

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІ
Ы. АЛТЫНСАРИН АТЫНДАҒЫ ҰЛТТЫҚ БІЛІМ АКАДЕМИЯСЫ



**1–4-СЫНЫПТАРҒА АРНАЛҒАН «ЦИФРЛЫҚ САУАТТЫЛЫҚ ЖӘНЕ
ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ» ЖӘНЕ 5–9 СЫНЫПТАРҒА АРНАЛҒАН
«ИНФОРМАТИКА ЖӘНЕ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ» ПӘНДЕРІНІҢ
ҮЛГІЛІК ОҚУ БАҒДАРЛАМАЛАРЫН ӘЗІРЛЕУ**

Астана, 2025

Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы Ғылыми-әдістемелік кеңесінің шешімімен ұсынылды (2025 жылғы 25 желтоқсандағы №6 хаттама)

1–4-сыныптарға арналған «Цифрлық сауаттылық және жасанды интеллект» және 5–9 сыныптарға арналған «Информатика және жасанды интеллект» пәндерінің үлгілік оқу бағдарламаларын әзірлеу. – Астана: Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы, 2025. – 62 б.

Оқу бағдарламасы білім алушылардың цифрлық және ақпараттық сауаттылығын, есептеуіш ойлауын, сондай-ақ жасанды интеллект технологияларын жауапкершілікпен пайдалану дағдыларын қалыптастыруға бағытталған. Бағдарлама Қазақстан Республикасының Мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарттарына сәйкес әзірленген.

Бағдарламаның мазмұны білім алушылардың негізгі құзыреттерін дамытуға бағдарланған, оның ішінде ақпараттық-технологиялық, коммуникативтік, логикалық-алгоритмдік және зерттеушілік құзыреттер қамтылған. Бағдарлама практикалық бағытта құрылып, цифрлық өнімдер жасауды, жобалық тапсырмаларды орындауды және оқу үдерісінде жасанды интеллект құралдарын пайдалануды көздейді.

Бағдарламаны іске асыру барысында әрекеттік, тұлғалық-бағдарланған және инклюзивті тәсілдер қолданылады. Сонымен қатар цифрлық этика, ақпараттық қауіпсіздік және авторлық құқық мәселелері ескеріліп, бұл білім алушыларды цифрлық қоғам жағдайында оқуға және өмір сүруге даярлауды қамтамасыз етеді.

КІРІСПЕ

Цифрлық технологиялардың қарқынды дамуы және жасанды интеллекттің кеңінен енгізілуі ақпаратты алу, өңдеу және тарату тәсілдерін, сондай-ақ қазіргі мектеп түлектерінің дайындық деңгейіне қойылатын талаптарды елеулі түрде өзгертуде. Қоғамның цифрлық трансформациясы жағдайында білім алушыларда цифрлық орта туралы жүйелі түсінік қалыптастыру, ақпараттық жүйелер мен интеллектуалдық технологиялардың жұмыс істеу қағидаларын меңгеру, сондай-ақ олармен қауіпсіз, этикалық және саналы түрде өзара әрекет ету дағдыларын дамыту ерекше маңызға ие болып отыр.

Осы оқу бағдарламасы Қазақстан Республикасының Мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарттарына сәйкес әзірленген және білім алушылардың цифрлық, ақпараттық және есептеуіштік сауаттылығын тұтас әрі бірізді қалыптастыруды қамтамасыз етуге бағытталған. Бағдарлама цифрлық экономика мен білім қоғамы жағдайында табысты оқуға, әлеуметтік бейімделуге және кәсіби өзін-өзі анықтауға қажетті негізгі құзыреттерді дамытуға бағдарланған.

Оқу бағдарламасының мазмұны білім алушылардың жас ерекшеліктерін, психологиялық және жеке дара ерекшеліктерін ескере отырып құрастырылған және информатиканың базалық ұғымдарын, компьютерлік жүйелердің жұмыс істеу қағидаларын, алгоритмдерді, бағдарламалауды және жасанды интеллект технологияларын кезең-кезеңімен меңгеруді көздейді. Бағдарлама теориялық дайындықты оқу жобаларын орындау, қолданбалы міндеттерді шешу, цифрлық өнімдер жасау, сондай-ақ жасанды интеллект құралдарын талдау, модельдеу және шығармашылық қызмет құралы ретінде пайдалану сияқты практикалық-бағдарланған іс-әрекетпен ұштастырады.

Бағдарламада есептеуіштік және сыни ойлауды қалыптастыруға, ақпаратты талдау, заңдылықтарды анықтау, деректердің сенімділігін бағалау және негізделген шешімдер қабылдау қабілеттерін дамытуға ерекше назар аударылады. Оқу курсы аясында цифрлық этика, ақпараттық қауіпсіздік, дербес деректерді қорғау, авторлық құқық және академиялық адалдық мәселелері қарастырылады, бұл білім алушылардың цифрлық және интеллектуалдық технологияларды пайдалануға жауапты көзқарасын қалыптастыруға ықпал етеді.

Оқу бағдарламасы іс-әрекеттік, құзыреттілікке негізделген, тұлғалық-бағдарланған және инклюзивті тәсілдер негізінде іске асырылады, бұл білім алушылардың білім беру үдерісіне белсенді қатысуын қамтамасыз етіп, олардың жеке әлеуетін дамытуға қолайлы жағдайлар жасайды. Заманауи білім беру технологиялары мен пәнаралық байланыстарды қолдану білім алушыларда ғылымда, білім беруде және күнделікті өмірде цифрлық және интеллектуалдық жүйелердің рөлі туралы тұтас түсінік қалыптастыруға мүмкіндік береді.

Осы оқу бағдарламасын іске асыру білім алушыларды білім берудің келесі деңгейлерінде оқуды жалғастыруға, білім беру және кәсіби траекториясын саналы түрде таңдауға, сондай-ақ жылдам өзгеріп отырған технологиялық әлем жағдайында табысты қызмет етуге даярлауға бағытталған.

1. 1 – 4-сыныптарға арналған «Цифрлық сауаттылық және жасанды интеллект» және 5 – 9-сыныптарға арналған «Информатика және жасанды интеллект» пәндері үлгілік оқу бағдарламалары мазмұнының ерекшеліктері

Оқу бағдарламасының мазмұны цифрлық технологиялар мен жасанды интеллекттің дамуының заманауи үрдістерін, сондай-ақ білім алушылардың функционалдық, цифрлық және ақпараттық сауаттылығын қалыптастыруға қойылатын талаптарды ескере отырып құрастырылған. Бағдарлама білім беру деңгейлері арасындағы сабақтастықты қамтамасыз етеді және мазмұнды кезең-кезеңімен күрделендіруді көздейді: бастапқы түсініктер мен практикалық дағдыларды меңгеруден жүйелі және есептеуіш ойлауды қалыптастыруға дейін.

Бағдарлама мазмұнының негізгі ерекшеліктерінің бірі - информатика негіздері мен жасанды интеллект технологияларын біртұтас білім беру кеңістігіне интеграциялау. Жасанды интеллект жеке, абстрактілі тақырып ретінде емес, талдау, модельдеу, шығармашылық және оқу-практикалық міндеттерді шешу құралы ретінде қарастырылады. Білім алушылар жасанды интеллекттің жұмыс істеу қағидаларымен, оның мүмкіндіктері мен шектеулерімен танысып, интеллектуалдық технологияларды жауапты әрі саналы түрде пайдалануды үйренеді.

Бағдарламаның мазмұны практикалық бағытта құрылып, білім алушылардың белсенді әрекетін көздейді: жобалық және зерттеу тапсырмаларын орындау, цифрлық өнімдер, бағдарламалар, модельдер, ойындар мен презентациялар әзірлеу. Практикалық жұмыстар ақпаратты өз бетінше іздеу, талдау және өңдеу дағдыларын қалыптастыруға, сондай-ақ логикалық, алгоритмдік және сыни ойлауды дамытуға бағытталған.

Бағдарламаның маңызды ерекшелігі - есептеуіш ойлауды қалыптастыруға басымдық берілуі. Бұл дағды тек информатика саласында ғана емес, басқа да оқу пәндерінде қажет әмбебап құзырет ретінде қарастырылады. Курс аясында білім алушылар алгоритмдеу, модельдеу және бағдарламалаудың негізгі қағидаларын меңгеріп, оларды оқу және өмірлік міндеттерді шешуде қолданады.

Оқу бағдарламасының мазмұнына цифрлық этика, ақпараттық қауіпсіздік, дербес деректерді қорғау, авторлық құқық және академиялық адалдық мәселелері енгізілген. Аталған тақырыптар оқытудың барлық кезеңдерінде оқу үдерісіне кіріктіріліп, білім алушылардың цифрлық ортадағы жауапты мінез-құлқын қалыптастыруға ықпал етеді.

Бағдарлама пәнаралық байланыстар мен заманауи білім беру технологияларын пайдалануды қарастырады. Бұл білім беру контексін кеңейтуге, білім алушылардың оқу мотивациясын арттыруға және цифрлық әрі интеллектуалдық технологиялардың ғылымдағы, мәдениеттегі, экономикадағы және күнделікті өмірдегі рөлі туралы тұтас түсінік қалыптастыруға мүмкіндік береді.

Оқу бағдарламасының мазмұны білім алушылардың жас және жеке ерекшеліктерін, сондай-ақ инклюзивті оқытудың мүмкіндіктерін ескере отырып бейімделеді. Бұл білімнің қолжетімділігін қамтамасыз етіп, әрбір білім алушының әлеуетін ашуға жағдай жасайды.

2. 1 – 4-сыныптарға арналған «Цифрлық сауаттылық және жасанды интеллект» және 5 – 9-сыныптарға арналған «Информатика және жасанды интеллект» пәндерінің үлгілік оқу бағдарламалары

Бастауыш білім беру деңгейінің 1-4-сыныптарына арналған «Цифрлық сауаттылық 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).

«Цифрлық сауаттылық 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.

«Цифрлық сауаттылық және жасанды интеллект» оқу пәні бойынша үлгілік оқу бағдарламасының мазмұны бастауыш білім беру бағдарламасын аяқтаған білім алушының бойында тұлғаның өзін-өзі жетілдіру, тілдік және коммуникативтік, мәдени-әлеуметтік, еңбек, оқу-танымдық, зерттеушілік, ақпараттық-технологиялық түйінді құзыреттіліктерін қалыптастыруға бағдарланады.

«Цифрлық сауаттылық және жасанды интеллект» оқу пәнін оқытудың мақсаты білім алушылардың оқу мен күнделікті өмірде есептей білу дағдылары, робототехника, базалық білім, заманауи ақпараттық технологиялармен жұмыс жасаудағы білік және дағдыларды тиімді қолдануын қамтамасыз ету.

«Цифрлық сауаттылық және жасанды интеллект» оқу пәнін оқытудың міндеттері:

- 1) білім алушыларға компьютер туралы, қазіргі заманғы цифрлық құрылғылар және олардың қоғамдағы рөлі туралы бастапқы ақпараттар беру;
- 2) ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалана отырып, білім алушылардың есептік ойлау, роботтарды жинау және программалау, ақпаратты түрлі формада іздеу, жинақтау, өңдеу, сақтау және тарату дағдыларын

қалыптастыру;

3) білім алушылардың әртүрлі қолданбалы бағдарламаларды қолдану арқылы өз идеяларын ұсыну дағдыларын қалыптастыруға ықпал ету;

4) байланыс, ақпарат алмасу және ынтымақтастық үшін ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалануын ынталандыру;

5) білім алушыларды компьютермен қауіпсіз жұмыс істеу ережелері мен авторлық құқықтарды құрметтеуді үйрету.

1-параграф. Оқу процесін ұйымдастыру

1. «Цифрлық сауаттылық және жасанды интеллект» оқу пәні бойынша оқу жүктемесінің ең жоғары көлемі:

1) 1-сынып аптасына 1 сағаттан, II жартыжылдықтан бастап 17 сағат;

2) 2-сыныпта аптасына 1 сағат, оқу жылында 34 сағат;

3) 3-сыныпта аптасына 1 сағат, оқу жылында 34 сағат;

4) 4-сыныпта аптасына 1 сағат, оқу жылында 34 сағатты құрайды.

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

2. «Цифрлық сауаттылық 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. «Цифрлық сауаттылық 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 5 бөлімнен тұрады:

1) Компьютер;

2) Ақпаратты ұсыну және өңдеу;

3) Медиасауаттылық және ЖИ;

4) Есептік ойлау;

5) Робототехника.

7. «Компьютер» бөлімі келесі бөлімшелерді қамтиды:

1) Компьютердің құрылғылары және Эргономика;

2) Бағдарламалық қамтамасыз ету.

8. «Ақпаратты ұсыну және өңдеу» бөлімі келесі бөлімшелерді қамтиды:

1) Мәтіндер;

2) Графика;

3) Презентациялар;

4) Мультимедиа.

9. «Медиасауаттылық және ЖИ» бөлімі келесі бөлімшелерді қамтиды:

1) Ақпаратпен алмасу;

2) Интернет желісінде жұмыс;

3) Жасанды интеллект (ЖИ).

10. «Есептік ойлау» бөлімі келесі бөлімшелерді қамтиды:

1) Алгоритмдер;

2) Программалау.

11. «Робототехника» бөлімі келесі бөлімшелерді қамтиды:

1) Робототехника;

2) Роботтың қозғалысы;

3) Датчиктер мен қозғалтқыштар.

12. 1-сыныпқа арналған «Цифрлық сауаттылық және жасанды интеллект» оқу пәнінің базалық мазмұны:

1) «Компьютермен танысу»: Компьютермен танысу. Жұмыс үстелі.

2) «Менің алғашқы суретім»: Фигуралар. Фигуралармен орындалатын іс-әрекет. Фигураларды түрлендіру.

3) «Біздің өміріміздегі алгоритм»: Біздің өміріміздегі алгоритм. Scratch-пен танысу. Scratch-тегі менің алғашқы программam.

4) «Жасанды интеллект»: Жасанды интеллект не істей алады? ЖИ алгоритмдерден, іздеу жүйелерінен және роботтардан ерекшеленеді ме?

13. 2-сыныпқа арналған «Цифрлық сауаттылық және жасанды интеллект» оқу пәнінің базалық мазмұны:

1) «Компьютер және программалар»: Компьютердің негізгі және қосымша құрылғылары; Интернеттегі қауіпсіздік. Файлдар және қапшықтар.

2) «Компьютер және шығармашылық»: Программа құруды жалғастырамыз. Өз кейіпкерін құру.

3) «Мультимедиа»: Пернетақтамен танысу. Кейіпкерлер тілдесуі. Дыбысты жазу, өңдеу және ойнату. Мультфильм құру.

4) «Біздің өміріміздегі роботтар»: Роботпен алғашқы танысу. Роботқа арналған программа. Роботтың қозғалысы. Роботқа арналған дыбыс. Лабиринттен шығу.

5) «Жасанды интеллект»: ЖИ-мен қарым-қатынас кезіндегі қауіпсіздік; Компьютер қашан қателесуі мүмкін; Компьютерлер қалай «үйренеді»; ЖИ-мен бірге шығармашылық жұмыс жасаймыз.

14. 3-сыныпқа арналған «Цифрлық сауаттылық және жасанды интеллект» оқу пәнінің базалық мазмұны:

1) «Компьютер қалай жұмыс істейді»: Интернет желісінде қауіпсіз байланыс; Компьютердің ішкі құрылғылары; Бағдарламалық қамтамасыз ету.

2) «Жоба жасау»: Жоба идеясы; Жобаны рәсімдеу.

3) «Ойын құру»: Циклдер; Фондар; Кейіпкерлер; Костюм ауыстыру; Менің ойыным.

4) «Жасанды интеллект»: ЖИ өмірді қалай жеңілдетеді?; Ақылды машиналармен достық ережелері; Ертегі қалай пайда болады?

5) «Мәтін, графика және презентация»: Презентация жасау. Презентациядағы дизайн және ауысулар. Фото және суреттермен жұмыс. Жоба презентациясы.

6) «Робототехника»: Робот қолының қозғалысы. Блоктар циклі. «Робот-тазартқыш» құру.

15. 4-сыныпқа арналған «Цифрлық сауаттылық және жасанды интеллект» оқу пәнінің базалық мазмұны:

1) «Программалау»: Айнымалылар. Кейіпкердің костюмін өзгерту. Логикалық операторлар. Салыстыру операторлары. Өз ойыным.

2) «Робототехника»: Түс датчигі. Робот - бағдарламашы. Ультрадыбыс датчигі. Лабиринттан шығу. Кегль-ринг.

3) «Презентациялар»: Презентацияға арналған ақпарат. Презентациядағы дыбыстар. Презентациядағы видео. Презентациядағы анимация.

4) «Болашақтың компьютерлері»: Интернет желісінде деректер алмасу. Пароль сенімділігі. Болашақтағы компьютерлер мен роботтар.

5) «Жасанды интеллект»: Генеративті модельдер дегеніміз не; ЖИ-мен қалай дұрыс сөйлесу керек; ЖИ оқу мен өмірде қалай көмектеседі; ЖИ жауабының дұрыстығын қалай тексеруге болады; Болашақ мамандықтары.

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. Бастауыш білім беру мазмұнын игерудің күтілетін нәтижелері білім алушыда азаматтық-патриоттық, этикалық, әлеуметтік-адамгершілік, шығармашылық түйінді құзыреттерді және өзін-өзі ұйымдастыру дағдыларын қалыптастыруға бағдарланады.

18. Оқыту мақсаты жүйесі әр сыныпқа бөлім бойынша берілген:

Білім алушылар білуі тиіс:				
Бөлімше	1 сынып	2 сынып	3 сынып	4 сынып

Оқу мақсаттары кодтық белгімен берілген. Кодтық белгідегі бірінші цифр сыныпты, екінші және үшінші цифрлар бөлім мен бөлімшені, төртінші цифр оқу мақсатының реттік нөмірін көрсетеді. Мысалы, 1.2.1.2 кодында «1» сынып, «2.1» екінші бөлімнің бірінші бөлімшесі, «2» оқу мақсатының реттік саны.

Оқыту мақсаты жүйесі әр сыныпқа бөлім бойынша берілген:

1) Компьютер:

Білім алушылар білуі тиіс:				
Бөлімше	1-сынып	2-сынып	3-сынып	4-сынып
1. Компьютердің құрылғылары және Эргономика	1.1.1.1 компьютердің негізгі енгізу және шығару құрылғыларының қызметін түсіндіру (монитор, тінтуір, пернетақта, жүйелік блок) 1.1.1.2 цифрлық құрылғылармен жұмыс жасау барысында қауіпсіздік техника ережелерін сақтау	2.1.1.1 компьютер құрылғыларын жіктеу (негізгі және қосымша) 2.1.1.2 Пернетақтаның негізгі бөліктерін атау (алфавиттік-сандық, басқару пернелері, enter, shift, backspace, delete)	3.1.1.1 компьютердің ішкі құрылғыларының қызметін түсіндіру (процессор, жедел жады, видеокарта, қатқыл диск, аналық тақша)	4.1.1.1 сандық құрылғыларды күнделікті өмірде пайдалану түрлеріне мысал келтіру
2. Бағдарламалық қамтамасыз ету	1.1.2.1 операциялық жүйелердің интерфейс элементтерін атау: терезе (басқару батырмалары), белгішелер	2.1.2.1 өз жұмысына контекстік мәзірді пайдалануда файлдарды, қапшықтарды, жарлықтарды құру, көшіру,	3.1.2.1 жүйелік және қолданбалы бағдарламалық жасақтамалардың айырмашылығын анықтап	4.1.2.1 ақпаратты іздеуді іске асыру (компьютердегі қапшықтар, файлдар)

	(файлдар, бумалар, жарлықтар) 1.1.2.2 файлды сақтау және ашу командаларын қолдану	ауыстыру және жою; 2.1.2.2 компьютерде сақталған барлық ақпаратты битпен өлшеуге болатынын түсіндіру	қызметін салыстыру 3.1.2.2 операциялық жүйеде және қолданбалы бағдарламала рда жұмыс барысында жедел (ыстық) пернелерді қолдану (көшіру, қою, қиып алу, сақтау, қайтару ерекшелену)	
--	---	--	---	--

2) Ақпаратты ұсыну және өңдеу

Бөлімше	1-сынып	2-сынып	3-сынып	4-сынып
1. Мәтіндер		2.2.1.1 Scratch (скретч) программалау ортасында кейіпкерлер арасында мәтіндік диалог құру 2.2.1.2 берілген есепті шешу алгоритмдерін жазу үшін мәтіндік редакторды пайдалану	3.2.1.1 мәтінді теру және өңдеу ережелері бойынша символдар регистрін ауыстыру, пернетақта батырмаларының орналасуын және меңзерді басқару тәсілін өзгерту 3.2.1.2 мәтіндік процессорда қаріп пен абзацты пішімдеу 3.2.1.3 мәтінге суретті қою және оның айналасын реттеу	

			(обтекание)	
2.Графика	1.2.2.1 стандартты графикалық редактордың фигуралары мен құралдарын пайдаланып графикалық кескіндерді құру 1.2.2.2 сурет үзіндісімен жұмыс істегенде алмасу буферінің командаларын пайдалану 1.2.2.3 кескінді құру кезінде бояу түсін, контурын, бұрылуын, өлшемін, шағылысуын өзгертуге арналған құралдарды пайдалану		3.2.2.1 суреттің баптауларын өзгерту (жарық, контраст, жиектеме)	
3. Презентация			3.2.3.1 мәтін мен суреті бар слайд макетін таңдап презентация құру;	4.2.3.1 презентацияны безендіру үшін дайын тақырыптарды,

			3.2.3.2 презентацияны безендіруде тақырыптар мен ауысуларды қолдану	анимациялард ы және ауысуларды пайдалану
4. Мультимеди а		2.2.4.1 Scratch (скретч) программала у ортасында жобаның дыбысын ұйымдастыру үшін енгізу және шығару құрылғылары н пайдалану 2.2.4.2 роботқа арналған программаны әзірлеу кезінде дыбысты пайдалану 2.2.4.3 өз кейіпкерінді құру және өңдеу үшін Scratch (скретч) программала у ортасының кірістірілген графикалық редакторыны ң құралдарын пайдалану	3.2.4.1 Scratch (скретч) программалау ортасында сахна үшін бірнеше фон құру	4.2.4.1 презентация құруда суреттерді, дыбыстарды және видеоларды қолдану

3) Медиа сауаттылық және ЖИ:

Бөлімше	1-сынып	2-сынып	3-сынып	4-сынып
1.		2.3.1.1	3.3.1.1	4.3.1.1

Ақпарат алмасу		ақпаратты қабылдау және ұсыну тәсілдеріне қарай түрлерін анықтау;	«ақылды» құрылғыларға жеке немесе құпия ақпаратты айту кезінде туындауы мүмкін салдарды түсіндіру және мысалдар келтіру; 3.3.1.2 «ақылды» машиналармен қауіпсіз жұмыс істеу ережелерін тұжырымдау.	Интернет арқылы деректерді тасымалдау кезінде әртүрлі типтегі файлдарды және олардың өлшемдерін салыстыру 4.3.1.2 браузер параметрлерін қолдану (бетбелгілер құру, жүктеулер тарихын көру); 4.3.1.3 ақпарат көздерін тексерудің маңыздылығын түсіндіру
2. Интернет желісінде жұмыс істеу		2.3.2.1 жеке қауіпсіздіктің негізгі ережелерін сақтап, берілген тақырып бойынша ақпарат іздеу үшін браузерді қолдану	3.3.2.1 интернет желісімен жұмыс кезінде этикалық және құқықтық нормалардың негізгі ережелерін сақтау	4.3.2.1 жеке ақпаратты қорғауда (сенімді пароль құру, интернет алаяқтықтың негізгі белгілерін танып) цифрлық қауіпсіздік ережелерді қолдану
3. Жасанды интеллект	1.3.3.1 қоршаған ортада ЖИ қолданылуына мысалдар келтіру (телефонда, автокөлікте,	2.3.3.1 ЖИ-мен жеке (дербес) деректермен бөлісуге болмайтынын түсіндіру; 2.3.3.2 ЖИ	3.3.3.1 ЖИ-тің күнделікті өмірде қолданылуына мысалдар келтіріп, оның қандай тапсырмаларды	4.3.3.1 генеративті модель адамның сұранысы бойынша мәтін, сурет немесе музыка жасай

	«ақылды колонка» және т.б.); 1.3.3.2 ЖИ те алгоритмдер негізінде жұмыс істейтінін, бірақ бұл алгоритмдердің үйреніп, өзгеру қабілетіне ие екенін түсіндіру 1.3.3.3 «жасанды интеллект» «робот» ұғымдарын ажырату	жауаптары қате немесе ойдан шығарылуы мүмкін екенін түсіндіру; 2.3.3.3 компьютер адам сияқты мысалдар арқылы «үйрене» алатынын қарапайым тілмен түсіндіру; 2.3.3.4 дайын құралдың (мысалы, Teachable Machine) көмегімен нысандарды танудың қарапайым моделін үйрету принциптерін көрсету; 2.3.3.5 қарапайым суреттер жасау үшін ЖИ құралдарын (Quick, Draw!, Magic Sketchpad, Dream.ai, Autodraw A) пайдалану; 2.3.3.6 жұмыстың	адамға қарағанда жылдамырақ немесе дәлірек орындайтынын түсіндіру; 3.3.3.2 идеялар мен мәтінді құру үшін ЖИ қолдану	алатынын қарапайым сөзбен түсіндіру; 4.3.3.2 нәтижені жақсарту мақсатында промптті (сұранысты) өңдеу; 4.3.3.3 ЖИ оқу және күнделікті тапсырмаларды орындауға қалай көмектесетінін сипаттау; 4.3.3.4 қандай тапсырмаларды өз бетінше және қандай тапсырмаларды ЖИ көмегімен орындауға болатынын бағалау; 4.3.3.5 ЖИ жауабы сұраныстың нақтылығына қалай байланысты екенін салыстыру; 4.3.3.6 ЖИ әртүрлі мамандықтарға әсерін сипаттау
--	---	--	---	--

		авторы адам, ал жасанды интеллект көмекші екенін түсіндіру		
--	--	---	--	--

4) Есептік ойлау

Бөлімше	1-сынып	2-сынып	3-сынып	4-сынып
1. Алгоритмде р	1.4.1.1 орындаушыны ң және оның командаларын ың жүйесін анықтай отырып, өмірдегі әртүрлі алгоритм түрлеріне мысалдар келтіру 1.4.1.2 сызықтық алгоритмді ауызша және графикалық формада құру	2.4.1.1 тармақталған алгоритмді ауызша және графикалық формада құру	3.4.1.1 циклдік алгоритмді ауызша және графикалық формада құру	4.4.1.1 кірістірілген циклдік алгоритмді ауызша және графикалық формада құру
2. Программал ау	1.4.2.1 сызықтық алгоритмді дайын сценарий бойынша Scratch (скретч) программалау ортасында іске асыру	2.4.2.1 тармақталған алгоритмді дайын сценарий бойынша Scratch (скретч) программала у ортасында іске асыру 2.4.2.2 Scratch (скретч)	3.4.2.1 циклдік алгоритмді дайын сценарий бойынша Scratch (скретч) программал ау ортасында іске асыру 3.4.2.2 Scratch	4.4.2.1 Scratch (скретч) программалау ортасында айнымалылард ы қолдану 4.4.2.2 кірістірілген циклдік алгоритмді дайын сценарий бойынша Scratch

		программалау ортасында салыстыру операторларын қолдану	(скретч) программалау ортасында бірнеше кейіпкерлер құру	(скретч) программалау ортасында іске асыру 4.4.2.3 Scratch (скретч) программалау ортасында логикалық операторларды қолдану
--	--	--	--	---

5) Робототехника:

Бөлімше	1-сынып	2-сынып	3-сынып	4-сынып
1. Робототехника		2.5.1.1 оқу роботының негізгі моделінің бастапқы элементтерін сипаттау		4.5.1.1 роботтарға мысалдар келтіру және салаларда қолданылуын түсіндіру
2. Роботтың қозғалысы		2.5.2.1 берілген арақашықтық және жылдамдықпен роботтың қозғалысын ұйымдастыру 2.5.2.2 роботтың кері, оңға және солға бұрылуын ұйымдастыру	3.5.2.1 робот қозғалысын ұйымдастыру үшін циклды пайдалану	
3. Датчиктер мен мотор		2.5.3.1 кедергілерді анықтауда жанасу датчигін пайдалану	3.5.3.1 ортаңғы мотордың айналым санын беру және жылдамдығын баптау	4.5.3.1 түс датчигін қолдану 4.5.3.2 ультрадыбыс датчигін қолдану

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

20. Осы оқу бағдарламасы Бастауыш білім беру деңгейінің 1-4 - сыныптарына арналған «Цифрлық сауаттылық және жасанды интеллект» оқу пәні бойынша үлгілік оқу бағдарламасын іске асыру жөніндегі ұзақ мерзімді жоспарына сәйкес жүзеге асырылады.

4-параграф. Бастауыш білім беру деңгейінің 1-4 -сыныптарына арналған «Цифрлық сауаттылық және жасанды интеллект» оқу пәні бойынша үлгілік оқу бағдарламасын іске асыру жөніндегі ұзақ мерзімді жоспар

1) 1-сынып:

Ұзақ мерзімді жоспардың бөлімдері (ортақ тақырыптар) *	Пән тақырыптары	Оқу мақсаттары
3 тоқсан		
1-бөлім Компьютермен танысу (ортақ тақырыбы: «Саяхат»)	Компьютермен танысу	1.1.1.1 компьютердің негізгі енгізу және шығару құрылғыларының қызметін түсіндіру (монитор, тінтуір, пернетақта, жүйелік блок) 1.1.1.2 цифрлық құрылғылармен жұмыс жасау барысында қауіпсіздік техника ережелерін сақтау
	Жұмыс үстелі	1.1.2.1 операциялық жүйелердің интерфейс элементтерін атау: терезе (басқару батырмалары), белгішелер (файлдар, бумалар, жарлықтар) 1.1.2.2 файлды сақтау және ашу командаларын қолдану
2-бөлім – Менің алғашқы суретім (ортақ тақырыбы: «Салт	Фигуралар	1.2.2.1 стандартты графикалық редактордың фигуралары мен құралдарын пайдаланып графикалық кескіндерді құру

дәстүр мен ауыз әдебиеті»)	Фигуралармен орындалатын іс-әрекет	1.2.2.2 сурет үзіндісімен жұмыс істегенде алмасу буферінің командаларын пайдалану
	Фигураларды түрлендіру	1.2.2.3 кескінді құру кезінде бояу түсін, контурын, бұрылуын, өлшемін, шағылысуын өзгертуге арналған құралдарды пайдалану
4 тоқсан		
3-бөлім Біздің өміріміздегі алгоритм (ортақ тақырыптар: «Демалыс және хобби»)	Біздің өміріміздегі алгоритмдер	1.4.1.1 орындаушыны және оның командаларының жүйесін анықтай отырып, өмірдегі әртүрлі алгоритм түрлеріне мысалдар келтіру 1.4.1.2 сызықтық алгоритмді ауызша және графикалық формада құру
	Scratch-пен танысу	1.1.2.2 файлды сақтау және ашу командаларын қолдану
	Scratch –тегі менің алғашқы программam	1.4.2.1 сызықтық алгоритмді дайын сценарий бойынша Scratch (скретч) программалау ортасында іске асыру
4-бөлім Жасанды интеллект (ортақ тақырыптар: «Дені сау ұрпақ – ел болашағы»)	Жасанды интеллект не істей алады?	1.3.3.1 қоршаған ортада ЖИ қолданылуына мысалдар келтіру (телефонда, автокөлікте, «ақылды динамик» және т.б.)
	Роботтар мен ақылды программалар қалай жұмыс жасайды?	1.3.3.2 ЖИ те алгоритмдер негізінде жұмыс істейтінін, бірақ бұл алгоритмдердің үйреніп, өзгеру қабілетіне ие екенін түсіндіру 1.3.3.3 «жасанды интеллект» «робот» ұғымдарын ажырату

2) 2 сынып:

Ұзақ мерзімді жоспардың бөлімдері (ортақ тақырыптар) *	Пән тақырыптары	Оқу мақсаттары
1 тоқсан		
1-бөлім Компьютерлер және программалар (ортақ	Компьютердің негізгі және қосымша	2.1.1.1 компьютер құрылғыларын жіктеу (негізгі және қосымша)

тақырыбы: «Менің отбасым достарым»)	кұрылғылары	
	Интернеттегі қауіпсіздік	2.3.1.1 ақпаратты қабылдау және ұсыну тәсілдеріне қарай түрлерін анықтау; 2.3.2.1 жеке қауіпсіздіктің негізгі ережелерін сақтап, берілген тақырып бойынша ақпарат іздеу үшін браузерді қолдану
	Файлдар және қапшықтар	2.1.2.1 өз жұмысына контекстік мәзірді пайдалануда файлдарды, қапшықтарды, жарлықтарды құру, көшіру, ауыстыру және жою; 2.1.2.2 компьютерде сақталған барлық ақпаратты битпен өлшеуге болатынын түсіндіру
2-бөлім Компьютер және шығармашылық (ортақ тақырыбы: «Менің мектебім»)	Егер ..., онда ... – таңдау алгоритмдері	2.4.1.1 тармақталған алгоритмді ауызша және графикалық формада құру
	Программа құруды жалғастырамыз	2.4.2.1 тармақталған алгоритмді дайын сценарий бойынша Scratch (скретч) программалау ортасында іске асыру; 2.4.2.2 Scratch (скретч) программалау ортасында салыстыру операторларын қолдану
2 тоқсан		
3-бөлім Мультимедиа (ортақ тақырыптар: «Менің туған өлкем», «Жыл мезгілдері»)	Пернетақтамен танысу	2.1.1.2 пернетақтаның негізгі бөліктерін атау (алфавиттік-сандық, басқару пернелері, enter, shift, backspace, delete 2.2.1.2 берілген есепті шешу алгоритмдерін жазу үшін мәтіндік редакторды пайдалану
	Кейіпкерлер тілдесуі	2.2.1.1 Scratch (скретч) программалау ортасында кейіпкерлер арасында мәтіндік диалог құру

	Дыбысты жазу, өңдеу және ойнату	2.2.4.1 Scratch (скретч) программалау ортасында жобаның дыбысын ұйымдастыру үшін енгізу және шығару құрылғыларын пайдалану
	Мультфильм құру	2.2.4.3 өз кейіпкеріңді құру және өңдеу үшін Scratch(скретч) программалау ортасының кірістірілген графикалық редакторының құралдарын пайдалану 2.2.1.1 Scratch (скретч) программалау ортасында кейіпкерлер арасында мәтіндік диалог ұйымдастыру 2.2.4.1 Scratch (скретч) программалау ортасында жобаның дыбысын ұйымдастыру үшін енгізу және шығару құрылғыларын пайдалану
3 тоқсан		
4 – бөлім Біздің өміріміздегі роботтар (ортақ тақырыптар: «Салт дәстүр мен ауыз әдебиеті», «Дені саудың - жаны сау»)	Роботпен алғашқы танысу.	2.5.1.1 оқу роботының негізгі моделінің бастапқы элементтерін сипаттау
	Роботқа арналған бағдарлама. Роботтың қозғалысы	2.5.2.1 берілген арақашықтықпен және жылдамдықпен роботтың қозғалысын ұйымдастыру 2.5.2.2 роботтың кері, оңға және солға бұрылуын ұйымдастыру
	Роботқа арналған дыбыс	2.2.4.2 роботқа арналған программаны әзірлеу кезінде дыбысты пайдалану
	Лабиринттен шығу	2.5.3.1 кедергілерді анықтауда жанасу датчигін пайдалану
4 тоқсан		
5-бөлім Жасанды интеллект «Қозғалыстағы робот» жобасы (ортақ тақырыптар: «Табиғат әлемі», «Ғажайыптар әлемі»)	ЖИ-мен қарым-қатынас кезіндегі қауіпсіздік	2.3.3.1 ЖИ-мен жеке (дербес) деректермен бөлісуге болмайтынын түсіндіру, хабарлауға болмайтын дербес деректердің мысалдарын келтіру (аты, мекен-жайы, телефон нөмірі, құпия сөз және т. б.)
	Компьютер қашан қателесуі	2.3.3.2 толық ЖИ-ға сүйенбей ақпаратты тексерудің

	мүмкін	маңыздылығы туралы қорытынды жасау
	Компьютерлер қалай «үйренеді»	2.3.3.3 компьютер адам сияқты мысалдар арқылы «үйрене» алатынын қарапайым тілмен түсіндіру 2.3.3.4 дайын құралдың (мысалы, Teachable Machine) көмегімен нысандарды танудың қарапайым моделін үйрету принциптерін көрсету
	ЖИ-мен бірге сурет саламыз	2.3.3.5 қарапайым суреттер жасау үшін ЖИ құралдарын (Quick, Draw!, Magic Sketchpad, Dream.ai, Autodraw A) пайдалану; 2.3.3.6 жұмыстың авторы адам, ал жасанды интеллект көмекші екенін түсіндіру

3) 3 сынып:

Бөлім (ортақ тақырыптар)	Пән тақырыптары	Оқу мақсаттары
1-тоқсан		
1-бөлім. «Компьютер қалай жұмыс істейді» (ортақ тақырып: «Табиғат – менің үйім»)	Интернет желісінде қауіпсіз байланыс	3.3.2.1 интернет желісімен жұмыс кезінде этикалық және құқықтық нормалардың негізгі ережелерін сақтау
	Компьютердің ішкі құрылғылары	3.1.1.1 компьютердің ішкі құрылғыларының қызметін түсіндіру (процессор, жедел жады, видеокарта, қатқыл диск, аналық тақша)
	Бағдарламалық қамтамасыз ету	3.1.2.1 жүйелік және қолданбалы бағдарламалық жасақтамалардың айырмашылығын анықтап қызметін салыстыру
2-бөлім. «Жоба жасау» (ортақ тақырып: «Менің Отаным – Қазақстан»)	Жоба идеясы	3.2.1.1 мәтінді теру және өңдеу ережелері бойынша символдар регистрін ауыстыру, пернетақта батырмаларының орналасуын және меңзерді басқару тәсілін өзгерту

	Жобаны рәсімдеу	3.1.2.2 операциялық жүйеде және қолданбалы бағдарламаларда жұмыс барысында жедел (ыстық) пернелерді қолдану (көшіру, қою, қиып алу, сақтау, қайтару ерекшелеу); 3.2.1.2 мәтіндік процессорда қаріп пен абзацты пішімдеу; 3.2.1.3 мәтінге суретті қою және оның айналасын реттеу (обтекание)
2-тоқсан		
3-бөлім. Ойын құру (ортақ тақырыптар: «Жақсыдан үйрен, жаманнан жирен», «Өнер әлемінде»)	Циклдер	3.4.1.1 циклдік алгоритмді ауызша және графикалық формада құру
	Фондар	3.4.2.1 циклдік алгоритмді дайын сценарий бойынша Scratch (скретч) программалау ортасында іске асыру; 3.2.4.1 Scratch (скретч) программалау ортасында сахна үшін бірнеше фон құру
	Кейіпкерлер	3.4.2.2 Scratch (скретч) программалау ортасында бірнеше кейіпкерлер құру
	Костюм ауыстыру	3.4.2.2 Scratch (скретч) программалау ортасында бірнеше кейіпкерлер құру 3.4.2.1 циклдік алгоритмді дайын сценарий бойынша Scratch (скретч) программалау ортасында іске асыру
	Менің ойыным	3.4.1.1 ауызша және графикалық формада берілген циклдік алгоритмді құру 3.2.4.1 Scratch (скретч) программалау ортасында сахна үшін бірнеше фон құру 3.4.2.2 Scratch (скретч) программалау ортасында бірнеше кейіпкерлер құру

		3.4.2.1 циклдік алгоритмді дайын сценарий бойынша Scratch (скретч) программалау ортасында іске асыру
3-тоқсан		
4-бөлім. Жасанды интеллект (ортақ тақырып: «Атадан қалған асыл мұра»)	ЖИ өмірді қалай жеңілдетеді	3.3.3.1 ЖИ-тің күнделікті өмірде қолданылуына мысалдар келтіріп, оның қандай тапсырмаларды адамға қарағанда жылдамырақ немесе дәлірек орындайтынын түсіндіру;
	Ақылды машиналармен достық ережелері	3.3.1.1 «ақылды» құрылғылармен қауіпсіз жұмыс істеу ережелерін тұжырымдау; 3.3.1.2 академиялық адалдық ережелерін сақтау және тапсырмаларды орындау барысында жасанды интеллектті пайдаланғаны туралы хабарлау
	Ертегі қалай пайда болады?	3.3.3.2 идеялар мен мәтінді құру үшін ЖИ қолдану; 3.1.2.2 операциялық жүйеде және қолданбалы бағдарламаларда жұмыс барысында жедел (ыстық) пернелерді қолдану (көшіру, қою, қиып алу, сақтау, қайтару ерекшелігі); 3.2.1.2 мәтіндік процессорда қаріп пен абзацты пішімдеу; 3.2.1.3 мәтінге суретті қою және оның айналасын реттеу (обтекание)
5-бөлім. Мәтін, графика және презентация (ортақ тақырып «Бәрін білгім келеді», «Демалыс мәдениеті, мерекелер»)	Презентация жасау	3.2.3.1 мәтін мен суреті бар слайд макетін таңдап презентация құру
	Презентациядағы дизайн және ауысулар	3.2.3.2 презентацияны безендіру үшін дайын дизайн және ауысуларды пайдалану
	Фото және суреттермен жұмыс	3.2.2.1 суреттің баптауларын өзгерту (жарық, контраст, жиектеме)

	Жоба презентациясы	3.2.3.1 мәтін мен суреті бар слайд макетін таңдап презентация құру 3.2.3.2 презентацияны безендіру үшін дайын дизайн және ауысуларды пайдалану 3.3.2.1 интернет желісімен жұмыс кезінде этикалық және құқықтық нормалардың негізгі ережелерін сақтау
4-тоқсан		
6- бөлім-Робототехника. (ортақ тақырып «Атақты тұлғалар»)	Робот қолының қозғалысы	3.5.3.1 ортаңғы мотордың айналым санын беру және жылдамдығын баптау
	Блоктар циклі	3.5.2.1 робот қозғалысын ұйымдастыру үшін циклды пайдалану
	«Робот-тазартқыш» құру	3.5.3.1 ортаңғы мотордың айналым санын беру және жылдамдығын баптау 3.5.2.1 робот қозғалысын ұйымдастыру үшін циклды пайдалану

4) 4 сынып:

Бөлім (ортақ тақырыптар)	Пән тақырыптары	Оқу мақсаттары
1 тоқсан		
1-бөлім. Программалау (ортақ тақырыптар: «Кең байтақ Қазақстаным», «Адам болам десеңіз»)	Айнымалылар	4.4.2.1 Scratch (скретч) программалау ортасында айнымалыларды қолдану 4.4.2.2 кірістірілген циклдік алгоритмді дайын сценарий бойынша Scratch (скретч) программалау ортасында іске асыру
	Кейіпкердің костюмін өзгерту	4.4.1.1 кірістірілген циклдік алгоритмді ауызша және графикалық формада құру
	Логикалық операторлар	4.4.2.3 Scratch (скретч) программалау ортасында логикалық операторларды қолдану

	Салыстыру операторлары	4.4.2.3 Scratch (скретч) программалау ортасында логикалық операторларды қолдану
	Өз ойыным	4.4.2.1 Scratch (скретч) программалау ортасында айнымалыларды қолдану 4.4.1.1 ауызша және графикалық формада берілген кірістірілген циклдік алгоритмді құру 4.4.2.3 Scratch (скретч) программалау ортасында логикалық операторларды қолдану
2 тоқсан		
2-бөлім. Робототехника. Лабиринт және кегль-ринг (ортақ тақырыптар: «Мәдени мұра», «Мамандықтар әлемі»)	Түс датчигі	4.5.3.1 түс датчигін қолдану
	Бағдаршам -робот	4.5.3.1 түс датчигін қолдану
	Ультрадыбыс датчигі	4.5.3.2 ультрадыбыс датчигін қолдану
	Лабиринттан шығу	4.5.3.2 ультрадыбыс датчигін қолдану
	Кегль-ринг	4.5.3.1 түс датчигін қолдану 4.5.3.2 ультрадыбыс датчигін қолдану
3 тоқсан		
3-бөлім. Презентациялар (ортақ тақырып: «Атадан қалған асыл мұра»)	Презентацияға арналған ақпарат	4.2.3.1 презентацияны безендіру үшін дайын тақырыптарды, анимацияларды және ауысуларды пайдалану 4.1.2.1 ақпаратты іздеуді іске асыру (компьютердегі қапшықтар, файлдар)
	Презентациядағы дыбыстар	4.2.4.1 презентация құруда суреттерді, дыбыстарды және видеоларды қолдану
	Презентациядағы видео	4.2.4.1 презентация құруда суреттерді, дыбыстарды және видеоларды қолдану
	Презентациядағы анимация	4.2.3.1 презентацияны безендіру үшін дайын тақырыптарды, анимацияларды және ауысуларды пайдалану
4-бөлім. Болашақтың	Интернет желісінде деректер алмасу	4.3.1.1 Интернет арқылы деректерді тасымалдау кезінде

компьютерлері (ортақ тақырып: «Болашаққа саяхат»)		әртүрлі типтегі файлдарды және олардың өлшемдерін салыстыру 4.3.1.2 браузер параметрлерін қолдану (бетбелгілер құру, жүктеулер тарихын көру)
	Пароль сенімділігі	4.3.2.1 жеке ақпаратты қорғауда (сенімді пароль құру, интернет алаяқтықтың негізгі белгілерін танып) цифрлық қауіпсіздік ережелерді қолдану
	«Болашақтағы компьютерлер және роботтар» Жобалық жұмыс	4.1.1.1 сандық құрылғыларды күнделікті өмірде пайдалану түрлеріне мысал келтіру; 4.5.1.1 роботтарға мысалдар келтіру және салаларда қолданылуын түсіндіру
4 тоқсан		
5-бөлім. Жасанды интеллект (ортақ тақырып: «Таңғажайып оқиғалар»)	Генеративті модельдер дегеніміз не?	4.3.3.1 генеративті модель адамның сұранысы бойынша мәтін, сурет немесе музыка жасай алатынын қарапайым сөзбен түсіндіру
	ЖИ-мен қалай дұрыс сөйлесу керек	4.3.3.2 ЖИ үшін түсінікті және қауіпсіз сұраныстарды тұжырымдау
	ЖИ оқу мен өмірде қалай көмектеседі	4.3.3.3 ЖИ оқу және күнделікті тапсырмаларды орындауға қалай көмектесетінін сипаттау; 4.3.3.4 қандай тапсырмаларды өз бетінше және қандай тапсырмаларды ЖИ көмегімен орындауға болатынын бағалау
	ЖИ жауабының дұрыстығын қалай тексеруге болады	4.3.3.5 ЖИ берген жауаптарды нақты деректермен салыстыру және ақпарат көздерін тексерудің маңыздылығын түсіндіру

	Болашақ мамандықтары	4.3.3.6 ЖИ әртүрлі мамандықтарға әсерін сипаттау.
--	-------------------------	--

**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 түсінуді 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 эффектілер.

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, КORTEждер; 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, дөңгелеңген тік төртбұрыш, 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 модельдерін 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 кейіпкерлерін 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) күру			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 қаматамыз 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 (тіктөртбұрыш, дөңгелектелген тіктөртбұрыш, 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

ҚОРЫТЫНДЫ

Әзірленген оқу бағдарламалары технологиялардың қарқынды дамуы және жасанды интеллекттің білім беру мен әлеуметтік практикаға белсенді енгізілуі жағдайында білім алушылардың цифрлық, ақпараттық және есептеу сауаттылығын қалыптастыруға арналған тұтас әрі жүйелі түрде құрылған модельді білдіреді. Бағдарламалар Қазақстан Республикасының Мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарттарына сәйкес әзірленген және цифрлық қоғам жағдайында білім алушыларды өмірге және кәсіби қызметке даярлауға бағытталған білім беру жүйесін дамытудың заманауи басымдықтарын көрсетеді.

Оқу бағдарламаларының мазмұны бастауыш және негізгі орта білім беру деңгейлері арасындағы сабақтастықты, сондай-ақ оқу материалының біртіндеп күрделенуін қамтамасыз етеді: цифрлық құрылғылар мен ақпараттық үдерістер туралы бастапқы түсініктерді қалыптастырудан бастап алгоритмдік ойлауды, бағдарламалауды және жасанды интеллект құралдарын практикалық қолдануды меңгеруге дейін. Мұндай құрылым білім алушылардың жас ерекшеліктерін ескеруге және әрі қарайғы оқу мен дамуға берік негіз қалыптастыруға мүмкіндік береді.

Бағдарламалардың практикалық-бағдарланған сипаты, жобалық, зерттеушілік және шығармашылық қызметті пайдалану, сондай-ақ цифрлық құралдар мен жасанды интеллект технологияларын белсенді қолдану білім алушылардың дербестігін, бастамашылдығын және жауапкершілігін дамытуға ықпал етеді. Оқу үдерісінде талдау жасау, сыни ойлау, оқу және өмірлік міндеттерді шешу дағдылары, сондай-ақ алынған білімді әртүрлі білім беру және пәнаралық контексттерде қолдану біліктері қалыптасады.

Бағдарламаларда цифрлық этика, ақпараттық қауіпсіздік, дербес деректерді қорғау, авторлық құқықты сақтау және академиялық адалдық қағидаттарын ұстану мәселелеріне ерекше мән беріледі. Бұл аспектілер оқу мазмұнына органикалық түрде кіріктірілген және білім алушылардың цифрлық ортада саналы, қауіпсіз әрі әлеуметтік жауапты мінез-құлқын қалыптастыруға бағытталған.

Оқу бағдарламалары әрекеттік, құзыреттілікке негізделген, тұлғалық-бағдарланған және инклюзивті тәсілдерді қолдану арқылы жүзеге асырылады, бұл оқытудың қолжетімділігін қамтамасыз етіп, әрбір білім алушының жеке әлеуетін ашуға жағдай жасайды. Заманауи педагогикалық технологиялар мен пәнаралық байланыстарды пайдалану білім беру контекстін кеңейтіп, білім алушылардың цифрлық және интеллектуалдық технологияларды меңгеруге деген уәждемесін арттырады.

Аталған оқу бағдарламаларын іске асыру білім алушыларда әрі қарайғы білім алуды табысты жалғастыруға, білім беру және кәсіби траекторияны саналы түрде таңдауға, сондай-ақ болашақтың цифрлық экономикасы мен тез өзгертін технологиялық әлем жағдайына тиімді бейімделуге қажетті тұрақты білім, білік және дағдыларды қалыптастыруға бағытталған.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ДЕРЕККӨЗДЕРДІҢ ТІЗІМІ

1. Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрінің бұйрығымен бекітілген Қазақстан Республикасының мектепке дейінгі тәрбие мен оқытудың, бастауыш, негізгі орта және жалпы орта білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты.
2. Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрінің бұйрығымен бекітілген бастауыш білім беру деңгейінің 1–4 сыныптарына арналған «Цифрлық сауаттылық» оқу пәні бойынша үлгілік оқу бағдарламасы.
3. Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрінің бұйрығымен бекітілген негізгі орта білім беру деңгейінің 5–9 сыныптарына арналған «Информатика» оқу пәні бойынша үлгілік оқу бағдарламасы.
4. Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2012 жылғы 8 қарашадағы № 500 бұйрығымен бекітілген Қазақстан Республикасының бастауыш, негізгі орта және жалпы орта білім берудің үлгілік оқу жоспарлары.
5. Қазақстан Республикасында білім беруді дамытудың 2022–2026 жылдарға арналған тұжырымдамасы.
6. Білім беру саласында жасанды интеллектті пайдалану жөніндегі ЮНЕСКО ұсынымдары (UNESCO, Artificial Intelligence in Education: Guidance for Policy-makers).
7. OECD. Education in the Digital Age: AI, Data and Digital Transformation in Education.
8. Цифрлық дағдыларды және болашақ мамандықтарды дамыту мәселелері бойынша Дүниежүзілік экономикалық форумның (World Economic Forum) баяндамалары мен талдамалық материалдары.
9. Жалпы білім беретін ұйымдарда білім алушылардың цифрлық сауаттылығы мен есептеуіш ойлауын қалыптастыруға арналған әдістемелік ұсынымдар.
10. Оқу үдерісінде пайдаланылатын ашық білім беру ресурстары мен цифрлық платформалар, оның ішінде бағдарламалау, робототехника және жасанды интеллект бойынша материалдар.

МАЗМҰНЫ

Кіріспе	3
1. 1 – 4-сыныптарға арналған «Цифрлық сауаттылық және жасанды интеллект» және 5 – 9-сыныптарға арналған «Информатика және жасанды интеллект» пәндері үлгілік оқу бағдарламалары мазмұнының ерекшеліктері	4
2. 1 – 4-сыныптарға арналған «Цифрлық сауаттылық және жасанды интеллект» және 5 – 9-сыныптарға арналған «Информатика және жасанды интеллект» пәндерінің үлгілік оқу бағдарламалары	5
Қорытынды	61
Пайдаланылған дереккөздердің тізімі	62