баспаға бейімдеу үшін жасанды интеллект құралдарын қолдану; 6.3.4.6 дыбыстарды генерациялау үшін жасанды интеллект құралдарын қолдану; 6.3.4.7 жасанды интеллект құралдарын пайдалана отырып, көпдеңгейлі ойынның идеясы мен сюжетін қалыптастыру; 6.3.4.8 ойын сценарийлері, кейіпкерлері және ойын механикасы	7.3.4.5 шартты алгоритмдерді программалау кезінде программалық кодты талдау және синтаксистік, логикалық қателерді анықтау үшін жасанды интеллект құралдарын қолдану	логикалық қателерді анықтау және шешімдерді оңтайландыру үшін жасанды интеллект құралдарын қолдану	бағдарламаларды генерациялау, талдау және оңтайландыру үшін жасанды интеллект құралдарын қолдану; 9.3.4.5 ойын сценарийлері мен кейіпкерлерін генерациялау үшін мәтіндік PROMPT (промпт) құру; 9.3.4.6 ойын механикаларын генерациялау үшін мәтіндік PROMPT (промпт) құру; 9.3.4.7 Pygame кітапханасын пайдалана отырып 2D-ойын құру кезінде идеяларды генерациялау,
--	---	--	--	--	--

		н генерациял ау үшін мәтіндік PROMPT (промпт) құру			жобалау, код жазу, ретке келтіру және оңтайланды ру үшін жасанды интеллект құралдарын қолдану
--	--	--	--	--	---

4) Денсаулық және қауіпсіздік:

Бөлімше	5-сынып	6-сынып	7-сынып	8-сынып	9-сынып
1. Ақпаратт ық қауіпсізді к және эргономи ка	5.4.1.1 жұмыс орнын эргономик а талаптары на сай ұйымдаст ыру (жайлылы қ пен тиімділік) 5.4.1.2 «Авторлы қ құқық», «плагиат» ұғымдары н түсіндіру	6.4.1.1 желіде қолданушы ның техника қауіпсіздік ережелерін талқылау (алаяқтық, интернет желісіндегі агрессия)	7.4.1.1 сенімді күпиясөз және екі факторлы авторизация (аутентифика ция) көмегімен жеке есептік жазбаны қорғауды ұйымдастыру	8.4.1.1 файлдард ы редакциял ау және түсіндіру кезінде сандық әдеп нормалар ына сәйкес құжаттарм ен бірлесіп жұмыс істеу ережелері н қолдану	9.4.1.1 құрылғылард ы қажетсіз желілік трафиктен (брандмауэр, жарнаманы жүктеуге және көрсетуге тыйым салатын браузер кеңейтілімі) қорғауға арналған бағдарламала лық жабдықтаман ы тандау

19. Бөлімді және тақырыптарды оқытуға арналған сағат санын педагог бөледі.

20. Осы оқу бағдарламасы негізгі орта білім беру деңгейінің 5-9-сыныптарына арналған «Информатика және жасанды интеллект» оқу пәні бойынша үлгілік оқу бағдарламасын іске асыру жөніндегі ұзақ мерзімді жоспарына сәйкес жүзеге асырылады.

4-параграф. Негізгі орта білім беру деңгейінің 5-9-сыныптарына арналған «Информатика және жасанды интеллект» оқу пәні бойынша үлгілік оқу бағдарламасын іске асыру жөніндегі ұзақ мерзімді жоспар

1) 5-сынып:

Бөлімдер	Тақырыптар	Оқу мақсаттары
1-тоқсан		
Ақпаратты ұсыну	Компьютермен жұмыс жасау кезіндегі эргономика және қауіпсіздік	5.4.1.1 эргономика мәселелерін шешу арқылы жұмыс орнын барынша жайлы және тиімді ұйымдастыру
	Біздің айналамыздағы ақпарат	5.2.1.1 компьютердегі ақпараттың екілік кодта ұсынылатындығын түсіндіре отырып, ақпарат түрлеріне мысалдар келтіру
	Интернет және оған қолжеткізу	5.1.2.1 компьютерлік желілердің негізгі түсініктері мен түрлерін, оларды қамту және тарату ортасы бойынша жіктеу арқылы түсіндіру
Аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз ету	Есептеу техникасының даму тарихы.	5.1.1.1 есептеу техникасының даму тарихы және перспективалары туралы баяндау;
	Бағдарламалық қамтамасыз ету және жасанды интеллект	5.1.1.2 операциялық жүйелердің мақсаты және жасанды интеллекттің бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеуге әсері туралы айту
2 тоқсан		
Растрлық компьютерлік графика	Компьютерлік графика және оның түрлері	5.2.1.2 компьютерлік графика түрлерін, RGB және CMYK түстер модельдерін ажырату, олардың артықшылықтары мен кемшіліктерін анықтау
	Растрлық суреттерді құру	5.2.2.1 суреттермен және қабаттармен жұмыс істегенде таңдау және кадрлау құралдарын қолдану; 5.2.2.2 нысандар мен контурды құйып бояу отырып, мәтін мен геометриялық

		фигураларды (тіктөртбұрыш, дөңгеленген тіктөртбұрыш, сызық, эллипс, көпбұрыш, еркін денелер) қолданып, растрлық сурет құру; 5.2.2.3 gif анимация құру
	Графика және жасанды интеллект	5.3.4.1 генеративті жасанды интеллект арқылы мәтін мен суреттерді генерациялау үшін мәтіндік PROMPT (промпт) құру; 5.3.4.2 жасанды интеллект және адам салған суреттерді бір-бірінен ажырату
3-тоқсан		
2D визуалды конструкторда ойындар құру (GDevelop)	Ойын идеясы мен сценарийін анықтау	5.3.2.3 есептің шығарылу алгоритмін графикалық түрде сипаттау(сызықтық, тармақталған, циклдік);
	Визуалды органы программалауға шолу	5.3.2.1 спрайт қосу, сахнаны баптау және негізгі кейіпкерді қозғалысқа келтіру үшін интерфейс элементтерін қолдану
	Кейіпкерлер қозғалысы	5.3.3.1 ойын және ойынға қатыспайтын кейіпкерді (NPC) қозғалысқа келтіру, ойын кейіпкері үшін басқаруды іске асыру; 5.3.3.2 ойын кейіпкерін басқаруды жүзеге асыру
	Объектілердің кеңейтілген параметрлері	5.3.2.3 есептің шығарылу алгоритмін графикалық түрде сипаттау(сызықтық, тармақталған, циклдік)
	Жасанды интеллект ойын идеясы мен сценарийін әзірлеу құралы ретінде	5.3.4.3 жасанды интеллект құралдарын пайдалана отырып, ойынның идеясы мен сюжетін қалыптастыру; 5.3.4.4 ойын сценарийлері мен кейіпкерлерін генерациялау үшін мәтіндік PROMPT (промпт) құру
	Жасанды интеллект ойын кейіпкерлері мен интерфейсін графикалық	5.3.4.4 ойын сценарийлері мен кейіпкерлерін генерациялау үшін мәтіндік PROMPT (промпт) құру; 5.3.4.5 генерацияланған суреттерді таңдау және ойын ортасына бейімдеу

	элементтерін жасау құралы ретінде	
	Ойын құру	5.3.1.1 бір деңгейлі ойын құру; 5.3.2.3 есептің шығарылу алгоритмін графикалық түрде сипаттау(сызықтық, тармақталған, циклдік); 5.3.2.1 спрайт қосу, сахнаны баптау және негізгі кейіпкерді қозғалысқа келтіру үшін интерфейс элементтерін қолдану; 5.3.3.1 ойын және ойынға қатыспайтын кейіпкерді (NPC) қозғалысқа келтіру, ойын кейіпкері үшін басқаруды іске асыру; 5.3.3.2 ойын кейіпкерін басқаруды жүзеге асыру; 5.3.2.2 кеңейтілген параметрді қолдану (өмір саны, ұпай және т.б.)
4-тоқсан		
Мәтіндік құжаттарды жасау кезінде жасанды интеллектіні жауапкершілікпен қолдану	Мәтіндік құжаттарды жасау кезінде жасанды интеллектіні этикалық қолдану	5.3.4.6 мәтіндік құжаттарды жасау кезінде жасанды интеллектіні жауапкершілікпен қолдану қағидаларын түсіндіру; 5.4.1.2 «Авторлық құқық», «плагиат» ұғымдарын түсіндіру
	Мәтінді өңдеу және пішімдеу	5.3.4.1 генеративті жасанды интеллект арқылы мәтін мен суреттерді генерациялау үшін мәтіндік PROMPT (промпт) құру; 5.2.2.4 қаріп (сызу, астын сызу, түс, қаріп регистрі, масштаб, интервал) «Абзац» және «Қаріп» жиынтық командаларын қолдана отырып көп деңгейлі, маркерленген, нөмірленген тізімдер құру
	Сурет кірістіру	5.3.4.1 генеративті жасанды интеллект арқылы мәтін мен суреттерді генерациялау үшін мәтіндік PROMPT (промпт) құру;

		5.2.2.5 «Суретті пішімдеу» командасын қолдана отырып, түрлі дерек көздерден (файлдан, интернет желісінен, экран скриншоты) суреттер кірістіру
	Қарапайым және күрделі кестелерді құру, өңдеу	5.3.4.1 генеративті жасанды интеллект арқылы мәтін мен суреттерді генерациялау үшін мәтіндік PROMPT (промпт) құру; 5.2.2.6 мәтіндік редакторда кестені пішімдеу (бағандар енін және қатарлар биіктігін өзгерту, ұяшықтағы деректерді туралау, ұяшықтардың құйып бояу түсін өзгерту, ұяшықтар шекараларын өзгерту) және өңдеу (кесте элементтерін қосу және жою, ұяшықтарды біріктіру және бөлу)
	Сілтеме	5.2.2.7 мәтіндік құжатта нұсқама, гиперсілтеме, мазмұнды қолдану; 5.3.4.6 мәтіндік құжаттарды жасау кезінде жасанды интеллектіні жауапкершілікпен қолдану қағидаларын түсіндіру

2) 6-сынып:

Бөлімдер	Тақырыптар	Оқу мақсаттары
1-тоқсан		
Аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз ету	Жасанды интеллектпен өзара әрекеттесу этикасы	6.3.4.2 жасанды интеллектіні қауіпсіз қолдану ережелерін түсіндіру және жеке ақпараттың жариялануы мен жалған контенттің тәуекелдерін тану
	Интернетте жұмыс істеу кезіндегі қауіпсіздік және жауапкершілік	6.4.1.1 желіде қолданушының техника қауіпсіздік ережелерін талқылау (алаяқтық, интернет желісіндегі агрессия)
	Жүйелік блоктың құрылғылары	6.1.1.1 жүйелік блок құрылғысының мақсатын сипаттау

		6.1.2.6 орталық процессордың негізгі құрылымына сипаттама беру.
	Компьютердің жады	6.1.1.2 компьютер жадын түрлеріне қарай сипаттау (ішкі: кэш жады, жедел жад, тұрақты жад және сыртқы жад)
	Файл жүйелері және файл	6.1.1.3 файлдар мен кеңейтілімдерді атау ережелерін ескере отырып, файлдық жүйеде сақтауды ұйымдастыру
	ДК бағдарламалық қамтамасыз ету	6.1.2.4 операциялық жүйенің негізгі функцияларын атау; 6.1.2.5 бағдарламалық қамтамасыз етуді оның мақсатына қарай жіктеу (жүйелік, қолданбалы, инструменталды)
	Жасанды интеллект құралдарын пайдалана отырып, дербес компьютердің конфигурациясын таңдау	6.1.2.7 қолданушының қажетіне қарай бағдарламалық қамтамасыз ету мен компьютердің конфигурациясын таңдау; 6.3.4.3 компьютердің аппараттық компоненттерінің үйлесімділігі мен тиімділігін талдау үшін жасанды интеллект құралдарын қолдану;
2-тоқсан		
Жасанды интеллект көмегімен презентация жасау	Жасанды интеллектің көмегімен презентация құрылымын әзірлеу	6.2.2.1 слайд макетін және тақырыптық безендірулерді өңдеу; 6.3.4.1 генеративті жасанды интеллект арқылы мәтін мен суреттерді генерациялау үшін мәтіндік PROMPT (промпт) құру
	Диаграммалармен жұмыс	6.2.2.2 диаграмманы қосу және өңдеу; 6.3.4.4 өзекті деректерді іздеу, іріктеу және талдау үшін жасанды интеллект құралдарын қолдану
	Инфографиканы безендіру	6.2.2.3 стандартты фигураларды қолдана отырып фигураларды туралау, аралықты орнату, біріктіру, қиылысу, айыру амалдарын қолдану; 6.3.4.4 өзекті деректерді іздеу, іріктеу және талдау үшін жасанды интеллект құралдарын қолдану

	Анимациялық әсерлер	6.2.2.4 практикалық талаптарға сәйкестігі мен оның тиімділігін бағалай отырып, презентацияда анимациялық трансформацияны пайдалып, анимациялық нысандарды қолдану
3-тоқсан		
Векторлық компьютерлік графика	Векторлық суреттерді салу және түрлендіру	6.2.2.5 растрлық және векторлық графиканың артықшылықтары мен кемшіліктерін бағалау; 6.2.2.6 нысандар мен контурды толтыру арқылы мәтінді, қылқаламды және геометриялық фигураларды (тік төртбұрыш, дөңгелектелген тік төртбұрыш, сызық, эллипс, көпбұрыш, еркін пішінді фигуралар) пайдаланып векторлық кескін жасау
	Жасанды интеллект құралдарын пайдалана отырып логотип жасау	6.2.2.7 берілген тақырып бойынша логотиптер жасау; 6.3.4.1 генеративті жасанды интеллект арқылы мәтін мен суреттерді генерациялау үшін мәтіндік PROMPT (промпт) құру
3D - модельдеу	Нысанның 3D - моделі	6.3.1.1 компьютерлік модельдер қолдану мысалдарын келтіру; 6.3.1.2 3D редакторының графикалық примитивтерді құруға арналған құралдарын пайдалану
	3D-баспа технологиялары және жасанды интеллект	6.3.1.3 файлды экспорттау кезінде 3D баспаға шығару үшін үлгіні дайындау ережелерін қолдану; 6.3.4.5 мәтіндік сипаттама бойынша 3D-модельдерді генерациялау және оларды 3D-баспаға бейімдеу үшін жасанды интеллект құралдарын қолдану
4-тоқсан		
2D визуалды конструкторда ойындар құру (GDevelop)	Ойындағы ұпайлардың саналуы және таймерлер	6.3.2.1 ойындағы уақыт пен ұпайларды есептеуді ұйымдастыру; 6.3.2.2 ойында дыбыстарды пайдалану;

	Жасанды интеллект құралдарын пайдалана отырып ойын дыбыстарын жасау	6.3.4.6 дыбыстарды генерациялау үшін жасанды интеллект құралдарын қолдану; 6.3.2.2 ойында дыбыстарды пайдалану
	Клондарды құру	6.3.2.3 клондар мен туынды нысандарды (жауларды, бонустарды, снарядтарды және т.б.) құру;
	Жасанды интеллект ойын механикаларын әзірлеу құралы ретінде	6.3.2.4 ойында бірнеше деңгей (сахна) құру, оларды ауысумен байланыстыру және деректерді (ұпай, өмір) беру; 6.3.4.7 жасанды интеллект құралдарын пайдалана отырып, көпдеңгейлі ойынның идеясы мен сюжетін қалыптастыру; 6.3.4.8 ойын сценарийлері, кейіпкерлері және ойын механикасын генерациялау үшін мәтіндік PROMPT (промпт) құру

3) 7-сынып:

Бөлімдер	Тақырыптар	Оқу мақсаттары
1-тоқсан		
Ақпарат. Ақпаратты өлшеу	Жеке қауіпсіздік	7.4.1.1 сенімді құпиясөз және екі факторлы авторизация (аутентификация) көмегімен жеке есептік жазбаны қорғауды ұйымдастыру
	Ақпараттың өлшем бірліктері	7.2.1.1 ақпараттың өлшем бірліктерін бір өлшем бірлігінен екіншісіне аудару
	Ақпаратты өлшеу	7.2.1.2 алфавиттік тәсілді қолданып ақпарат көлемін анықтау
	Мәтіндік ақпаратты және монохромды кескінді кодтау (ASCII, Unicode)	7.2.1.3 мәтіндік ақпаратты және монохромды суретті кодтау мен декодтау алгоритмдерін қолдану
	Сервистік бағдарламалар	7.1.1.1 вирусқа қарсы бағдарламалық қамтамасыз ету және деректерді мұрағаттау

		арқылы компьютерді зиянды бағдарламалардан қорғау; 7.3.4.2 зиянды бағдарламалардан қорғау шараларын анықтау және қызметтік бағдарламаларды таңдау үшін жасанды интеллект құралдарын қолдану
2-тоқсан		
Электронды кестелер	Электронды кесте ұғымдары, бағдарлама интерфейсі	7.2.2.1 электронды кесте элементтерін пішімдеу: жол, баған, ұяшық
	Деректер типтері	7.2.2.2 электронды кестеде деректер типтерінің түрлерін қолдану; 7.3.4.3 тапсырмаға байланысты электрондық кестенің құрылымын жасау және оңтайлы деректер типтерін таңдау үшін жасанды интеллект құралдарын қолдану
	Ұяшыққа формулалар мен сілтемелерді енгізу	7.2.2.3 ұяшық адресін, ұяшық диапазонын, абсолютті, салыстырмалы және аралас сілтемелерді қолдана отырып электронды кестеде есептеу үшін формула құру
	Шартты пішімдеу	7.2.2.4 электронды кестеде шартты пішімдеуді қолдану
	Кесте деректерін графикалық түрде ұсыну	7.2.2.5 деректерді талдау барысында электронды кестеде диаграммалар құру; 7.3.4.4 деректер құрылымы мен типіне сәйкес ең қолайлы диаграмма түрлерін таңдау үшін жасанды интеллект құралдарын қолдану
3-тоқсан		
PYTHON тілінде сызықтық алгоритмдерді программалау	IDE-мен (Integrated Development Environment (интеграйтед девелопмент энвайронмент)) танысу. Тіл	7.3.3.1 ‘, “, \ символдарынан тұратын мәтіндік хабарламаны тізбегін /n қолданып экранға шығару

	алфавиті. Синтаксис.	
	Деректер типтері	7.3.3.2 программа кодында әртүрлі деректер типтерімен айнымалы мәндерін жариялау және қайта анықтау (str, int, float, bool)
	Арифметикалық өрнектерді жазу ережесі	7.3.3.3 қосу, азайту, көбейту, бөлу, дәрежеге шығару, бүтін бөлігін табу, қалдықты табу амалдарын программа кодында қолдану
	Санды енгізу және шығару	7.3.3.4 деректерді пернетақтадан енгізу командасын қолдану; 7.3.3.5 мәтін конкатенациясын қолдану
	Сызықтық алгоритмдерді программалау	7.3.3.1 ‘, “, \ символдарынан тұратын мәтіндік хабарлама тізбегін /n қолданып экранға шығару; 7.3.3.2 әртүрлі деректер типтерімен айнымалы мәндерін жариялау және қайта анықтау (str, int, float, bool); 7.3.3.3. программа кодында қосу, азайту, көбейту, бөлу, дәрежеге шығару, бүтін бөлігін табу, қалдықты табу амалдарын қолдану; 7.3.3.4 деректерді пернетақтадан енгізу командасын қолдану; 7.3.3.5 мәтін конкатенациясын (біріктіруді) қолдану
	Жасанды интеллект құралдарын сызықтық алгоритмдерді программалау кезінде қолдану	7.3.4.1 генеративті жасанды интеллект арқылы программалық кодты генерациялау үшін мәтіндік PROMPT (промпт) құру
4-тоқсан		
	Тармақталған алгоритмдерді программалау	7.3.3.6 берілген тапсырмаға байланысты if, if + else, if + elif + else шартты конструкцияларын қолдану; 7.3.3.7 логикалық операцияларды (and, or, not) қолданып, құрама шарттарды программалауды жүзеге асыру

Python (пайтон) тілінде тармақталған алгоритмдерді программалау	Функциялар кітапханасы	7.3.3.8 программа кодында (len(), round(), max(), min(), random()) функцияларын шақыруды қолдану
	Функцияны анықтау	7.3.3.9 программа кодында функция құру және оның мәнін қайтару
	Программаны тестілеу	7.3.3.6 берілген тапсырмаға байланысты if, if + else, if + elif + else шартты конструкцияларын қолдану; 7.3.3.7 логикалық операцияларды (and, or, not) қолданып, құрама шарттарды программалауды жүзеге асыру; 7.3.3.8 программа кодында (len(), round(), max(), min(), random()) функцияларын шақыруды қолдану; 7.3.3.9 программа кодында функция құру және оның мәнін қайтару
	Жасанды интеллект құралдарын пайдалана отырып, программаны ретке келтіру	7.3.4.5 шартты алгоритмдерді программалау кезінде программалық кодты талдау және синтаксистік, логикалық қателерді анықтау үшін жасанды интеллект құралдарын қолдану

4) 8-сынып:

Бөлімдер	Тақырыптар	Оқу мақсаттары
1 тоқсан		
Компьютер жұмысының арифметикалық және логикалық негіздері	Жасанды интеллектінің жалған ақпаратты тарату және анықтаудағы рөлі	8.3.4.2 жасанды интеллектінің жалған ақпаратты тарату және тану үшін қалай қолданылатынын түсіндіру және мұндай әрекеттердің салдарын талқылау
	Екілік, сегіздік, оналтылық санау жүйелерін өзара ауыстыру	8.2.1.1 ондық жүйедегі бүтін сандарды екілік, сегіздік, он алтылық санау жүйесіне және кері аудару

	Позициялық санау жүйелеріндегі арифметикалық амалдар	8.2.1.2 позициялық санау жүйесін қолданып арифметикалық амалдар орындау (қосу, азайту)
	Логикалық амалдар	8.2.1.3 логикалық тұжырымның ақиқатын анықтау үшін логикалық амалдарды қолдану (дизъюнкция, конъюнкция, инверсия)
	Ақиқат кестесін құру	8.2.1.4 берілген логикалық өрнек бойынша ақиқат кестесін құру
2 тоқсан		
Электрондық кестелер	Мәтіндік функциялар	8.2.2.1 электронды кестелерде мәтіндік функцияларды (СЦЕП()); (ОБЪЕДИНИТЬ()) және дата мен уақытты өңдеу функциясын (СЕГОДНЯ()) қолдану
	Математикалық функциялар	8.2.2.2 электронды кестелердегі математикалық функцияларды (СУММ()); ABS(); КОРЕНЬ(); СТЕПЕНЬ(); СУММЕСЛИ()) қолдану
	Логикалық функциялар	8.2.2.3 электронды кестелерде логикалық операцияларды өңдеу функцияларын (ЕСЛИ()); И(); ИЛИ(); НЕ()) қолдану
	Статистикалық функциялар	8.2.2.4 электронды кестелерде статистикалық функцияларды (СРЗНАЧ()); МАКС(); МИН(); ВПР()) қолдану
	Қолданбалы есептерді шешу	8.2.2.1 электронды кестелерде мәтіндік функцияларды (СЦЕП()); (ОБЪЕДИНИТЬ()) және дата мен уақытты өңдеу функциясын (СЕГОДНЯ()) қолдану; 8.2.2.2 электронды кестелердегі математикалық функцияларды (СУММ()); ABS(); КОРЕНЬ(); СТЕПЕНЬ(); СУММЕСЛИ()) қолдану; 8.2.2.3 электронды кестелерде логикалық операцияларды өңдеу функцияларын (ЕСЛИ()); И(); ИЛИ(); НЕ()) қолдану; 8.2.2.4 электронды кестелерде статистикалық функцияларды (СРЗНАЧ()); МАКС(); МИН(); ВПР()) қолдану

	Электронды кестелер және жасанды интеллект	8.3.4.1 талдау жасалған дайын ақпаратты генерациялау үшін генеративті жасанды интеллект арқылы мәтіндік PROMPT (промпт) құру; 8.4.1.1 файлдарды редакциялау және түсіндіру кезінде сандық әдеп нормаларына сәйкес құжаттармен бірлесіп жұмыс істеу ережелерін қолдану
3 тоқсан		
Python тілінде циклдік алгоритмдерді программалау	Файлдармен жұмыс	8.3.3.1 Python программалау тілінде файлдармен (файлдарды ашу мен жабу, оқу және жазу, join(), split() әдістері, map() функциясы) жұмысты жүзеге асыру
	While (уайл) циклі	8.3.3.2 While (уайл) цикл операторын тапсырмалар шешу үшін қолдану
	For (фор) циклі	8.3.3.3 For (фор) цикл операторын тапсырмалар шешу үшін қолдану; 8.3.3.4 циклды ұйымдастырған кезде range() функциясы мен in конструкциясын қолдану
	Циклді басқару	8.3.3.5 тапсырмаларды шешу кезінде циклды басқару нұсқауларын (continue, break, else) қолдану
	Кірістірілген цикл	8.3.3.6 for және while операторларын пайланып кірістірілген циклдерді қолдану
	Жасанды интеллект құралдарының көмегімен циклдік алгоритмдерді оңтайландыру	8.3.4.3 циклдік алгоритмдерді программалау кезінде программалық кодты талдау және оңтайландыру үшін жасанды интеллект құралдарын қолдану;
4-тоқсан		

Практикалық программалау	Мәселенің қойылуы	8.3.1.1 Python (пайтон) программалау тілінде тапсырма модельдерін құру
	Алгоритмді әзірлеу	8.3.1.1 Python (пайтон) программалау тілінде тапсырма модельдерін құру; 8.3.2.1 алгоритмнің трассировкасын жүзеге асыру
	Алгоритмді программалау	8.3.1.1 Python (пайтон) программалау тілінде тапсырма модельдерін құру; 8.3.2.1 алгоритмнің трассировкасын жүзеге асыру
	Жасанды интеллект құралдарын пайдалана отырып, программаны тестілеу	8.3.1.1 Python (пайтон) программалау тілінде тапсырма модельдерін құру; 8.3.2.1 алгоритмнің трассировкасын жүзеге асыру; 8.3.4.3 алгоритмнің жұмысын кезең- кезеңімен талдау, трассировка жасау, дұрыстығын тексеру, логикалық қателерді анықтау және шешімдерді оңтайландыру үшін жасанды интеллект құралдарын қолдану

5) 9-сынып:

Бөлімдер	Тақырыптар	Оқу мақсаттары
1-тоқсан		
Компьютерлік желілер	Компьютерлік желілер	9.1.2.1 олардың құрылысы үшін аппараттық және желі топологиясын таңдау; 9.3.4.2 пайдаланушының қажеттіліктеріне сәйкес желілік жабдықтарды оңтайлы таңдау үшін жасанды интеллект құралдарын қолдану
	Желідегі қауіпсіздік	9.4.1.1 құрылғыларды қажетсіз желілік трафиктен (брандмауэр, жарнаманы жүктеуге және көрсетуге тыйым салатын браузер кеңейтілімі) қорғауға арналған бағдарламалық жабдықтама тандау 9.3.4.3 қауіп түріне байланысты қажетсіз желі трафигінен қорғау бағдарламалық құралдарын таңдау үшін жасанды интеллект құралдарын қолдану

	Компьютердің IP-адресі, желі маскасы	9.1.2.2 хаттамалардың (IP, TCP/IP, FTP, DNS, HTTPS) тағайындалу ережесін сипаттау; 9.1.2.3 желі мекенжайын IP-адрес түйіні мен маска арқылы анықтау
	Домендік атаулар жүйесі және ақпаратты жіберу хаттамалары	9.1.2.4 DNS құрылымы мен мақсатын түсіндіру
	Желілердің өткізу қабілеті ұғымы	9.2.1.1 желінің өткізу қабілетін анықтау
2-тоқсан		
Microsoft Access деректер қоры	Деректер қоры ұғымы	9.2.2.1 негізгі деректер қорын (деректер қоры, деректер қорын басқару жүйесі, өріс, жазба, индекс ұғымдарын) түсіндіру; 9.2.2.2 деректер қоры түрлерін (реляциялық, иерархиялық, желілік) сипаттау
	Жасанды интеллект құралдарын пайдалана отырып бағдарлама интерфейсі, кесте құру	9.2.2.3 деректер құрылымын, типін және өлшемін анықтай отырып бір кестелі деректер қорын құру; 9.3.4.1 генеративті жасанды интеллект арқылы деректер қорының құрылымы мен толықтыруды генерациялау үшін мәтіндік PROMPT (промпт) құру
	Деректер қорындағы кестелердің арасындағы байланыс	9.2.2.4 деректердің тұтастығын сақтай отырып, көп кестелі деректер құру
	Сұраныстар.	9.2.2.5 конструктор режимінде есептер шебері көмегімен форма, сұраныс есептер құру
	Формалар. Есептер	9.2.2.5 конструктор режимінде есептер шебері көмегімен форма, сұраныс есептер құру

	Жасанды интеллект құралдарын пайдалана отырып өзіндік деректер қорын құру	9.2.2.1 негізгі деректер қорын (деректер қоры , деректер қорын басқару жүйесі, өріс, жазба, индекс ұғымдарын) түсіндіру; 9.2.2.2 деректер қоры типтерін (реляциялық, иерархиялық, желілік) сипаттау; 9.2.2.3 деректер құрылымын, типін және өлшемін анықтай отырып бір кестелі деректер қорын құру; 9.3.4.1 генеративті жасанды интеллект арқылы деректер қорының құрылымы мен толықтыруды генерациялау үшін мәтіндік PROMPT (промпт) құру; 9.2.2.4 деректердің тұтастығын сақтай отырып, көпкестелі деректер құру; 9.2.2.5 конструктор режимінде септер шебері көмегімен форма, сұраныс есептер құру
3-тоқсан		
Python тілінде программалау	Жолды өңдеу	9.3.3.1 жолдық деректер типімен жұмыс істеу әдістерін қолдану (.find(), .rfind(), .count(), .replace()); 9.3.3.2 берілген шарттар бойынша жол бөліктерін алуды орындау
	Тізімдер	9.3.3.3 программа кодында тізімдер жариялау; 9.3.3.4 тізімдерді сұрыптау үшін sorted() функциясы мен sort () әдісін қолдану; 9.3.3.2 берілген шарттар мен параметрлер бойынша жол бөліктерін алуды орындау;
	Кортеждер	9.3.3.11 программа кодында кортеждер құру; 9.3.3.2 берілген шарттар мен параметрлер бойынша жол бөліктерін алуды орындау
	Жасанды интеллект құралдарын құрылымдық типтегі деректермен	9.3.4.4 деректердің құрылымдалған типтерімен жұмыс істеу кезінде программаларды генерациялау, талдау және оңтайландыру үшін жасанды интеллект құралдарын қолдану

	жұмыс істеу кезінде қолдану	
4-тоқсан		
Python программалау тілінде 2D ойын құру	PyGame кітапханасы	9.3.3.5 Pygame кітапханасын қосу; 9.3.3.6 Pygame терезесінде геометриялық фигураларды құру (тіктөртбұрыш, дөңгеленген тіктөртбұрыш, сызық, эллипс, көпбұрыш, полигон)
	Ойындағы кейіпкерлер (спрайт) және артқы фон	9.3.3.7 ойын фоны мен кейіпкер (спрайт) үшін сурет жүктеу; 9.3.4.5 ойын сценарийлері мен кейіпкерлерін генерациялау үшін мәтіндік PROMPT (промпт) құру
	Кейіпкерлер қозғалысы (спрайт)	9.3.3.8 пернетақта мен тінтуірді қолданып, ойын ортасында спрайт қозғалысын ұйымдастыру; 9.3.3.9 ойындағы нысандармен кейіпкерлердің ойын ортасындағы өзара іс- әрекетін ұйымдастыру
	Шарттарды программалау	9.3.3.10 дайын сценарий бойынша ойын әзірлеу; 9.3.4.6 ойын механикаларын генерациялау үшін мәтіндік PROMPT (промпт) құру
	2D ойынның жасанды интеллект көмегімен әзірленуі	9.3.4.7 Pygame кітапханасын пайдалана отырып 2D-ойын құру кезінде идеяларды генерациялау, жобалау, код жазу, ретке келтіру және оңтайландыру үшін жасанды интеллект құралдарын қолдану