

Қазақстан Республикасының Оқу-ағарту министрлігі
Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы



**БАСТАУЫШ БІЛІМ БЕРУ ДЕҢГЕЙІНІҢ 1–4-СЫНЫПТАРЫНА
АРНАЛҒАН «ЦИФРЛЫҚ САУАТТЫЛЫҚ ЖӘНЕ ЖАСАНДЫ
ИНТЕЛЛЕКТ» ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫНА
ӘДІСТЕМЕЛІК НҰСҚАУЛЫҚ**

Астана, 2026

Бастауыш білім беру деңгейінің 1–4-сыныптарына арналған «Цифрлық сауаттылық және жасанды интеллект» оқу бағдарламасына әдістемелік нұсқаулық. – Астана: Ы. Алтынсарин атындағы ҰБА, 2026 ж. – 42 б.

Әдістемелік нұсқаулықта 2026–2027 оқу жылында Қазақстан Республикасының білім беру ұйымдарының бастауыш сыныптарында «Цифрлық сауаттылық және жасанды интеллект» пәнін оқыту бойынша әдістемелік ұсынымдар берілген.

Бастауыш білім беру деңгейінің 1–4-сыныптарына арналған «Цифрлық сауаттылық және жасанды интеллект» оқу бағдарламасына әдістемелік нұсқаулық орта білім беру ұйымдарының басшыларына, «Цифрлық сауаттылық және жасанды интеллект» пәні мұғалімдеріне, білім басқармалары мен білім бөлімдерінің мамандарына және оқу-әдістемелік орталықтардың әдіскерлеріне арналған.

© Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық
білім академиясы, 2026

КІРІСПЕ

Қоғамның қарқынды цифрлануы және жасанды интеллект технологияларының белсенді дамуы жағдайында цифрлық сауаттылықты қалыптастыру қазіргі білім берудің негізгі міндеттерінің біріне айналып отыр. Бұл құзыреттерді бастауыш білім беру деңгейінен бастап дамыту ерекше маңызға ие, өйткені осы кезеңде білім алушылардың цифрлық ортадағы қауіпсіз әрі жауапты мінез-құлқының, есептік және алгоритмдік ойлауының, ақпаратпен және заманауи цифрлық технологиялармен жұмыс істеу дағдыларының негізі қаланады.

1–4-сыныптарға арналған «Цифрлық сауаттылық және жасанды интеллект» оқу пәні бойынша оқу бағдарламасына әдістемелік нұсқаулық жаңартылған білім беру мазмұнын ескере отырып әзірленген және педагогтерге Үлгілік оқу бағдарламасының мақсаттары мен міндеттерін іске асыруда практикалық көмек көрсетуге бағытталған. Цифрлық сауаттылықтың дәстүрлі бағыттарымен — компьютермен, ақпаратпен жұмыс істеу, бағдарламалау және робототехникамен қатар пән мазмұнына медиасауаттылық пен жасанды интеллект мәселелері кіріктірілген.

Жаңартылған бағдарламада білім алушылардың жасанды интеллект мүмкіндіктері мен жұмыс істеу қағидаттары туралы бастапқы түсініктерін қалыптастыруға, ЖИ-мен қауіпсіз өзара әрекеттесу дағдыларын дамытуға, дербес деректерді қорғауға, алынған ақпараттың шынайылығын тексеруге және академиялық адалдық қағидаттарын сақтауға ерекше назар аударылады. Білім алушылар қоршаған ортадағы жасанды интеллектіні қолдану мысалдарымен танысудан бастап, оқу және шығармашылық міндеттерді шешу үшін ЖИ құралдарын пайдалануға, қарапайым промпттар құрастыруға, ЖИ жауаптарын талдауға және оларды фактілермен әрі сенімді дереккөздермен салыстыруға біртіндеп көшеді.

Әдістемелік нұсқаулықта оқу бағдарламасы мазмұнын іске асыру ерекшеліктері ашып көрсетіліп, оқытуды ұйымдастырудың заманауи нысандары, әдістері мен тәсілдері, оқу процесін жоспарлау, практикалық және жобалық қызметті ұйымдастыру, сондай-ақ білім алушылардың оқу жетістіктерін бағалау бойынша ұсынымдар берілген. Ұсынылып отырған әдістемелік ұсынымдар педагогке цифрлық технологиялар мен жасанды интеллектіні тек құрал ретінде ғана емес, сонымен қатар білім алушылардың дербестігін, сыни ойлауын, шығармашылығын және цифрлық ортаға жауапты көзқарасын дамыту құралы ретінде пайдаланатындай оқу процесін ұйымдастыруға көмектесуге бағытталған.

Әдістемелік нұсқаулық мұғалімге практикалық қолдау көрсетуге және білім алушылардың одан әрі білім алуына, күнделікті өміріне және заманауи технологиялармен табысты өзара әрекеттесуіне қажетті цифрлық құзыреттерін жүйелі түрде қалыптастыруға жағдай жасауға бағытталған.

1. БАСТАУЫШ БІЛІМ БЕРУ ДЕҢГЕЙІНІҢ 1–4-СЫНЫПТАРЫНА АРНАЛҒАН «ЦИФРЛЫҚ САУАТТЫЛЫҚ ЖӘНЕ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ» ПӘНІ БОЙЫНША ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

1–4-сыныптарға арналған «Цифрлық сауаттылық және жасанды интеллект» пәні бойынша оқу бағдарламасының ерекшеліктері:

1. Бастауыш білім беру деңгейінің 1-4-сыныптарына арналған «Цифрлық сауаттылық және жасанды интеллект» оқу пәні бойынша үлгілік оқу бағдарламасы (бұдан әрі – Бағдарлама) 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).

2. «Цифрлық сауаттылық және жасанды интеллект» оқу пәнінің 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.

3. «Цифрлық сауаттылық және жасанды интеллект» оқу пәнінің міндеттері:

1) білім алушыларға компьютер туралы, қазіргі заманғы цифрлық құрылғылар мен олардың қоғамдағы рөлі туралы бастапқы ақпараттар беру;

2) ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалана отырып, білім алушылардың алгоритмдік ойлауы, 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 пайдалануға ынталандыру;

5) білім алушыларға компьютермен қауіпсіз жұмыс істеу ережелерін сақтау қажеттілігін түсіндіру және авторлық құқықтарды құрметтеуді қалыптастыру;

6) «Тәуелсіздік және отаншылдық», «бірлік пен ынтымақ», «әділдік пен жауапкершілік», «Заң мен Тәртіп», «еңбекқорлық пен кәсіби біліктілік», «жаңашылдық пен жасампаздық» сияқты құндылықтарды оқу пәнінің мазмұны арқылы білім алушылардың бойына сіңіру.

«Цифрлық сауаттылық және жасанды интеллект» пәні бойынша оқу бағдарламасы білім алушылардың ақпараттық ортада қауіпсіз, жауапты және тиімді әрекет етуіне қажетті заманауи цифрлық құзыреттерін қалыптастыруға бағытталған. Пән мазмұны цифрлық құрылғылармен және ақпаратпен жұмыс істеуді, медиасауаттылық пен жасанды интеллектіні, алгоритмдік ойлауды, бағдарламалауды және робототехниканы біріктіреді.

Оқу бағдарламасының айрықша ерекшелігі – оның тек пәндік білім мен практикалық дағдыларды ғана емес, сонымен қатар кең ауқымды дағдыларды қалыптастыруға бағытталуы. Атап айтқанда, білімді функционалдық және шығармашылық тұрғыдан қолдану, сыни және алгоритмдік ойлау, ақпаратты іздеу және талдау, цифрлық технологиялар мен жасанды интеллект құралдарын пайдалану, тиімді коммуникация, ынтымақтастық, өз бетінше әрекет ету, проблемаларды шешу және негізделген шешімдер қабылдау дағдыларын дамыту көзделеді. Медиасауаттылықты, цифрлық қауіпсіздікті, жасанды интеллектіні жауапкершілікпен пайдалануды және академиялық адалдықты сақтауды қалыптастыруға ерекше назар аударылады. Білім алушылар жеке деректерді қорғауды, ЖИ-ден алынған ақпаратты тексеруді, оны фактілермен және сенімді дереккөздермен салыстыруды, сондай-ақ қандай оқу міндеттерінде жасанды интеллектіні қолдануға болатынын саналы түрде анықтауды үйренеді.

Тұлғалық қасиеттерді пәндік және пәнаралық дағдылармен бірлікте дамыту білім алушыларға білім берудің негізгі құндылықтарын: «тәуелсіздік және отаншылдық», «бірлік және ынтымақ», «әділдік және жауапкершілік», «Заң мен Тәртіп», «еңбекқорлық және кәсіби біліктілік», «жасампаздық және жаңашылдық» құндылықтарын сіңіруге ықпал етеді. Оқу пәнінің мазмұны арқылы аталған құндылықтар жеке және бірлескен іс-әрекет барысында, цифрлық өнімдер жасау, практикалық міндеттерді шешу, цифрлық технологиялармен жауапты өзара әрекеттесу және цифрлық ортадағы мінез-құлық мәдениетін дамыту үдерісінде жүзеге асырылады.

4. «Цифрлық сауаттылық және жасанды интеллект» оқу пәні бойынша оқу жүктемесінің көлемі:

1) 1-сыныпта II жартыжылдықтан бастап аптасына 1 сағат, оқу жылында 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.

5. Оқу пәнінің мазмұны 5 бөлімнен тұрады:

1) компьютер;

2) ақпаратты ұсыну және өңдеу;

3) медиасауаттылық және ЖИ;

4) алгоритмдік ойлау;

5) робототехника.

6. «Компьютер» бөлімі келесі бөлімшелерді қамтиды:

1) компьютердің құрылғылары және эргономика;

2) программалық жабдықтама.

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

1) мәтіндер;

2) графика;

3) презентациялар;

4) мультимедиа.

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

- 1) ақпарат алмасу;
- 2) Интернет желісінде жұмыс істеу;
- 3) жасанды интеллект (ЖИ).

9. «Алгоритмдік ойлау» бөлімі келесі бөлімшелерді қамтиды:

- 1) алгоритмдер;
- 2) программалау.

10. «Робототехника» бөлімі келесі бөлімшелерді қамтиды:

- 1) робототехника;
- 2) роботтың қозғалысы;
- 3) датчиктер мен қозғалтқыштар.

11. 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 алгоритмдер. Scratch-пен танысу. Scratch-тегі менің алғашқы программam;
- 4) «Жасанды интеллект»: Жасанды интеллект мүмкіндіктері. Роботтар және ақылды программалар қалай жұмыс істейді.

12. 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. Егер..., онда..., әйтпесе...: шешім қабылдаймыз;
- 3) «Мультимедиа»: Пернетақтамен танысу. Кейіпкерлердің тілдесуі. Дыбысты жазу, өңдеу және ойнату. Мультфильм құру;
- 4) «Біздің өміріміздегі роботтар»: Роботпен алғашқы танысу. Робот қозғалысын программалау. Роботқа арналған дыбыс. Лабиринттен шығу;
- 5) «Жасанды интеллект»: ЖИ-мен қарым-қатынас кезіндегі қауіпсіздік. Компьютердің де қателесуіде мүмкін. Компьютерлерде «үйренеді». ЖИ-мен бірге сурет саламыз.

13. 3-сыныпқа арналған «Цифрлық сауаттылық және жасанды интеллект» оқу пәнінің базалық мазмұны:

- 1) «Компьютер қалай жұмыс істейді»: Интернет желісіндегі қауіпсіз байланыс. Компьютердің ішкі құрылғылары. Программалық жабдықтама;
- 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. Ертегіде қалай пайда болуы;
- 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» құрастыру.

14. 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. Лабиринт және кегль-ринг»: Түс датчигі. Робот-бағдаршам. Ультрадыбыс датчигі. Лабиринттан шығу. Кегль-ринг;

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

4) «Болашақ компьютерлер»: Интернет желісінде деректер алмасу. Пароль сенімділігі. Жобалық жұмысы «Болашақтағы компьютерлер және роботтар»;

5) «Жасанды интеллект»: Генеративті модельдер. ЖИ-мен дұрыс сөйлесу. ЖИ-дің оқудағы және өмірдегі көмегі. ЖИ жауабының дұрыстығын тексеру. Болашақ мамандықтар.

2. БАСТАУЫШ БІЛІМ БЕРУ ДЕҢГЕЙІНІҢ 1–4-СЫНЫПТАРЫНА АРНАЛҒАН «ЦИФРЛЫҚ САУАТТЫЛЫҚ ЖӘНЕ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ» ПӘНІНІҢ ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫН ІСКЕ АСЫРУ БОЙЫНША ӘДІСТЕМЕЛІК ҰСЫНЫМДАР

Цифрлық технологиялар мен жасанды интеллектінің қарқынды дамуы, олардың білім беру үдерісіне, күнделікті өмірге және түрлі қызмет салаларына белсенді енгізілуі бастауыш білім беру мазмұнына жаңа талаптар қояды. Қазіргі білім алушы цифрлық құрылғылармен жұмыс істеудің базалық дағдыларын меңгеріп қана қоймай, ақпаратпен қауіпсіз және жауапты түрде әрекеттесе білуі, цифрлық технологиялардың мүмкіндіктері мен шектеулерін түсінуі, алгоритмдік ойлауды қолдануы және жасанды интеллект құралдарын саналы түрде пайдалануы қажет. «Цифрлық сауаттылық және жасанды интеллект» оқу пәні компьютердің құрылысын, ақпаратты ұсыну мен өңдеуді, медиасауаттылық пен жасанды интеллектіні, алгоритмдік ойлауды, бағдарламалауды және робототехниканы кіріктіре оқыту арқылы осы міндеттерді шешуге ықпал етеді.

Бұл пәнді бастауыш білім беру деңгейінде оқытудың маңызы ерекше, өйткені дәл осы кезеңде білім алушылардың оқу дербестігінің, танымдық белсенділігінің, логикалық және сыни ойлауының негіздері қалыптасады. Пән мазмұнының практикалық бағыттылығы білім алушыларға жаңа білімді меңгеріп қана қоймай, оны оқу және күнделікті өмірлік міндеттерді шешуде қолдануға мүмкіндік береді: цифрлық өнімдер жасау, мәтіндік, графикалық және мультимедиялық ақпаратпен жұмыс істеу, алгоритмдер мен бағдарламалар құру, білім беру роботтарын басқару, ақпаратты іздеу және талдау.

Бағдарламаның жаңа бағыты – жасанды интеллектімен жүйелі түрде танысу: оны қолдану мысалдары мен қарапайым жұмыс істеу қағидаттарын түсінуден бастап, идеялар ұсыну, контент жасау, промпттар құрастыру және алынған жауаптарды тексеру үшін ЖИ құралдарын пайдалануға дейін.

Мазмұнның жаңартылуына байланысты бастауыш сынып оқушыларының жас ерекшеліктеріне сәйкес келетін заманауи цифрлық білім беру ресурстары мен практикалық бағыттағы оқыту әдістерін пайдалану ерекше маңызға ие. Интерактивті тапсырмалар, визуалды бағдарламалау, модельдеу, робототехника, жобалық және шығармашылық қызмет, сондай-ақ қолжетімді ЖИ құралдарын қауіпсіз пайдалану оқытуды көрнекі әрі іс-әрекетке негізделген түрде ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Бұл ретте педагогикалық жұмыс техникалық дағдыларды меңгертумен ғана шектелмей, цифрлық ортадағы жауапты мінез-құлықты қалыптастыруға да бағытталуы тиіс. Білім алушылар дербес деректерді қорғауды, компьютер мен жасанды интеллектінің қателесуі мүмкін екенін түсінуді, академиялық адалдықты сақтауды, тапсырмаларды орындау барысында ЖИ қолданылғаны туралы көрсетуді және жасанды интеллект жауаптарын фактілермен әрі сенімді дереккөздермен салыстыра отырып тексеруді үйренеді.

Осылайша, практикалық қызметті, заманауи цифрлық ресурстарды, бағдарламалауды, робототехниканы және жасанды интеллект элементтерін

ұштастыруға негізделген «Цифрлық сауаттылық және жасанды интеллект» пәнін әдістемелік тұрғыдан сауатты ұйымдастыру білім алушылардың танымдық қызығушылығын дамытуға, цифрлық мәдениетін, дербестігін, сыни және алгоритмдік ойлауын қалыптастыруға, сондай-ақ заманауи технологияларды оқу қызметінде және күнделікті өмірде қауіпсіз, жауапты әрі саналы түрде пайдалануға дайындығын арттыруға ықпал етеді.

Бастауыш білім беру деңгейінің 1–4-сыныптарына арналған «Цифрлық сауаттылық және жасанды интеллект» оқу пәні бойынша үлгілік оқу бағдарламасына түсініктеме

1) 1-сынып:

Бөлімдер (ортақ тақырыптар)	Тақырыптар	Оқу мақсаттары	Түсініктеме
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	Бағалау: Компьютер туралы тұрмыстық түсініктен 1-сынып оқушысына түсінікті академиялық ұғымдарға біртіндеп көшу. Балалардың ақпаратты «енгізу» және «шығару» ұғымдарын қаншалықты меңгергенін бағалау. Ережелерді жай ғана жаттап алу емес, тұрақты практикалық дағдыларды қалыптастыру. Күтілетін нәтиже: Білім алушылар компьютердің 4 негізгі құрылғысын және олардың негізгі қызметтерін нақты ажырата білуі тиіс. Жүйелік блоктың ішкі құрылысын (аналық тақша, прОМессор) немесе жад түрлерін егжей-тегжейлі қарастырудың қажеті жоқ. Информатика кабинетіндегі негізгі тәртіп ережелері: қолдың таза болуы, экраннан дұрыс қашықтықты сақтау, дұрыс отыру қалпын ұстану, сымдарға және құрылғылардың артқы панельдеріне қол тигізбеу.
	Жұмыс үстелі	1.1.2.1 операциялық жүйелердің интерфейс элементтерін атау: терезе (басқару	Бағалау: Дұрыс ұғымдық аппаратты қалыптастыру. «Зат», «сурет», «айқыш белгі» сияқты тұрмыстық атаулардан

		батырмалары), белгішелер (файлдар, бумалар, жарлықтар); 1.1.2.2 файлды сақтау және ашу командаларын қолдану	интерфейстің дұрыс терминдерін қолдануға көшу. Операциялық жүйенің стандартты бағдарламалары мысалында «Сақтау», «Басқаша сақтау» және «Ашу» командаларын пайдалану. Осы әрекеттерді орындау барысында білім алушылардың дербестік деңгейін бағалау. Күтілетін нәтиже: Интерфейс элементтерін сыртқы бейнесі бойынша тану және дұрыс атау. Файлдың (күжат/сурет) және буманың (файлдарды сақтау орны) айырмашылығын түсіну. Таңбашаның қызметін түсіну. Терезені басқару батырмаларын ажырату: жинау, жаю, жабу. «Файл» мәзірін ашып, «Сақтау/Ашу» командасын таңдай білу, Жұмыс үстеліндегі қажетті буманы таңдап, тиісті батырманы басу. Бұл кезеңде пернетақта арқылы күрделі файл атауын енгізу талап етілмейді. Ықтимал тәуекелдер: Бірінші сынып оқушыларына терезені басқару батырмаларына тінтуір меңзерін дәл апару физикалық тұрғыдан қиын болуы мүмкін, себебі ұсақ моторикасы әлі толық қалыптаспаған. Сондай- ақ олар файл мен файл таңбашасының визуалды айырмашылығын жиі ажырата алмауы мүмкін. Балалар қажетті буманы дәл таңдай алмай, файлдарды кездейсоқ орындарға сақтап қояы және кейін оларды таба алмауы мүмкін. Тінтуірмен екі рет шерту дағдысының жеткіліксіз қалыптасуы бумалар мен файлдарды ашуды едәуір қиындатады.
2-бөлім – Менің алғашқы суретім (ортақ	Фигуралар	1.2.2.1 стандартты графикалық редактордың фигуралары мен	Бағалау: Бірінші сынып оқушыларының графикалық редактор интерфейсін қаншалықты оңай меңгеретінін

тақырыбы: «Салт дәстүр мен ауыз әдебиеті»)		құралдарын пайдалана отырып графикалық кескіндер жасау	бағалау (фигураларды таңдау, сурет салу кезінде тінтуірдің сол жақ батырмасын басып ұстап тұру). Күтілетін нәтиже: Білім алушылар негізгі фигураларды (тік төртбұрыш, сопақша, үшбұрыш, сызық) тауып, оларды жұмыс аймағына орналастыра білуі тиіс. Бұл кезеңде «қолмен» сурет салуды (қарындашпен/қылқаламмен) барынша азайтқан жөн. Ықтимал тәуекелдер: Фигураны созу кезінде балалардың тінтуірі жиі «сырғып кетуі» мүмкін. Сондықтан қол басы мен саусақтарға арналған сергіту жаттығуларын алдын ала қарастырған жөн.
	Фигуралармен орындалатын іс-әрекет	1.2.2.2 сурет үзіндісімен жұмыс істегенде алмасу буферінің командаларын пайдалану	Бағалау: 6 жастағы балалар үшін «алмасу буфері» ұғымының түсініктілігін бағалау. Күтілетін нәтиже: «Белгілеу → Көшіру → Қою» әрекеттерінің ретін түсіну. Фрагменттерді қиып алуды қосымша мүмкіндік ретінде енгізуге болады, негізгі назар көшіру әрекетіне аударылады. Ұсынымдар: 1-сыныпта пернетақтадан қажетті пернелерді іздеу жұмыс қарқынын едәуір баяулататындықтан, жылдам пернелер тіркесімдерін (Ctrl+C / Ctrl+V) емес, құралдар тақтасындағы тиісті батырмаларды («екі парак», «бума» белгішелері) қолдану ұсынылады.
	Фигураларды түрлендіру	1.2.2.3 кескінді құру кезінде бояу түсін, контурын, бұрылуын, өлшемін, шағылысуын өзгертуге арналған құралдарды пайдалану	Бағалау: Білім алушылардың бір объектіге бірнеше құралды ретімен қолдана білу қабілетін бағалау. Күтілетін нәтиже: «Қю» құралымен (шелек белгішесі) жұмыс істеу, контурдың қалыңдығы мен түсін өзгерту, негізгі бұру әрекеттерін (90

			градусқа) және шағылыстыруды (көлденен/тігінен) орындау. Ұсынымдар: Ұлттық фольклор элементтері негізінде симметриялы нысандар жасау ұсынылады. Мысалы, батырдың қалқанының немесе домбыраның жарты бөлігін салып, оны көшіріп, көлденеңінен шағылыстырып, кейін екі бөлікті біріктіруге болады. Одан кейін дәстүрлі түстерді талқылай отырып, құю құралын пайдалану ұсынылады. «Контур түсі» (нысанның шекарасы) және «қю түсі» (нысанның ішкі бөлігі) ұғымдарын нақты ажыратып түсіндіру қажет.
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 және көрсету	Бағалау: Білім алушылардың алгоритмнің жай ғана әрекеттер тізімі емес, қадамдардың <i>нақты ретпен орындалатын жүйелі бірізділігі</i> екенін түсінуін бағалау. Қадамдардың орнын ауыстыру қателікке әкелуі мүмкін екенін ұғынуы маңызды. Сонымен қатар «орындаушының командалар жүйесі» ұғымын, яғни орындаушы түсінетін және орындай алатын әрекеттер жиынтығын меңгеру деңгейі бағаланады. Балалардың сөзбен берілген әрекеттер жоспарын графикалық бірізділікке айналдыра білу қабілетін бағалау. Күтілетін нәтиже: Білім алушылар күнделікті өмірден алгоритмдерге мысалдар келтіре білуі тиіс. Орындаушы ретінде адам, ертегі кейіпкері, робот немесе үй жануары қарастырылуы мүмкін. Командалар жүйесі қарапайым етістіктермен шектеледі: бар,

			ал, секір. Бұл кезеңде алгоритм түрлерінен тек сызықтық алгоритмдер қарастырылады. Сөздік түрде алгоритм нөмірленген тізім (1, 2, 3) арқылы беріледі. Графикалық түрде — көрсеткілермен байланыстырылған суреттер немесе қарапайым пиктограммалар тізбегі арқылы көрсетіледі.
	Scratch- пен танысу	1.1.2.2 файлды сақтау және ашу командаларын қолдану	Бағалау: Балалардың файлдарды сақтау туралы білімін Scratch бағдарламасының жаңа интерфейсінде қолдана білуін бағалау. Күтілетін нәтиже: Scratch ортасындағы «Файл» мәзірін табу, «Компьютерге сақтау» / «Компьютерден жүктеу» командаларын таңдау және өзінің жұмыс бумасын таба білу.
	Scratch –тегі менің алғашқы программ	1.4.2.1 сызықтық алгоритмді дайын сценарий бойынша Scratch (скретч) программалау ортасында іске асыру	Бағалау: Визуалды кодты «оқу» дағдыларын және блоктарды берілген сценарийге сәйкес, өз бетінше өзгеріс енгізбей, дұрыс ретпен құрастыра білу қабілетін дамыту. Күтілетін нәтиже: Жұмыс аймағында 3–5 блокты бір-бірімен дұрыс байланыстыра білу. Негізгі блоктар: «Оқиғалар» тобынан («жалауша басылғанда»), «Қозғалыс» тобынан («10 қадам жүру»), «Сыртқы түр» тобынан («Сәлем! айту») және т.б. Командалар жоғарыдан төмен қарай қатаң сызықтық ретпен орындалады.
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 колонка» және т.б.)	Бағалау: Бірінші сынып оқушыларының жасанды интеллектінің күнделікті өмірдегі нақты көріністерін тауып, оларды мультфильмдердегі қиял-ғажайып бейнелерден ажырата білу қабілетін бағалау.

			Күтілетін нәтиже: Білім алушылар жасанды интеллектіні қолданудың 3–4 нақты мысалын білуі тиіс: дауыстық көмекшілер, ақылды сағаттар, бейнеқызметтердегі ұсыным жүйелері, автопилот. Нейрондық желілердің техникалық құрылымы бұл кезеңде қарастырылмайды.
	Роботтар мен ақылды программалар қалай жұмыс істейді ?	1.3.3.2 ЖИ оқып-үйреніп және өзгере алатын алгоритмдер негізінде жұмыс істейтінін түсіндіру; 1.3.3.3 «жасанды интеллект», «робот» ұғымдарын ажырату	Бағалау: 1-сынып оқушыларының қатаң бағдарламаланған (сызықтық) алгоритм мен бағдарламаның жинақталған тәжірибе негізінде өз әрекетін өзгерту қабілетінің айырмашылығын қаншалықты түсінетінін бағалау. «Құрылғыны» (hardware/дене) және «бағдарламаны» (software/ми) нақты ажырата білу түсінігін қалыптастыру. Күтілетін нәтиже: Адамның үйрену үдерісімен салыстыру арқылы түсіну. Бала жүруді немесе велосипед тебуді үйренген кезде қателесіп, құлап, қатесін түзетіп, біртіндеп жақсырақ орындай бастайды. Сол сияқты бағдарлама да мысалдар негізінде үйрене алады. Робот – физикалық әрекеттерді орындайтын машина. Жасанды интеллект – құрылғының ішінде жұмыс істейтін, көзге көрінбейтін «ақылды» бағдарлама. Робот жасанды интеллектсіз де жұмыс істей алады, ал жасанды интеллект роботсыз да қолданылуы мүмкін (мысалы, телефондағы дауыстық көмекші). Ал робот пен жасанды интеллект бірге қолданылған жағдайда «ақылды робот» пайда болуы мүмкін (мысалы, робот-шаңсорғыш).

2) 2-сынып:

Бөлімдер (ортақ тақырыптар)	Тақырыптар	Оқу мақсаттары	Түсініктеме
1 тоқсан			
1-бөлім Компьютерлер және программалар (ортақ тақырыбы: «Менің отбасым және достарым»)	Компьютердің негізгі және қосымша құрылғылары	2.1.1.1 компьютер құрылғыларын жіктеу (негізгі және қосымша)	Бағалау: Білім алушылардың компьютердің жұмыс істеуі үшін міндетті түрде қажет негізгі құрылғылар мен оның мүмкіндіктерін кеңейтетін қосымша (перифериялық) құрылғылардың айырмашылығын түсінуін бағалау. Күтілетін нәтиже: Компьютердің негізгі жиынтығын (жүйелік блок, монитор, пернетақта, тінтуір) қосымша құрылғылардан (принтер, сканер, дыбысзорайтқыштар, микрофон, веб-камера) ажырата білу.
	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	Бағалау: Адамның сезім мүшелері арқылы ақпаратты қабылдауы мен компьютерде ақпараттың әртүрлі түрде ұсынылуы арасындағы байланысты түсінуін бағалау. Жарнамалық немесе күмәнді сілтемелерге өтпей, ақпаратты қауіпсіз іздеу дағдысын қалыптастыру. Күтілетін нәтиже: Білім алушылар ақпарат түрлерін қабылдау тәсілі бойынша ажырата білуі тиіс: көру, есту, иіс сезу, дәм сезу және сипап сезу арқылы қабылданатын ақпарат. Ал компьютерде ұсынылу тәсілі бойынша: мәтіндік, сандық, графикалық, дыбыстық және бейнеақпарат. Браузерді ашу, іздеу жүйесіне қарапайым сұраныс енгізу (мүмкіндігінше балаларға арналған қауіпсіз іздеуді пайдалану), сондай-ақ интернетте қандай ақпаратты бөлісуге болмайтынын түсіну: мекенжай, құпиясөздер, кіру

			кілттері, ата-аналардың деректері. «ТОҚТА» ережесін енгізу ұсынылады: егер экранда сыйлық уәде ететін жарқын немесе жыпылықтайтын сурет пайда болса, оны басуға болмайды, мұғалімді шақыру қажет.
	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	Бағалау: Тінтуірдің оң жақ батырмасымен сенімді жұмыс істеу дағдысын және контекстік мәзірдің құрылымын түсінуін бағалау. Нысандарды жай ғана «сүйреп апарудан» нақты командаларды саналы түрде пайдалануға көшу. Күрделі математикалық есептеулерсіз «цифрлық көлем» туралы бастапқы ұғымды қалыптастыру. Күтілетін нәтиже: Әрекеттер тізбегін орындай білу: тінтуірдің оң жақ батырмасы → «Құру» → «Бума»; тінтуірдің оң жақ батырмасы → «Көшіру» → сақтау орнын таңдау → тінтуірдің оң жақ батырмасы → «Қою»; тінтуірдің оң жақ батырмасы → «Жою». Ақпараттың өздігінен пайда болмайтынын және компьютер жадында белгілі бір орын алатынын түсіну. Битті цифрлық мұхиттағы ең кішкентай тамшы ретінде түсіндіруге болады. 2-сыныпта биттерді байттарға, килобайттарға және мегабайттарға айналдыру талап етілмейді, тек бастапқы түсінік қалыптастырылады.
2-бөлім Компьютер және шығармашылық (ортақ тақырыбы: «Менің мектебім»)	«егер»..., «онда»..., «әйтпесе»...: деген шешім қабылдаймыз	2.4.1.1 тармақталған алгоритмді құру және оны ауызша және графикалық түрде көрсету	Бағалау: Білім алушылардың шартқа байланысты алгоритмнің бір-бірін өзара жоққа шығаратын екі бағыттың бірі бойынша орындалуы мүмкін екенін түсінуін қалыптастыру. Сызықтық алгоритмнен тармақталған алгоритмге көшу деңгейін бағалау.

			Күтілетін нәтиже: «Егер..., онда...» (толық емес тармақталу) және «Егер..., онда..., әйтпесе...» (толық тармақталу) құрылымдарын сенімді қолдана білу. Графикалық түрде жаңа блок — шартты білдіретін ромб енгізіледі, одан «Иә» және «Жоқ» деп белгіленген екі бағыт көрсеткіші шығады.
	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	Бағалау: «Тармақталу» теориялық ұғымын визуалды бағдарламалау ортасында практикада қолдана білуін бағалау. Басқару бөлімінен қажетті блоктарды тауып, оларды бір-бірінің ішіне дұрыс орналастыру дағдысын қалыптастыру. Математикалық білімді (сандарды салыстыру) бағдарламалау ортасымен кіріктіру. Білім алушылардың операторларды тармақталуды іске қосатын шарт ретінде қолдана білу қабілетін бағалау. Күтілетін нәтиже: «Басқару» бөліміндегі С-тәрізді блоктармен жұмыс істеу («егер ... онда» және «егер ... онда ... әйтпесе» блоктары). Білім алушылар мұғалім ұсынған визуалды үлгіге (сценарийге) сәйкес скриптті дұрыс құрастыра білуі тиіс. «Операторлар» бөліміндегі жасыл түсті >, <, = блоктарымен танысу. Бұл блоктарды «Егер..., онда...» құрылымының ішінде шарт ретінде 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	Бағалау: Әріптерді ретсіз іздеуден мәтінді пішімдеу және қателерді түзету үшін қызметтік пернелерді саналы түрде қолдануға көшуін бағалау. Терудің төмен жылдамдығы логикалық әрекеттер тізбегін

		есепті шешу алгоритмдерін жазу үшін мәтіндік редакторды пайдалану	кұруға кедергі келтірмейтінін ескеру. Күтілетін нәтиже: Білім алушылар пернетақтадағы әріптер мен сандар орналасқан аймақты нақты ажыратып, негізгі басқару пернелерінің қызметін түсінуі тиіс. Enter — жаңа жолға көшу/әрекетті растау, Shift — бас әріпті енгізу, Backspace — меңзердің сол жағындағы таңбаны жою (қатені өшіру). Delete пернесін (меңзердің оң жағындағы таңбаны жою) 2-сыныпта Backspace пернесімен шатастырмау үшін тек таныстыру деңгейінде қарастыруға болады. Мәтіндік редакторларда жұмыс істеу. 3–4 қадамнан тұратын қарапайым сызықтық алгоритмді нөмірленген тізім түрінде жазу.
Кейіпкерлер тілдесуі	2.2.1.1 Scratch (скретч) программалау ортасында кейіпкерлер арасында мәтіндік диалог құру		Бағалау: Скрипттердің синхрондалуын түсінуін бағалау. Бір кейіпкер сөйлеп тұрған кезде екінші кейіпкердің «күтуі» қажет екенін ұғыну. Күтілетін нәтиже: Күлгін түсті «... (2) секунд айту» блоктарын және қызғылт сары түсті «(2) секунд күту» блоктарын қолдана білу. 2-сыныпта «Хабар тарату» құралын енгізу әзірге күрделі болғандықтан, негізгі назар уақыт бойынша синхрондауға аударылады.
Дыбысты жазу, өңдеу және ойнату	2.2.4.1 Scratch (скретч) программалау ортасында жобаның дыбысын ұйымдастыру үшін енгізу және шығару құрылғыларын пайдалану		Бағалау: Браузерде/бағдарламада микрофонмен техникалық тұрғыда жұмыс істей білуін және Scratch ортасындағы «Дыбыстар» қойындысын пайдалану дағдысын бағалау. Күтілетін нәтиже: Микрофон арқылы өз дауысын жазу, аудиожолдың басы мен соңындағы үнсіз бөліктерді қиып тастау, «... дыбысын соңына дейін ойнату» блогын қолдану.

	Мультфильм құру	2.2.4.3 өз кейіпкерінді 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 құру; 2.2.4.1 Scratch (скретч) программалау ортасында жобаның дыбысын ұйымдастыру үшін енгізу және шығару құрылғыларын пайдалану	Бағалау: Білім алушылардың меңгерген дағдыларын (графика, диалог алгоритмі, дыбыс) біртұтас жоба аясында біріктіре білу қабілетін бағалау. Жобалық қызметті орындау деңгейін тексеру. Күтілетін нәтиже: Кіріктірілген графикалық редакторда дайын спрайтты өңдеу (түсін өзгерту, қосымша бөлшектерді салу). 10–12 блоктан тұратын скрипт құрастыру (оқиға, сыртқы түр, күту, дыбыс блоктары).
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	Бағалау: Тұрмыстық атаулардың («текшелер», «бөлшектер», «батарея») орнына конструктордың дұрыс терминдерін (микрокомпьютер/смарт-хаб, мотор, датчиктер, беріліс) меңгеруін бағалау. Күтілетін нәтиже: Білім алушылар 3–4 негізгі электрондық компонентті сыртқы түрі бойынша ажыратып, дұрыс атай білуі және олардың негізгі қызметін түсінуі тиіс. 2-сыныпта күрделі механикалық берілістерді (тісті, белдікті беріліс) оқыту көзделмейді, негізгі назар электрондық компоненттерге және олардың атқаратын қызметіне аударылады.

	Робот қозғалысын программалау	2.5.2.1 берілген арақашықтықпен және жылдамдықпен роботтың қозғалысын ұйымдастыру; 2.5.2.2 роботтың кері, оңға және солға бұрылуын ұйымдастыру	Бағалау: Бағдарламалық кодтағы параметрлер (сандар) мен роботтың нақты ортадағы физикалық әрекеті арасындағы байланысты түсінуін бағалау. Күтілетін нәтиже: Мотор қуатын (жылдамдығын) басқару блоктарын және уақытты/айналым санын анықтайтын блоктарды қолдана білу. Роботты алға және артқа қозғалтуды, сондай-ақ бір мотордың жұмысы арқылы немесе екі мотордың жылдамдық айырмашылығы есебінен (конструктор моделіне байланысты) бұруды орындай білу.
	Роботқа арналған дыбыс	2.2.4.2 роботқа арналған программаны әзірлеу кезінде дыбысты пайдалану	Бағалау: Мультимедиялық блоктарды физикалық құрылғыны басқару алгоритміне кіріктіре білуін бағалау. Дыбыс пен әрекетті синхрондау дағдысын қалыптастыру. Күтілетін нәтиже: Дыбысты ойнату блогын (бағдарлама кітапханасынан алынған немесе өздігінен жазылған дыбыс) роботтың қозғалысымен қатар немесе қозғалыс аяқталғаннан кейін қолдана білу.
	Лабиринттен шығу	2.5.3.1 кедергілерді анықтауда жанасу датчигін пайдалану	Бағалау: Кері байланыс қағидатымен танысу. Қатаң берілген алгоритмдерден («3 секунд жүру») шартқа негізделген алгоритмдерге («қабырғаға тірелгенше жүру») көшу. Бұл 2-бөлімде қарастырылған тармақталудың («Егер..., онда...») физикалық құрылғыдағы тікелей көрінісі болып табылады. Күтілетін нәтиже: Жанасу датчигін смарт-хабқа физикалық түрде қосу және келесі алгоритм бойынша бағдарлама құру: «Мотор жұмыс істейді → датчик басылады → мотор тоқтайды / робот артқа шегінеді».
4 тоқсан			

5-бөлім Жасанды интеллект (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.)	Бағалау: Нейрондық желіге енгізілген деректердің интернетке жіберілетінін және оларға бөгде адамдардың қол жеткізу қаупі болуы мүмкін екенін түсіндіру. Күтілетін нәтиже: Ақпаратты «ашық» және «жеке» деп нақты ажырата білу. Ашық ақпаратқа сүйікті түс, жануар, ауа райы туралы мәліметтер жатса, жеке ақпаратқа үй мекенжайы, тегі, ата-анасының жұмыс орны, құпиясөздер және басқа да дербес мәліметтер жатады.
	Компьютер қашан кәтелесуі мүмкін?	2.3.3.2 толық ЖИ-ға сүйенбей ақпаратты тексерудің маңыздылығы туралы қорытынды жасау	Бағалау: Сыни ойлауды дамыту. «ЖИ галлюцинациясы» ұғымымен таныстыру (бағдарлама шындыққа сәйкес келмейтін ақпаратты ойдан шығарып, оны дұрыс дерек ретінде ұсынуы мүмкін жағдай). Күтілетін нәтиже: «Сен, бірақ тексер» қағидасын меңгеру. Егер ЖИ баяндама дайындау немесе сұраққа жауап беру үшін ақпарат ұсынса, оны кітаптағы, энциклопедиядағы мәліметтермен салыстырып тексеру немесе ересек адамнан сұрау қажет.
	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 үдерісін сипаттау	Бағалау: Рөлдің ауысуы: білім алушы компьютер үшін «мұғалім» рөлін атқарады. Машиналық оқытудың толық циклін көрсету: деректерді жинау → модельді оқыту → нәтиже (тексеру). Күтілетін нәтиже: Жасанды интеллектінің бірден «ақылды» болып пайда болмайтынын түсіну. Мысалы, ЖИ мысықты тануы үшін оған мысықтардың көптеген суреттерін көрсету қажет. Практикалық жұмыс код жазусыз, тек визуалды интерфейстерде (Teachable Machine) орындалады. Әдістемелік ұсынымдар және қызмет түрлері:

			● Тақырыпты кіріктіру: «Табиғат сыйларын сұрыптау» жобасы. Teachable Machine платформасын ашыңыз (Image Project бөлімі). «Алма» және «Жапырақ» атты екі класс құрыңыз (немесе сыныпта бар кез келген басқа заттарды пайдалануға болады). Білім алушылардан заттарды веб-камераға көрсетіп, әр класс үшін 30–50 кадрдан мысал жинауды сұраңыз. «Train» («Оқыту») батырмасын басыңыз. Содан кейін модельдің жұмысын тексеріңіз. ● Бұл алдыңғы оқу мақсатына қайта оралуға қолайлы мүмкіндік. Модельге ол бұрын «көрмеген» затты (мысалы, қаламды) көрсетіңіз және оның осы затты «Алма» немесе «Жапырақ» класына жатқызуға тырысып, қалай қателесетінін бақылаңыз.
	ЖИ-мен бірге сурет саламыз	2.3.3.5 қарапайым суреттер жасау үшін ЖИ құралдарын (Quick, Draw!, Magic Sketchpad, Dream.ai, Autodraw AI) пайдалану; 2.3.3.6 жұмыстың авторы адам, ал жасанды интеллект көмекші екенін түсіндіру	Бағалау: Нейрондық желілермен практикалық және шығармашылық тұрғыда өзара әрекеттесу, сондай-ақ бастауыш мектеп деңгейінде авторлық құқық мәселесін түсіну. Күтілетін нәтиже: Пайдаланушының қарапайым шимай суреттерін ЖИ танып, оларға әдемі әрі нақты контурлар ұсынатын веб-құралдарды (AutoDraw) немесе салынған суретті жылдамдықпен анықтауға тырысатын құралдарды (Quick, Draw!) қолдануды меңгеру. «ЖИ — бұл қылқалам, ал суретші — адам, өйткені идея адамға тиесілі» деген түсінікті қалыптастыру. Әдістемелік ұсынымдар және қызмет түрлері: ● Тақырыпты кіріктіру: AutoDraw құралында «Табиғат ғажайыптары» атты пейзаж салу. Білім алушылар тінтуірмен ағаштың қарапайым

		немесе дәл емес бейнесін салады, ал ЖИ ағаштың әдемі әрі нақты клипарт-нұсқасын ұсынады. Осы элементтерді пайдалана отырып, балалар біртұтас сурет құрастырады. ● Талқылау (2.3.3.6 оқу мақсатына байланысты): «Компьютер суретті әдемі әрі дәл салуға көмектесті, бірақ ағашты дәл осы жерге орналастыруды кім ойлап тапты? Түстерді кім таңдады? Сендер! Демек, автор — адам».
--	--	---

3) 3-сынып:

Бөлімдер	Тақырыптар	Оқу мақсаттары	Түсініктеме
1-тоқсан			
1-бөлім. «Компьютер қалай жұмыс істейді?» (ортақ тақырып: «Табиғат – менің үйім»)	Интернет желісіндегі қауіпсіз байланыс	3.3.2.1 интернет желісімен жұмыс кезінде этикалық және құқықтық нормалардың негізгі ережелерін сақтау	Бағалау: Бастауыш сынып оқушыларының «этика» (сыпайылық, кибербуллингке жол бермеу) және «құқықтық нормалар» (авторлық құқық, плагиат) сияқты абстрактілі ұғымдарды түсіну деңгейін бағалау. Күтілетін нәтиже: Этика: «алтын ережені» меңгеру — адамға бетпе-бет айта алмайтын сөзді интернетте де жазбау. Құқықтық нормалар: интернеттегі кез келген сурет пен мәтіннің авторы бар екенін түсіну. Өзгенің жұмысын өзіңкі ретінде көрсетуге болмайды, авторын көрсету қажет.
	Компьютердің ішкі құрылғылары	3.1.1.1 компьютердің ішкі құрылғыларының қызметін түсіндіру (прОМессор, жедел жады, видеокарта, қатқыл диск, аналық тақша)	Бағалау: Ақпараттың физикалық тұрғыдан қалай өңделетінін және сақталатынын жүйелі түрде түсінуді қалыптастыру. 2-сыныпта қарастырылған сыртқы құрылғылардан компьютердің ішкі аппараттық құрамдастарына көшу. Күтілетін нәтиже: 5 негізгі құрамдасты және олардың атқаратын қызметін білу. Тактілік жиіліктерді, гигабайтпен өлшенетін жад

			көлемдерін немесе қосқыштардың түрлерін егжей-тегжейлі қарастыру талап етілмейді — негізгі назар олардың функционалдық қызметіне аударылады.
	Программалық жабдықтама	3.1.2.1 жүйелік және қолданбалы программаларды олардың қызметіне қарай ажырату	Бағалау: Компьютердің виртуалды ортасындағы бағдарламалық қамтамасыз етуді жіктеу дағдысын қалыптастыру. Барлық бағдарламалардың тек ойын-сауыққа немесе пайдаланушының жұмысын орындауға арналмайтынын, кейбір бағдарламалардың компьютердің өзінің жұмыс істеуі үшін қажет екенін түсіну. Күтілетін нәтиже: Бағдарламалық қамтамасыз етуді екі негізгі санатқа нақты ажырата білу. Жүйелік бағдарламалық қамтамасыз ету (Windows, macOS, Android операциялық жүйелері) — компьютердің аппараттық құралдарын басқарады, онсыз компьютер толыққанды жұмыс істей алмайды. Қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз ету (мәтіндік редакторлар, браузерлер, ойындар, Scratch) — пайдаланушының нақты міндеттерін шешуге арналған. 3-сыныпта құралдық бағдарламалық қамтамасыз ету (бағдарламалау орталары) жіктеуді күрделендірмеу үшін жеке санат ретінде қарастырылмайды.
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	Бағалау: Мәтін теру барысында техникалық сауаттылықты дамыту. Қателерді түзету үшін тінтуірмен ретсіз шерте беруден пернетақтаның мүмкіндіктерін саналы түрде пайдалануға көшу. Күтілетін нәтиже: Бас әріпті енгізу үшін Shift пернесін сенімді қолдану (бір әріп үшін Caps Lock пернесін

			пайдаланбау). Пернетақта тілінің орналасуын ауыстыра білу (кириллица/латиница/қазақ тілі). Мәтін ішінде меңзерді жылжыту үшін пернетақтадағы бағыттауыш пернелерді қолдану.
	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 прОМессорда қаріп пен абзацты пішімдеу; 3.2.1.3 мәтінге суретті қою және оның айналасын реттеу (обтекание)	Бағалау: Пернетақта тіркесімдерін пайдалану арқылы бұлшықет жадын қалыптастыру және жұмыс жылдамдығын арттыру. Бұл 2-сыныпта меңгерілген контекстік мәзірді пайдаланудан кейінгі келесі практикалық қадам болып табылады. «Алдымен белгіле — содан кейін пішімде» қағидатын түсіну. Құралдар таспасын (Word, Google Құжаттар) пайдаланып, құжатты эстетикалық тұрғыдан рәсімдеу. Күтілетін нәтиже: «Алтын алтылық» жылдам пернелер тіркесімдерін қолдану дағдысын қалыптастыру: Ctrl+C, Ctrl+V, Ctrl+X, Ctrl+Z, Ctrl+S, Ctrl+A. Қаріп: өлшемін, түсін, қаріп мәнерін өзгерту (қалың, курсив, асты сызылған). Абзац: мәтінді туралау (сол жақ шеті бойынша, оң жақ шеті бойынша, ортаға, ені бойынша).
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	Бағалау: Білім алушылардың оңтайландыру қағидатын түсінуін бағалау: бір команданы 10 рет қайталап жазудың орнына компьютерге оны автоматты түрде қайталатуға болатынын ұғыну. Күтілетін нәтиже: «Цикл» (қайталау) және «цикл денесі» (қайталанатын әрекеттер) ұғымдарын меңгеру. Графикалық түрде (блок-схемада) алдыңғы қадамға қайта оралатын кері бағытталған көрсеткі енгізіледі.

	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	Бағалау: Циклді визуалды бағдарламалау ортасында практикалық түрде қолдана білуін бағалау. Сахнаны да жеке бағдарламаланатын нысан ретінде қарастыру дағдысын қалыптастыру. Күтілетін нәтиже: «Басқару» бөліміндегі «N рет қайталау» блогын (C-тәрізді сары блок) қолдана білу. «Сахна» қойындысында кітапханадан 2–3 фон қосу және «Келесі фон» блогын пайдалану.
	Кейіпкерлер	3.4.2.2 Scratch (скретч) программалау ортасында бірнеше кейіпкерлер құру	Бағалау: Нысандардың бір-бірімен жанасу логикасын баптай білуін бағалау. Бұл кез келген ойынның негізгі қағидаттарының бірі болып табылады (мысалы, тиынды жинау, қарсыласқа соқтығысу). Күтілетін нәтиже: «Сенсорлар» бөліміндегі көгілдір түсті блоктармен танысу (мысалы, «[Спрайт 2]-ге тиіп тұр ма?»). Сенсор блогын «Егер..., онда...» шартты блогының ішінде қолдану, ал шартты блокты өз кезегінде «Әрқашан қайталау» цикліне орналастыру.
	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	Бағалау: Нысандардың өзара әрекеттесуі кезінде қозғалыстың бірқалыпты анимациясын (цикл + костюмдер) жасай білуін бағалау. Күтілетін нәтиже: Спрайттың (кейіпкердің) және костюмнің (оның қалпы немесе сыртқы бейнесі) айырмашылығын түсіну. Қозғалыс циклінің ішінде «Келесі костюм» күлгін блогын пайдалану.
	Менің ойыным	3.4.1.1 циклдік алгоритмді ауызша және графикалық формада құру; 3.2.4.1 Scratch (скретч) программалау ортасында сахна	Бағалау: Аяқталған IT-өнімді (ойынды) өз бетінше жоспарлау және жүзеге асыру дағдыларын бағалау. Бөлім бойынша меңгерілген білім мен дағдыларды кешенді түрде қолдана білуін тексеру.

		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	Күтілетін нәтиже: Білім алушы: 1. Блок-схема құруы немесе сценарий жазуы тиіс (ОМ 3.4.1.1). 2. Ауысып отыратын деңгейлерді қосуы тиіс (ОМ 3.2.4.1). 3. Анимация немесе қозғалыс үшін циклдерді қолдануы тиіс (ОМ 3.4.2.1). 4. Кейіпкерлердің жанасуын баптауы тиіс (ОМ 3.4.2.2).
3-тоқсан			
4-бөлім. Жасанды интеллект (ортақ тақырып: «Атадан қалған асыл мұра»)	ЖИ өмірді қалай жеңілдетеді	3.3.3.1 ЖИ-дің күнделікті өмірде қолданылуына мысалдар келтіріп, оның қандай тапсырмаларды адамға қарағанда жылдамырақ немесе дәлірек орындайтынын түсіндіру	Бағалау: Аналитикалық ойлауды дамыту. Білім алушылар «ақылды» құрылғыны жай ғана атап қоймай, оның адаммен салыстырғандағы «жылдамдық» немесе «дәлдік» сияқты артықшылықтарын негіздей білуі тиіс. Күтілетін нәтиже: Жасанды интеллектінің қайталанатын және үлкен көлемдегі ақпаратты өңдеуге байланысты міндеттерде адамнан жылдамырақ немесе дәлірек жұмыс істей алатынын түсіну (мысалы, миллиондаған кітаптар ішінен ақпаратты жылдам іздеу, қысқа уақытта көптеген тілге аудару, жолдағы кептелістерді ескере отырып бағытты дәл есептеу). Сонымен қатар шығармашылық, эмоция және адамгершілік тұрғыдан шешім қабылдау адамның маңызды рөлі болып қалатынын түсіну.
	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	Бағалау: 9 жастағы балаларға түсінікті деңгейде «академиялық адалдық» ұғымын енгізу. Бастауыш сынып оқушыларының алгоритмдер мен жасанды интеллект көмегін ашық көрсетуге дайындығын бағалау. Күтілетін нәтиже: Қауіпсіздік: ЖИ «мейірімді» болып көрінсе

		жасанды интеллектті пайдаланғаны туралы хабарлау	де, оған үй мекенжайын, құпиясөздерді, ата-анасының қай жерде жұмыс істейтіні туралы мәліметтерді хабарламау. Академиялық адалдық: «Бұл кімнің жұмысы?» қағидасын түсіну. Егер өлеңді нейрондық желі құрастыруға көмектессе, мұғалімге «Мұны мен өзім ойлап таптым» деп айтуға болмайды. Оның орнына: «Мен мұны ЖИ көмегімен жаздым» немесе «Мен мұны ЖИ-мен бірге жаздым» деп ашық көрсету қажет.
	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 ерекшеліу); 3.2.1.2 мәтіндік прОМессорда қаріп пен абзацты пішімдеу; 3.2.1.3 мәтінге суретті кірістіру және оның айналасын орағыту (обтекание)	Бағалау: Жасанды интеллектіні құрал ретінде (мәтін генерациялау) және мәтіндік редакторды рәсімдеу ортасы ретінде (пішімдеу) кешенді қолдана білуін бағалау. 2-бөлімде қалыптасқан дағдыларды жаңа жағдайда қолдану. Күтілетін нәтиже: Білім алушылар тілдік модельге сұраныс құрастырып, мәтін алады. Одан кейін оны жылдам пернелер тіркесімдері арқылы Word/Google Құжаттарға көшіреді, мәтінді пішімдейді (тақырыпты ортаға туралау, негізгі мәтінді ені бойынша туралау) және мәтінді айналдыра орналастыру параметрін дұрыс қолданып, сурет қосады.
5-бөлім. Мәтін, графика және презентация (ортақ тақырып «Бәрін білгім келеді», «Демалыс мәдениеті, мерекелер»)	Презентация жасау	3.2.3.1 мәтін мен суреті бар презентацияны әртүрлі слайд макеттерін қолданып құру	Бағалау: Үздіксіз мәтіндік құжаттан ақпаратты слайдтар арқылы ұсынуға көшу дағдысын бағалау. Бос слайдқа элементтерді ретсіз орналастырудың орнына кіріктірілген макеттерді саналы түрде қолдану. Күтілетін нәтиже: Презентация құрылымын түсіну (титулдық слайд — тақырып пен авторды көрсету үшін, негізгі слайдтар — мазмұнды ұсыну үшін). Макетті (мысалы,

			«Тақырып және нысан» немесе «Екі нысан») таңдап, толтырғыш өрістерді мәтінмен және суреттермен толтыра білу.
Презентациядағы дизайн және ауысулар	3.2.3.2 презентацияны безендіру үшін дайын дизайн және ауысуларды пайдалану		Бағалау: Жобаны эстетикалық тұрғыдан рәсімдеу дағдысын бағалау. Дизайн ақпаратты оқуға кедергі келтірмеуі тиіс екенін түсіну. Күтілетін нәтиже: Дайын «Безендіру тақырыбын» бүкіл презентацияға қолдану («Дизайн» қойындысы). Слайдтар арасындағы ауысу әсерлерін қосу («Ауысулар» қойындысы). <i>Маңызды: бұл кезеңде сабақты шамадан тыс күрделендірмеу үшін слайд ішіндегі жеке нысандардың (мәтін, суреттер) анимациясы қарастырылмайды.</i>
Фото және суреттермен жұмыс	3.2.2.1 параметрлерді өңдеу (жарық, контраст, жиектеме)		Бағалау: Үшінші тараптың графикалық редакторларын қолданбай, презентация жасау бағдарламасының ішінде графикалық кескіндерді бастапқы деңгейде өңдеу дағдысын бағалау. Күтілетін нәтиже: «Сурет пішімі» қойындысымен жұмыс істей білу. Кескінді түзету құралдарын қолдану (суретті жарығырақ/күңгірттеу, айқындығын арттыру), сондай-ақ сурет мәнерлерін пайдалану (жиек қосу, бұрыштарын дөңгелектеу, көлеңке беру).
Жоба презентациясы	3.2.3.1 мәтін мен суреті бар презентацияны әртүрлі слайд макеттерін қолданып құру; 3.2.3.2 презентацияны безендіру үшін дайын дизайн және ауысуларды пайдалану; 3.3.2.1 интернет желісімен жұмыс кезінде этикалық		Бағалау: Дағдыларды кешенді түрде қолдану. Техникалық жұмысты (презентация жасау) және ақпараттық сауаттылықты (интернеттен ақпаратты әдепті әрі жауапты іздеу) ұштастыра білуін бағалау. Күтілетін нәтиже: Берілген тақырып бойынша 3–4 слайдтан тұратын презентацияны өз бетінше жасау. Интернеттен суреттерді іздеу кезінде дереккөзді (сайт атауын) міндетті түрде көрсету немесе авторлық құқықпен

		және құқықтық нормалардың негізгі ережелерін сақтау	шектелмеген суреттерді пайдалану.
4-тоқсан			
6-бөлім-Робото техник а. (ортақ тақырып «Атақты тұлғалар»)	Робот қолының қозғалысы	3.5.3.1 ортаңғы қозғалтқыштың айналым санын беру және жылдамдығын баптау	Бағалау: Қозғалтқыштардың қызметін ажырата білу. Орташа мотордың әдетте қозғалу үшін емес, дәл манипуляциялар жасау үшін (қолды көтеру, қысқышпен ұстау) қолданылатынын түсіну. Жылдамдық пен дәлдік арасындағы тепе-теңдікті баптау. Күтілетін нәтиже: Бағдарламалық қамтамасыз ету палитрасынан дәл орташа моторды басқару блогын тауып, оны үлкен моторлардан немесе қозғалыс моторларынан ажырата білу. Екі параметрді баптау: қуат деңгейі (мысалы, 1-ден 100%-ға дейін) және жұмыс ұзақтығы (айналымдармен немесе градуспен).
	Блоктар циклі	3.5.2.1 робот қозғалысын ұйымдастыру үшін циклді пайдалану	Бағалау: Scratch виртуалды ортасында (3-бөлімде) меңгерілген «цикл» ұғымын робототехниканың бағдарламалау ортасында қолдана білу. Бағдарламалық кодты оңтайландыру дағдысын қалыптастыру. Күтілетін нәтиже: Қайталанатын қозғалыс үлгілерін жасау үшін санаушы бар цикл блогын («N рет қайталау») қолдану. Циклдің ішінде кемінде екі әрекет орналасқан скрипт құрастыру (мысалы, алға жүру және бұрылу).
	«Робот-тазартқыш» құру	3.5.3.1 ортаңғы қозғалтқыштың айналым санын беру және жылдамдығын баптау; 3.5.2.1 робот қозғалысын ұйымдастыру үшін циклді пайдалану	Бағалау: Механикалық құрастыру мен кешенді бағдарламалауды кіріктіре білу. Міндеттердің параллель немесе бірізді орындалуын ұйымдастыру (робот қозғалады және манипулятормен жұмыс істейді).

			Күтілетін нәтиже: Орташа моторға «сыпырғыш» немесе шөміш механизмі бекітілген мобильді платформаны құрастыру. Бағдарламада цикл болуы тиіс, оның ішінде робот белгілі бір аумақ бойынша қозғалып, «қоқысты» (мысалы, Lego бөлшектерін немесе умаждалған қағаздарды) жинау үшін орташа моторды іске қосады.
--	--	--	--

4) 4-сынып:

Бөлімдер (ортақ тақырыптар)	Тақырыптар	Оқу мақсаттары	Түсініктеме
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	Бағалау: Деректерді жазуға, өзгертуге және оқуға болатын компьютер жады туралы бастапқы түсінікті қалыптастыру. Статикалық көріністерден есеп немесе таймер қолданылатын интерактивті ортаға көшу. Күтілетін нәтиже: «Айнымалылар» бөлімінде айнымалы құру, оған түсінікті атау беру, «Менің айнымалыма [0] мәнін беру» және «Менің айнымалымды [1]-ге өзгерту» блоктарын қолдану. Бағалау: Құрылымдардың иерархиясы мен бір-бірінің ішіне кірістірілуін түсіну. Күрделі визуалды кодты оқи білу. Күтілетін нәтиже: Бір «N рет қайталау» сары блогы дәл сондай екінші блоктың ішінде орналасқан құрылымды құрастыру.
	Кейіпкердің костюмін өзгерту	4.4.1.1 кірістірілген циклдік алгоритмді құру және оны ауызша және графикалық формада ұсыну	Бағалау: Код жазуға дейін кірістірілген құрылымдар ұғымын теориялық тұрғыдан түсіну. Блок-схемалар арқылы кеңістіктік және логикалық ойлауды дамыту. Күтілетін нәтиже: Ішінде өзіне тән шағын қайталанатын

		әрекеттері бар, бірнеше рет орындалатын әрекеттерді сипаттай білу. Графикалық түрде — екі кері қайту көрсеткісі бар (екі цикл шарты көрсетілген) блок-схема құрастыру.
Логикалық операторлар	4.4.2.3 Scratch (скретч) программалау ортасында логикалық операторларды қолдану	Бағалау: Логикалық амалдармен («ЖӘНЕ», «НЕМЕСЕ», «ЕМЕС») танысу. Ойын оқиғалары үшін күрделі шарттар құра білу дағдысын бағалау. Күтілетін нәтиже: Жасыл түсті алтыбұрышты «... ЖӘНЕ ...», «... НЕМЕСЕ ...», «ЕМЕС ...» блоктарымен жұмыс істеу. Бұл блоктарды «Егер..., онда...» тармақталу құрылымының ішінде шарт ретінде орналастыру.
Салыстыру операторлары	4.4.2.3 Scratch (скретч) программалау ортасында логикалық операторларды қолдану	Бағалау: Математикалық салыстыруларды логикалық операторлармен біріктіре білу. Scratch ортасында күрделі шарттық құрылымдарды құрастыру дағдысын дамыту. Күтілетін нәтиже: >, <, = салыстыру операторларын «ЖӘНЕ» / «НЕМЕСЕ» логикалық блоктарының ішіне орналастыру. Айнымалылардың мәндеріне тәуелді шарттар құру (мысалы, жеңіс немесе жеңіліс жағдайын тексеру).
Өз ойыным	4.4.2.1 Scratch (скретч) программалау ортасында айнымалыларды қолдану; 4.4.1.1 кірістірілген циклдік алгоритмді құру және оны ауызша және графикалық формада ұсыну; 4.4.2.3 Scratch (скретч) программалау ортасында	Бағалау: Кешенді жобалық қызметті бағалау. Білім алушылардың деректерді сақтауды (есептегіш), қайталанатын анимацияларды (кірістірілген циклдер) және жеңіс/жеңіліс жағдайларын анықтайтын күрделі логиканы бір аяқталған өнім аясында біріктіре білу қабілетін бағалау. Күтілетін нәтиже: Ойын архитектурасын өз бетінше құрастыру: 1. Кемінде бір айнымалыны пайдалану («Өмір» немесе «Ұпай»).

		логикалық операторларды қолдану	2. Кірістірілген циклді қолдану (мысалы, қарсыластың шаршы бойымен патруль жасауын ұйымдастыру үшін). 3. Ойынның аяқталу шартын анықтау үшін логикалық операторды пайдалану (мысалы: Егер («Өмір» = 0) НЕМЕСЕ ([Отқа] тиіп тұрса), онда «Барлығын тоқтату»).
2-тоқсан			
2-бөлім. Робототехника. Лабиринт және кегль-ринг (ортақ тақырыптар: «Мәдени мұра», «Мамандықтар әлемі»)	Түс датчигі	4.5.3.1 түс датчигін қолдану	Бағалау: Оптикалық датчиктің жұмыс істеу қағидатын (беткі қабаттың түсін тану) түсіну және оны модельге дұрыс орната білу дағдысын бағалау. Күтілетін нәтиже: «Түс» режимімен жұмыс істеу (негізгі түстерді тану). Бұл тақырыпта «Шағылған жарықтың жарықтығы» режимін (сызық бойымен қозғалу үшін) әзірге қарастырмаған жөн, себебі ол күрделірек математикалық түсініктерді қажет етеді.
	Робот-Бағдаршам	4.5.3.1 түс датчигін қолдану	Бағалау: Түс датчигінің көрсеткіштеріне негізделген «Күту» бағдарламалық блогын (немесе шартты тармақталуды) қолдана білу. Робот қозғалысы мен датчиктен деректерді оқуды синхрондау дағдысын бағалау. Күтілетін нәтиже: Келесі алгоритм бойынша скрипт құрастыру: Алға жүру → түс Қызыл болғанша күту → моторларды тоқтату → түс Жасыл болғанша күту → алға жүру.
	Ультрадыбыс датчигі	4.5.3.2 ультрадыбыс датчигін қолдану	Бағалау: Эхолокация туралы бастапқы түсінікті қалыптастыру. Роботтың кедергілерге жанаспай-ақ оларды қалай «көретінін» түсінуін бағалау. Күтілетін нәтиже: Датчиктен қашықтық мәндерін сантиметрмен оқи білу. Келесі қарапайым скриптті құрастыру:

			Алға жүру → қашықтық 15 см-ден аз болғанша күту → тоқтау.
	Лабиринттан шығу	4.5.3.2 ультрадыбыс датчигін қолдану	Бағалау: Цикл ішінде қашықтықты үздіксіз бақылау дағдысын қалыптастыру. Кедергілерді айналып өту алгоритмін қолдана білуін бағалау. Күтілетін нәтиже: Шексіз циклдің ішінде «Егер... онда... әйтпесе...» блогын қолдану. Алгоритм: Егер қашықтық 15 см-ден аз болса (кедергі анықталса), ОНДА артқа шегіну және 90 градусқа бұрылу, ӘЙТПЕСЕ алға жүру.
	Кегль-ринг	4.5.3.1 түс датчигін қолдану; 4.5.3.2 ультрадыбыс датчигін қолдану	Бағалау: Кешенді жобалық тапсырманы орындау. Екі түрлі датчиктің қатар жұмыс істеуін ұйымдастыру. Бағдарламалық кодта күрделі логикалық иерархияны құра білуін бағалау (қай әрекет басым: шеңберден шығып кетпеу ме, әлде кегльге шабуыл жасау ма?). Күтілетін нәтиже: «Кегль-ринг» жарысына арналған робот құрастыру (банкларды қара шеңбердің сыртына итеріп шығару). Бағдарламаның логикасы: ішінде кірістірілген шарттар орналасқан шексіз цикл. 1. Негізгі шарт (қауіпсіздік): ЕГЕР түс = Қара болса, ОНДА артқа шегіну және бұрылу. 2. Қосымша шарт (шабуыл): ӘЙТПЕСЕ ЕГЕР қашықтық < 40 см болса, ОНДА 100% қуатпен алға жүру. 3. Әдепкі әрекет (іздеу): ӘЙТПЕСЕ орнында айналу.
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	Бағалау: Компьютердің файлдық жүйесінде бағдарлау дағдысын дамыту. Білім алушылар «Жүктеулер» немесе «Құжаттар» бумасында сақталған алдын ала дайындалған немесе жүктеп

		пайдалану; 4.1.2.1 ақпаратты іздеуді іске асыру (компьютердегі капшықтар, файлдар)	алынған материалдарды (мәтіндер, суреттер) өз бетінше тауып үйренуі тиіс. Күтілетін нәтиже: Windows жүйесіндегі «Жетекші» бағдарламасының іздеу жолағын пайдалану. Файлды атауы немесе кеңейтімі бойынша іздеу (мысалы, барлық суреттерді табу үшін *.jpg енгізу). Құрылған слайдтарға дайын безендіру тақырыбын және ауысу әсерлерін қолдану.
	Презентациядағы дыбыстар	4.2.4.1 презентация құруда суреттерді, дыбыстарды және видеоларды қолдану	Бағалау: Слайдқа аудиофайлды техникалық тұрғыдан қосу және оның негізгі параметрлерін баптау дағдысын бағалау. Дыбыстың ақпаратты қабылдауға қалай әсер ететінін түсіну. Күтілетін нәтиже: Компьютерден аудиофайлды кірістіру («Кірістіру» → «Дыбыс»). «Ойнату» қойындысымен танысу: дыбысты іске қосу параметрін баптау (шерткенде немесе автоматты түрде) және слайд көрсетілімі кезінде дыбыс белгішесін жасыру.
	Презентациядағы видео	4.2.4.1 презентация құруда суреттерді, дыбыстарды және видеоларды қолдану	Бағалау: Көлемді мультимедиялық контентті презентацияға кіріктіру дағдысын бағалау. Слайдтағы бейнефрагментті рәсімдеу (өлшемін өзгерту, жиек қосу). Күтілетін нәтиже: Компьютерден қысқа бейнефайлды (mp4) кірістіру. Бейне терезесінің өлшемін тақырып пен мәтінді жауып қалмайтындай етіп баптау. Бейнені негізгі деңгейде ойнату.
	Презентациядағы анимация	4.2.3.1 презентацияны безендіру үшін дайын тақырыптарды, анимацияларды және ауысуларды	Бағалау: Нысандарға арналған анимацияны енгізу. «Ауысу» (бүкіл слайдқа қолданылады) және «анимация» (слайд ішіндегі нақты мәтінге немесе суретке қолданылады)

		пайдалану	ұғымдарын ажырата білуін бағалау. Күтілетін нәтиже: «Анимация» қойындысымен жұмыс істеу. «Кіру» санатындағы үш негізгі әсерді меңгеру: «Бәсеңдеп пайда болу», «Ұшып кіру», «Пайда болу». Анимациялардың орындалу ретін түсіну (нысандардың жанында 1, 2, 3 реттік нөмірлері көрсетіледі).
4-бөлім. Болашақтың компьютерлері (ортақ тақырып: «Болашаққа саяхат»)	Интернет желісінде деректер алмасу	4.3.1.1 браузер параметрлерін қолдану (бетбелгілер құру, жүктеулер тарихын көру)	Бағалау: Интернет арқылы ақпарат алмасу әрқашан бірден жүзеге аспайтынын түсіндіру. Ақпарат түрі (мәтін, аудио, бейне), оның мегабайтпен өлшенетін «көлемі» және оны жіберуге/жүктеп алуға кететін уақыт арасындағы байланысты түсінуін бағалау. Сонымен қатар браузерде цифрлық гигиена дағдыларын қалыптастыру. Күтілетін нәтиже: Ақпарат көлемдерінің шартты иерархиясын түсіну: мәтін (КБ) → фото (МБ) → бейне (ГБ). Браузерде навигация жасау үшін пернетақта тіркесімдерін қолдану: Ctrl+D — бетбелгіге қосу, Ctrl+N — шолу тарихын ашу, Ctrl+J — жүктеулерді ашу.
	Құпиясөз сенімділігі	4.3.2.1 жеке ақпаратты қорғауда (сенімді пароль құру, интернет алаяқтықтың негізгі белгілерін танып) цифрлық қауіпсіздік ережелерді қолдану	Бағалау: Интернеттегі ақпаратқа аңғал сенуден сілтемелерді бастапқы деңгейде сыни талдауға және өз аккаунттарын қарапайым криптографиялық тәсілдер арқылы қорғауға көшу. Күтілетін нәтиже: Құпиясөздер: «123456» және «qwerty» сияқты әлсіз құпиясөздерді пайдаланбау. Сенімді құпиясөз құру ережесін меңгеру: бас және кіші әріптер + сандар + арнайы таңбалар. Фишинг (алаяқтық): сайт мекенжайларындағы қателерді байқай білу (мысалы, youtube.com орнына y0utube.com) және «Сіз

			миллион ұтып алдыңыз» сияқты күмәнді баннерлерге назар аудармау.
	Жобалық жұмыс: «Болашақтағы компьютерлер және роботтар»	4.1.1.1 сандық құрылғыларды күнделікті өмірде пайдалану түрлеріне мысал келтіру; 4.5.1.1 роботтар түрлері мен олардың түрлі салаларда қолданылуын түсіндіру	Бағалау: Бастауыш мектептің 4 жылы ішінде робототехника және цифрлық құрылғылар туралы меңгерілген білімді жүйелеу. Болашақты болжайтын, бірақ шынайы түсініктерге негізделген ойлауды дамыту. Күтілетін нәтиже: Роботтарды қолданылу салалары бойынша ажырата білу: медициналық роботтар (Da Vinci хирургиялық манипуляторлары), ғарыштық роботтар (Марс роверлері), өнеркәсіптік роботтар (автокөліктерді құрастыру), тұрмыстық роботтар (ақылды үй жүйелері, робот-шаңсорғыштар). Болашақ роботы міндетті түрде «темір адам» бейнесінде болмауы мүмкін екенін түсіну: ол, мысалы, ақылды қаланы басқаратын көзге көрінбейтін бағдарламалық жүйе болуы мүмкін.
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	Бағалау: Іздеу жүйесі (Google/Яндекс) мен генеративті жасанды интеллектінің (ChatGPT/Midjourney/Suno) негізгі айырмашылығын түсінуді қалыптастыру. Іздеу жүйесі бұрын басқа адамдар жасаған ақпаратты табады, ал генеративті модель үйренген үлгілер мен заңдылықтарға сүйене отырып, жаңа мазмұн жасайды. Күтілетін нәтиже: Генеративті модельдің жұмысын көптеген кітаптарды оқып, кейін сол білім мен үлгілерге сүйене отырып жаңа мәтін немесе сурет жасай алатын жазушы не суретшімен салыстыру арқылы түсіну. Бұл кезеңде нейрондық

			желілердің күрделі математикалық негіздерін қарастыру көзделмейді.
	ЖИ-мен қалай дұрыс сөйлесу керек	4.3.3.2 ЖИ үшін түсінікті және қауіпсіз сұраныстарды тұжырымдау	Бағалау: Промпт-инжиниринг негіздерін меңгеру. «Сұрақ қалай қойылса, жауап та соған сай болады» қағидатын түсіну. Ойды нақты жеткізу және техникалық тапсырманы егжей-тегжейлі тұжырымдау дағдыларын дамыту. Күтілетін нәтиже: Жақсы промпт құрудың негізгі формуласын қолдану: Рөл («... ретінде әрекет ет») + Міндет («жаз/сурет сал/құрастыр...») + Мәліметтер/контекст (түсін, стильді, сөз санын немесе басқа шектеулерді көрсету).
	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	Бағалау: Цифрлық этика мен өзін-өзі реттеу дағдыларын дамыту. Жасанды интеллектіні «менің орныма бәрін орындайтын шпаргалка» ретінде емес, «ақылды көмекші және құрал» ретінде қабылдауды қалыптастыру. Күтілетін нәтиже: Білім алушылар тапсырмаларды нақты ажырата білуі тиіс: күнделікті қарапайым әрекеттер мен дағдыларды жаттықтыруды өздері орындайды, ал идея ұсыну, күрделі талдау жасау және нәтижені тексеру сияқты міндеттерде ЖИ көмегін пайдалануға болады.
	ЖИ жауабының дұрыстығын қалай тексеруге болады	4.3.3.5 ЖИ берген жауаптарды нақты деректермен салыстыру және ақпарат көздерін тексерудің маңыздылығын түсіндіру	Бағалау: Сыни ойлау мен фактчекинг дағдыларын дамыту. Компьютер қателеспейді деген түсінікті теріске шығару. 2-сыныпта қарастырылған ЖИ «галлюцинациясы» ұғымын тереңірек деңгейде түсіндіру. Күтілетін нәтиже: Фактілерді тексеру алгоритмін қолдану: ЖИ белгілі бір дерек ұсынды → негізгі кілт сөздерді анықтау

			→ сол сөздер бойынша интернеттен іздеу → ақпаратты энциклопедиядан, оқулықтан немесе ресми сайттан тексеру.
	Болашақ мамандықтары	4.3.3.6 ЖИ-дің әртүрлі мамандықтарға әсерін сипаттау	Бағалау: «ЖИ адамдарды алмастырады» деген алаңдаушылықты азайту. Жасанды интеллектінің адамды толықтай алмастыратын күш емес, маманның мүмкіндігін кеңейтетін құрал екенін түсіндіру. Күтілетін нәтиже: Мамандықтардың өзгеруін түсіну: дәрігер + ЖИ (медициналық кескіндерді дәлірек талдауға көмектеседі), сәулетші + ЖИ (жобалау мен сызу үдерісін жеделдетеді), жазушы + ЖИ (идеяларды жылдам іздеуге көмектеседі). Сонымен қатар ЖИ дамуына байланысты жаңа мамандықтардың пайда болатынын түсіну (мысалы, промпт-инженер, ЖИ жаттықтырушысы).

ҚОРЫТЫНДЫ

Қазіргі бастауыш білім беру белсенді цифрландыру және жасанды интеллект технологияларының қарқынды таралуы жағдайында дамып келеді. Осындай жағдайда білім алушыларда цифрлық құрылғылармен жұмыс істеудің базалық дағдыларын ғана емес, сонымен қатар цифрлық технологияларды оқу үдерісінде және күнделікті өмірде саналы, қауіпсіз және жауапкершілікпен пайдалану қабілетін қалыптастыру ерекше маңызға ие болады. 1–4-сыныптарға арналған «Цифрлық сауаттылық және жасанды интеллект» оқу пәнінің мазмұны дәл осы міндеттерді шешуге бағытталған. Бағдарлама бастауыш білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандартына сәйкес әзірленген және білім алушылардың цифрлық құзыреттерін жүйелі түрде қалыптастыруды айқындайды.

Жаңартылған бағдарлама өзара байланысты бес мазмұндық бағытты қамтиды: «Компьютер», «Ақпаратты ұсыну және өңдеу», «Медиасауаттылық және жасанды интеллект», «Алгоритмдік ойлау», «Робототехника». Мазмұнның мұндай құрылымы цифрлық сауаттылықты, есептік және алгоритмдік ойлауды, программалау дағдыларын, ақпаратпен және цифрлық құрылғылармен жұмыс істеу біліктерін кешенді түрде дамытуға мүмкіндік береді.

Бағдарламадағы елеулі өзгерістердің бірі – жасанды интеллект тақырыптарының бастауыш мектеп деңгейінен бастап оқу мазмұнына енгізілуі. Оны оқыту білім алушылардың жас ерекшеліктерін ескере отырып ұйымдастырылады және біртіндеп күрделену қағидатына негізделеді: жасанды интеллектіні қолдану мысалдарымен танысудан және зияткерлік жүйелердің алгоритмдер негізінде жұмыс істейтінін түсінуден бастап жасанды интеллектімен қауіпсіз өзара әрекеттесуге, машиналық оқытудың қарапайым құралдары мен генеративті модельдерді пайдалануға, промпттар құрастыруға және алынған нәтижелерді талдауға дейін жүргізіледі.

Бағдарламада цифрлық қауіпсіздік, медиасауаттылық және жасанды интеллектіні жауапкершілікпен пайдалану мәселелеріне ерекше назар аударылады. Білім алушылар дербес деректерді қорғау ережелерімен танысады, цифрлық жүйелер мен жасанды интеллект қателесуі мүмкін екенін түсінуге үйренеді, академиялық адалдық қағидаттарын сақтауға, оқу тапсырмаларын орындау кезінде жасанды интеллектіні пайдаланғаны туралы көрсетуге және алынған ақпаратты сыни тұрғыдан бағалауға дағдыланады. Бастауыш мектепті аяқтаған кезде білім алушылар жасанды интеллект жауаптарын фактілермен және сенімді дереккөздермен салыстыра білуі, сондай-ақ қандай тапсырмаларды өздігінен орындау қажет екенін және қандай міндеттерді жасанды интеллект құралдарын қолдану арқылы орындауға болатынын ажырата алуы тиіс.

Пәннің практикалық бағыттылығы цифрлық білім беру ресурстарын, интерактивті тапсырмаларды, визуалды программалауды, робототехниканы, жобалық және шығармашылық қызметті белсенді пайдалануды көздейді. Бұл ретте цифрлық құралдар өздігінен мақсат ретінде емес, оқу мақсаттарына қол жеткізу, білім алушылардың дербестігін, танымдық қызығушылығын, сыни және шығармашылық ойлауын дамыту құралы ретінде қарастырылады.

Жаңартылған мазмұнды тиімді жүзеге асыру көбінесе педагогтің кәсіби дайындығына байланысты. Мұғалім заманауи цифрлық құралдарды меңгеріп қана қоймай, жасанды интеллектінің мүмкіндіктері мен шектеулерін түсінуі, білім алушылардың цифрлық ортадағы қауіпсіз жұмысын ұйымдастыра білуі, оқу мақсаттарына сәйкес цифрлық ресурстарды іріктеуі, ақпаратқа сыни көзқарасты дамытуы және технологияларды жауапкершілікпен пайдалану мәдениетін қалыптастыруы қажет.

Әдістемелік басшылықта ұсынылған тәсілдер мен ұсынымдар «Цифрлық сауаттылық және жасанды интеллект» оқу бағдарламасын іске асыру барысында педагогтерге практикалық қолдау көрсетуге бағытталған. Оларды қолдану білім алушылардың цифрлық мәдениетін, алгоритмдік ойлауын, медиасауаттылығын және жасанды интеллект саласындағы бастапқы сауаттылығын жүйелі түрде қалыптастыруға мүмкіндік береді, сонымен қатар информатиканы одан әрі меңгеруге және заманауи технологиялармен саналы түрде өзара әрекеттесуге негіз қалайды.

Пайдаланылған дереккөздер тізімі

1. Қазақстан Республикасының 2007 жылғы 27 шілдедегі № 319-III «Білім туралы» Заңы (өзгерістер мен толықтырулармен).
2. Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрінің 2022 жылғы 3 тамыздағы №348 бұйрығымен бекітілген Мектепке дейінгі тәрбие мен оқытудың, бастауыш, негізгі орта және жалпы орта, техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттары (өзгерістер мен толықтырулармен).
3. Бастауыш, негізгі орта және жалпы орта білім беру деңгейлерінің жалпы білім беретін пәндері мен таңдау курстары бойынша үлгілік оқу бағдарламаларын бекіту туралы: Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрінің 2022 жылғы 16 қыркүйектегі №399 бұйрығы (өзгерістер мен толықтырулармен).
4. Бастауыш білім беру деңгейінің 1–4-сыныптарына арналған «Цифрлық сауаттылық және жасанды интеллект» оқу пәні бойынша үлгілік оқу бағдарламасы. Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрінің 2022 жылғы 16 қыркүйектегі № 399 бұйрығына 27-қосымша.
5. Қазақстан Республикасының нормативтік құқықтық актілерінің «Әділет» ақпараттық-құқықтық жүйесі. Бастауыш білім беру және білім беру үдерісін ұйымдастыру саласындағы нормативтік құқықтық актілер.