Орта және қосымша білім беру педагогтеріне арналған «Цифрлық педагог. Білім беруде 3D/VR технологияларын қолдану және Varwin-де қосымшаларды әзірлеу» біліктілікті арттыру курсының білім беру бағдарламасы

1-бөлім. Жалпы ережелер

1. Орта және қосымша білім беру педагогтеріне арналған «Цифрлық педагог. Білім беруде 3D/VR технологияларын қолдану және Varwin-де қосымшаларды әзірлеу» біліктілікті арттыру курсының білім беру бағдарламасы (бұдан әрі – Бағдарлама) балаларға орта және техникалық қосымша білімін дамытуға және одан әрі жетілдіруге қатысты мәселелер шеңберін қамтиды, педагогтердің теориялық, практикалық білімдерін жаңартуды және кәсіби дағдыларын кеңейтуді, оларға әдістемелік көмек көрсетуді қарастырады.

2. Біліктілікті арттыру курсының бағдарламасы (бұдан әрі-Курс) педагогтердің кәсіби қызметте ақпараттық технологияларды пайдалану саласындағы кәсіби даму қажеттіліктерін талдау негізінде әзірленді.

3. Бағдарлама балаларға техникалық орта және қосымша білім беруді жүзеге асыратын бейін бойынша педагогтер мен мамандардың кәсіби және педагогикалық шеберлігін жетілдіруге бағытталған.

4. Бағдарлама білім беру бағдарламаларын жүргізу әдістемесін дамытуға және жетілдіруге ықпал етеді, инновациялық педагогикалық технологияларды, ұжымдық жұмыстың жаңа нысандарын ашады.

5. Бағдарлама өзекті, өйткені ол виртуалды шындық технологияларын пайдалану қоғам өмірінің көптеген салаларында байқалады: білім беру, ойын индустриясы, оқыту, денсаулық сақтау, құрылыс, маркетинг, туризм және т. б. Виртуалды шындық технологиялары арқылы оқыту нақты құрылғылар мен механизмдерді пайдалану тәуекелдің жоғарылауымен немесе үлкен шығындармен байланысты мамандықтарға ерекше мән береді: ұшақ ұшқышы, пойыз машинисі, диспетчер, хирург және т. б.

Педагогтер мен білім алушылар арасында VR технологиялары оларды пайдалану тұрғысынан ғана емес, сонымен қатар өздерінің VR қосымшаларын жасауға қызығушылық тудырады. Әр түрлі бағыттағы VR өнімдерін жасауға және қолдануға байланысты әр түрлі деңгейдегі байқаулық іс-шаралар саны артып келеді. Бұл ретте виртуалды шындық жобаларын әзірлеуге білім алушылардың жоғары қызығушылығы мен VR-қосымшаларды құру процесіне жедел қосылуға мүмкіндік бермейтін олардың АКТ-құзыреттілік деңгейі арасында қайшылық анықталды. Бұл қайшылықты шешу қажеттілігі информатиканың негізгі білімімен VR қосымшасын құру және бағдарламалау дағдыларын дамытуға мүмкіндік беретін осы бағдарламаны іске асырудың өзектілігін анықтайды.

2-бөлім. Глоссарий

6. Бағдарламада қолданылатын ұғымдар:

1) балаларға қосымша білім беру - білім алушылар мен тәрбиеленушілердің жан-жақты қажеттіліктерін қанағаттандыру мақсатында жүзеге асырылатын тәрбиелеу, оқыту процесі;

2) виртуалды шындық - адамға оның сезімдері арқылы берілетін техникалық құралдар арқылы жасалған әлем: көру, есту, жанасу және басқалар;

3) толықтырылған шындық - қоршаған орта туралы мәліметтерді толықтыру және қоршаған ортаны қабылдауды өзгерту мақсатында кез-келген сенсорлық деректерді визуалды өріске енгізудің нәтижесі;

4) аралас шындық - физикалық және цифрлық объектілер бірге өмір сүретін және нақты уақыт режимінде өзара әрекеттесетін жаңа орталар мен визуализацияларды құру үшін нақты және виртуалды әлемдерді біріктірудің салдары;

5) интеграцияланған даму ортасы - бағдарламалық қамтамасыз етуді (БҚ) әзірлеу үшін бағдарламашылар пайдаланатын бағдарламалық құралдар кешені;

6) Varwin Education – балаларда бағдарламалау дағдыларын дамытатын интерактивті виртуалды әлемдерді (3D, VR, AR, XR) құруға және басқаруға арналған білім беру ортасы.

3-бөлім. Бағдарлама тақырыптары

7. Бағдарлама екі модульден тұрады:

1) теориялық-технологиялық;

2) практикаға бағдарланған.

8. Теориялық-технологиялық модуль балаларға орта және қосымша білім берудің білім беру бағдарламаларын іске асыратын ұйымдарда виртуалды және толықтырылған шындық қосымшаларын әзірлеудің балаларды оқытудың жаңа тәсілдерін, мазмұны мен нысандарын, оларды қолдану ерекшеліктерін ашады.

Модульдің тақырыптары:

1) VR қолдану салалары. Индустрияның даму тенденциялары;

2) білім беру процесінде Varwin-мен жұмыс жасау бойынша оқу-әдістемелік кешенді пайдалану.

9. Практикаға бағытталған модуль ақпараттық технологиялар саласындағы педагогикалық құзыреттілікті және виртуалды және толықтырылған шындық қосымшаларын әзірлеу дағдыларын жетілдіруге ықпал етеді.

Модульдің тақырыптары:

1) Varwin education платформасының пайдаланушы интерфейсімен танысу;

2) VR экскурсиясын құру: сфералық панорамалармен жұмыс (360° панорамалары);

3) қарапайым VR тренажерін құру: айнымалылар және шартты операторлар;

4) Varwin-дегі примитивтер және стандартты логикалық блоктар;

5) VR демонстрациялық жобаларын құру: Varwin-дегі тізбектер;

6) VR жобасының логикасын оңтайландыру кезінде функцияларды пайдалану;

7) Varwin-дегі тізбектер;

8) Varwin-дегі циклдер;

9) Varwin SDK көмегімен өз объектілері мен көріністерін жасау;

10) объектілердің кеңейтілген пакеттерімен жұмыс;

11) VR-жабдықтармен жұмыс;

12) қорытынды жобаны әзірлеу.

10. Бағдарламаның жаңашылдық дәрежесі виртуалды шындық технологияларын зерттеу тыңдаушылардың кейстік тапсырмаларды орындауы арқылы оқытуға жобалық тәсілді іске асыру негізінде жүзеге асырылатындығына байланысты. VR жобаларын әзірлеу Varwin Education интуитивті құралдарымен жүзеге асырылады. Varwin Education-да VR жобасын құру процесі екі кезеңнен тұрады: кітапханадағы дайын орындар мен нысандарды пайдалана отырып, «drag and drop» әдісімен «сахна редакторында» жоба көрінісін жобалау және Blockly визуалды бағдарламалау ортасымен ұсынылған «логика редакторындағы» осы объектілердің өзара әрекеттесу логикасын сипаттау. VR-қосымшаларды әзірлеу құралдарының қолжетімділігі IT-құзыреттіліктің базалық деңгейі бар тыңдаушыларға бағдарлама бойынша оқуға мүмкіндік береді, бұл әртүрлі пәндік салалардың педагогтерінде ақпараттық, инженерлік, жобалық және коммуникативтік құзыреттіліктерді дамытуға жағдай жасайды.

Талдау көрсеткендей, бағдарламаның орта және қосымша білім беру жүйесінде баламасы жоқ, бұл бағдарлама бірегей.

4-бөлім. Бағдарламаның мақсаты, міндеттері және күтілетін нәтижелері

11. Бағдарламаның мақсаты: Varwin Education бағдарламалық қамтамасыз етуін пайдалана отырып, виртуалды шындық қосымшаларын әзірлеу бойынша білім беру ұйымдары педагогтерінің кәсіби құзыреттерін жетілдіру.

12. Бағдарламаның міндеттері:

1) виртуалды шындықтың негізгі ұғымдары, VR технологияларының ерекшелігі, артықшылықтары, кемшіліктері, әлеуеті мен пайдалану тәуекелдері; VR құрылғыларының жұмыс принциптері туралы идеяларды қалыптастыру;

2) Blockly визуалды бағдарламалау ортасында негізгі жұмыс дағдыларын қалыптастыру;

3) VR қосымшаларын жобалау және әзірлеу құралдарымен жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыру;

4) тұрақты даму мақсаттары контекстінде педагогикалық қызметтің немесе тұтас білім беру процесінің жекелеген компоненттерін жобалау;

5) педагогтерге әдістемелік және практикалық көмек көрсету.

13. Күтілетін нәтижелер. Бағдарламаны игеру нәтижесінде тыңдаушылар біледі:

1) виртуалды шындық технологияларының негізгі түсініктері мен анықтамалары;

2) адам қызметінің және экономиканың түрлі салаларында, оның ішінде білім беру саласында виртуалды шындық технологияларын қазіргі заманғы дамыту және қолдану үрдістері;

3) виртуалды және толықтырылған шындық жобаларын құру кезінде Varwin Education бағдарламалық қамтамасыз ету жұмысының негіздері;

дағдыланады:

1) виртуалды және кеңейтілген шындық жобаларын әзірлеу үшін Varwin Education бағдарламалық құралын орнату;

2) Varwin Education платформасы негізінде виртуалды және толықтырылған шындық жобаларын әзірлеу;

виртуалды және толықтырылған шындықтың ойын және оқыту қолданбаларына тән негізгі бағдарламалау конструкциялары мен механикаларын пайдалану негізінде VR/AR әзірлеу дағдыларын меңгереді.

14. Бағдарлама практикаға бағытталған, осы бағдарлама бойынша оқыту нәтижелері техникалық қосымша білім беру процесінде кәсіби педагогикалық қызметті орындау үшін қажетті құзыреттерді алуға оң әсер етеді. Педагогке білім алушылардың жобалық және IT - құзыреттерін дамытуға көмектеседі.

5-бөлім. Бағдарламаның құрылымы мен мазмұны

15. Бағдарламаның құрылымы:

1) жалпы ережелер;

2) глоссарий;

3) Бағдарлама тақырыбы;

4) Бағдарламаның мақсаты, міндеттері және күтілетін нәтижелері;

5) Бағдарламаның құрылымы мен мазмұны;

6) оқу процесін ұйымдастыру;

7) Бағдарламаның оқу-әдістемелік қамтамасыз етілуі;

8) оқу нәтижелерін бағалау;

9) курстан кейінгі қолдау;

10) негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі.

16. Теориялық және практикалық академиялық сағаттар саны көрсетілген ұзақтығы 80 академиялық сағаттық бағдарламаның жоспары.

№	Модульдер	Сағаттар	Теория	Практика

1	Теориялық-технологиялық модуль			
1.1	VR қолдану салалары. Индустрияның даму тенденциялары	4	4	0
1.2	Білім беру процесінде Varwin-мен жұмыс істеу бойынша оқу-әдістемелік кешенді пайдалану	2	2	0
2	Практикаға бағдарланған модуль			
2.1	Varwin education платформасының пайдаланушы интерфейсімен танысу	4	2	2
2.2	VR экскурсиясын құру: сфералық панорамалармен жұмыс (360° панорамалар)	4	1	3
2.3	Қарапайым VR тренажерін құру: айнымалылар және шартты операторлар	5	1	4
2.4	Varwin-дегі примитивтер және стандартты логикалық блоктар	6	1	5
2.5	VR демонстрациялық жобаларын құру: Varwin-дегі тізбектер	5	1	4
2.6	VR жобасының логикасын оңтайландыру кезінде функцияларды пайдалану	6	1	5
2.7	Varwin-дегі тізбектер	10	2	8
2.8	Varwin-дегі циклдер	10	2	8
2.9	Varwin SDK көмегімен өз объектілері мен көріністерін жасау	6	2	4
2.10	Объектілердің кеңейтілген пакеттерімен жұмыс	6	2	4
2.11	VR-жабдықтармен жұмыс	2	2	0
2.12	Қорытынды жобаны әзірлеу және тестілеу	10	0	10
	Барлығы академиялық сағат	80	23	57

17. Теориялық және практикалық академиялық сағаттар саны көрсетілген ұзақтығы 40 академиялық сағаттық бағдарламаның жоспары.

№	Модульдер	Сағаттар	Теория	Практика
1	Теориялық-технологиялық модуль			
1.1	VR қолдану салалары. Индустрияның даму тенденциялары	2	2	0
1.2	Білім беру процесінде Varwin-мен жұмыс істеу бойынша оқу-әдістемелік кешенді пайдалану	2	2	0

2	Практикаға бағдарланған модуль			
2.1	Varwin education платформасының пайдаланушы интерфейсімен танысу	4	2	2
2.2	VR экскурсиясын құру: сфералық панорамалармен жұмыс (360° панорамалар)	4	1	3
2.3	Қарапайым VR тренажерін құру: айнымалылар және шартты операторлар	5	1	4
2.4	Varwin-дегі примитивтер және стандартты логикалық блоктар	6	1	5
2.5	VR демонстрациялық жобаларын құру: Varwin-дегі тізбектер	5	1	4
2.6	VR-жабдықтармен жұмыс	2	2	0
2.7	Қорытынды жобаны әзірлеу және тестілеу	10	0	10
	Барлығы академиялық сағат	40	12	28

18. Күтілетін нәтижелер педагогтердің кәсіби құзыреттерін кеңейтуге, педагогикалық қызметті жобалауға және IT-құзыреттерін дамытудың жаңа тәсілдерін игеруде педагогтерге әдістемелік көмек көрсетуге бағытталған бағдарламаның мақсаты мен міндеттерімен өзара байланысты.

6-бөлім. Оқу процесін ұйымдастыру

19. Оқу процесін ұйымдастыру сабақтарды қашықтық (онлайн) форматта өткізуді, сондай-ақ тыңдаушылардың өз бетінше жұмыс жасауын қарастырады. Сабақ кестесін құру кезінде онлайн және офлайн режимдерде қашықтық оқыту форматының ерекшелігі ескеріледі.

20. Курс ұзақтығы 80 немесе 40 академиялық сағатты құрайды. Сабақ кестесін жасау кезінде ғылым мен педагогикалық технологиялардың жаңартуларын ескере отырып бағдарлама тақырыбына өзгерістер енгізуге жол беріледі.

21. Курстың білім беру процесі оқытудың интерактивті әдістерін: пікірсайыстар, шеберлік-сабақтар, практикалық сабақтар, мәселелерді бірлесіп шешу, жобаларды қорғау.

22. Бағдарлама педагогтердің дәстүрлі және инновациялық әдістерін қолдана отырып, шығармашылықтарын көрсету үшін қажетті жағдай жасайды. Бағдарлама балаларға техникалық білім берудің жұмыс істеуі мен даму процесін бағдарламалық-әдістемелік, практикалық қамтамасыз ету бойынша теориялық және практикалық сабақтарды қамтиды, қазіргі заманғы талаптарға сәйкес техникалық орта және қосымша білім беру сапасын жетілдіру жөніндегі іс-

қимылдардың мақсаттылығын, тұтастығын және жүйелілігін қамтамасыз етуге арналған.

23. Курс тыңдаушыларының мақсатты тобы: меншік нысанына және ведомстволық бағыныстылығына қарамастан балаларға қосымша және орта білім берудің білім беру бағдарламаларын іске асыратын ұйымдардың педагогтері мен бейіні бойынша мамандары.

7-бөлім. Бағдарламаны оқу-әдістемелік қамтамасыз ету

24. Оқу-әдістемелік қамтамасыз ету-теориялық материалмен, оқу материалын игеру жөніндегі тапсырмалармен, оларды өзін-өзі бағалау өлшемдерімен ұсынылған бағдарламаны іске асыруға арналған дидактикалық материалдар.

25. Бағдарламаны іске асыруға арналған дидактикалық материалдар:

оқу-әдістемелік құралдар;

тренер/оқытушы/тьютор, тыңдаушыға арналған әдістемелік ұсынымдар;

теориялық сабақтардың материалдары;

практикалық сабақтардың материалдары;

білуін, меңгеруін, дағдысын бақылау материалдары;

глоссарий (анықтамалық, сөздік);

таныстырылым материалдар;

аудио, бейне және мультимедиялық материалдар;

әдістемелік әзірлемелер;

бейне сабақтар, шеберлік-сабақтар;

интернет-ресурстар;

тыңдаушыларға негізгі және қосымша әдебиеттер ретінде ұсынылатын оқу әдебиеттерінің тізімі.

Оқу-әдістемелік кешендерді қағаз жеткізгіштерде де (кітаптар, брошюралар), сондай-ақ электрондық түрде де пайдалануға болады.

Курсты қашықтық өткізу кезінде теориялық және практикалық сабақтардың материалдары https://edu.ziyatker.org/ және https://getcourse.ru интернет платформаларда орналастырылады.

26. Курс соңында тыңдаушылар өз сценарийі бойынша әзірленген виртуалды және толықтырылған шындық жобаларын ұсынады.

8-бөлім. Оқу нәтижелерін бағалау

27. Курс соңында балаларға қосымша білім беру бағдарламаларын іске асыратын ұйымдардың педагогтері мен бейіні бойынша мамандардың білімдерін жаңарту, толықтыру және кәсіби құзыреттілігінің дағдыларын жетілдіру қарастырылады.

28. Оқу процесінің соңында тыңдаушылардың білімдерін бақылау және бағалау мақсатында:

1) шығармашылық жобаны таныстыру;

2) модульдерге арналған үй тапсырмаларын бағалау.

Білімді бағалау нәтижесінде тыңдаушы бар болғаны 100 балл жинауы керек.

Қорытынды жоба – 40 балл.

Курстың үй тапсырмасы үшін ұпайлар сомасы – 40 балл.

Қосымша балл беріледі:

курсқа қатысқаны үшін – 10 балл;

сабақ кезіндегі белсенділігі үшін – 10 балл.

29. Курстың қорытындысы бойынша жобаны ұсыну әзірленген VR/AR-қосымшаны сарапшы-оқытушыға тексеруге жіберуді көздейді.

30. Жоба минималды техникалық талаптарға сай болуы тиіс:

1) жоба өзіңіздің техникалық тапсырмаңызға сәйкес, мән-мағынасы бар сценарийге ие болуы керек (мысалы: физикалық эксперимент, оқытушы жаттығуы, логикалық жұмбақ, интерактивті квест, сюжеттік тарих және т.б.);

2) жоба кемінде екі сахнадан тұруы және олардың арасында байланысты жүзеге асыруы тиіс;

3) жоба кемінде бір айнымалыны қолдануы тиіс, ол логикаға енгізілген болуы қажет (мысалы, ұпайларды санау үшін);

4) жоба кемінде үш элементтен тұратын бір тізімді іске асыруы тиіс. Тізім жалпы сценарий логикасына енгізілген болуы қажет (мысалы, объектінің маршрут бойынша қозғалуын жүзеге асыру үшін);

5) жоба сценарий тапсырмаларын орындауға уақыт шектеу механикасын жүзеге асыруы тиіс;

6) жоба кемінде бір аймақты қолдануы тиіс, ол сценарий логикасына енгізілген болуы қажет (мысалы, ойыншыны басқа сахнаға телепортациялау үшін);

7) жоба қолданушы интерфейсі (UI) элементтерін қолдануы тиіс, олар маңызды оқиғалар туралы хабарлауы қажет (ең кемі сценарийдің басталуы мен аяқталуы);

8) жоба кемінде бір циклді қолдануы тиіс (мысалы, тізім элементтерін қайталау үшін);

9) оқу бағдарламасының іс-тәжірибе кейстерінен толық сценарийді көшіріп алуға тыйым салынады, жоба дербес болуы тиіс.

9-бөлім. Курстан кейінгі қолдау

31. Курс тыңдаушысының қызметін курстан кейінгі қолдау деп курстар шеңберінде алынған педагогтің кәсіби құзыреттілігін дамытуды, оған курстан кейінгі кезеңде әдістемелік және консультациялық көмек көрсетуді қамтамасыз

ететін іс-шаралар жүйесін қамтитын арнайы ұйымдастырылған процесс жүргізіледі.

Бұл процестің нәтижесі педагогтің кәсіби тәжірибесін түсіну, теорияны практикаға енгізу, өзін-өзі дамытуды өзектендіру, кәсіби табыс, жеке даму болып табылады.

32. Педагогтерді курстан кейінгі қолдау курстан кейінгі кезеңде педагогтің кәсіби қызметінде сапалы өзгерістерге қол жеткізу үшін қашықтық форматта жүзеге асырылады.

33. Педагог қызметін курстан кейінгі қолдауды жүргізудің түрлері:

1) тыңдаушыларға олардың педагогикалық, зерттеу және рефлексиялық қызметінде әдістемелік, консультациялық көмек көрсету;

2) педагогикалық және зерттеу қызметінің нәтижелерін жариялауға дайындауда консультациялық көмек көрсету;

3) педагогтердің кәсіби қоғамдастықтарының жұмысын ұйымдастыру және қолдау, оның ішінде тәжірибе алмасу бойынша іс-шаралар (байқаулар, жарыстар, конференциялар, семинарлар, вебинарлар, дөңгелек үстелдер және басқа да білім беру шаралары) өткізу.

34. Курстан кейінгі сүйемелдеу және педагогтерге әдістемелік қолдау көрсету әдістері мен тәсілдері анықталды.

Курстан кейінгі сүйемелдеу курстарда қалыптастырылған құзыреттерді дамыту жөніндегі қызмет жоспарын (бұдан әрі – Жоспар) әзірлеу және іске асыру арқылы жүзеге асырылады.

35. Курстан кейінгі сүйемелдеу білім беру ұйымының деңгейін, өңірлік деңгейлерді және республикалық деңгейді қамтиды.

36. Білім беру ұйымының әдістемелік бірлестігі (бұдан әрі – ӘБ) педагогке жоспарды әзірлеуде көмек көрсетеді.

Бірінші кезеңде білім беру ұйымы деңгейінде іс-шаралар жоспарлануда. Жоспар ӘБ-де талқыланады және оны Ұйым басшысы бекітеді. Жоспарға курстан кейінгі сүйемелдеу шеңберінде балаларға қосымша білім беру бағыттарына сәйкес педагогтің таңдауымен ашық сабақтар, шеберлік сыныптар, вебинарлар, семинарлар, конкурстар, жарыстар, тренингтер, жеке және топтық консультациялар, жарияланымдар және т.б. әзірлеу және өткізу кіреді (кемінде 3 іс-шара).

37. Екінші кезеңде педагог жоспарды жүзеге асырады, ал ӘБ педагогті сүйемелдейді: жоспарланған іс-шараларды әзірлеу кезінде кеңес береді, оларға қатысады, іс-әрекеттің рефлексиясын ұйымдастырады. Әрбір іс-шара бойынша материалдарды міндетті түрде педагог әлеуметтік желілерде жариялайды.

38. Үшінші кезеңде педагог оқыту нәтижелерінің тұсаукесерін педагог портфолиосын (немесе оның бөлімін), әдістемелік өнімді, әріптестерге арналған семинарды және т.б. ұсыну түрінде өткізеді. Білім беру ұйымы деңгейіндегі іс-шараларды іске асырғаннан және оқу нәтижелерін таныстырғаннан кейін ӘБ педагогке өз тәжірибесін ұйым деңгейінде дамытуды жалғастыруды немесе оны аудандық (қалалық), облыстық ӘБ-де ұсынуды ұсынуы мүмкін.

39. Ұйым деңгейінде өткізілген іс-шараларға оң сараптама жасалған жағдайда педагог аудандық (қалалық), облыстық немесе республикалық деңгейдегі іс-шараларды жоспарлайды және іске асырады. Өңірлік ӘБ педагогке сөз сөйлеуге дайындалуға, практиканы ресімдеуге көмектеседі. Қажет болған жағдайда әдіскерлер педагогтің сабақтарына қатысады, онымен өзара әрекеттеседі, іс-әрекеттің рефлексиясын ұйымдастырады.

40. Өңірлік деңгейде табысты баяндама жасау, педагогикалық қоғамдастықтың практиканы қолдауы педагог тәжірибесін республикалық деңгейде таратуға, педагогті аудан (қала), облыстың әдістемелік активіне қосуға мүмкіндік береді.

41. Республикалық деңгейде Курс ұйымдастырушылары жыл бойы курстан кейінгі әдістемелік қолдауды ұйымдастырады: педагогтердің республикалық вебинарларға, семинарларға, байқауларға, жарыстарға, конференцияларға қатысуы, оқу-әдістемелік материалдарды «Қосымша білім және тәрбие», «Темірқазық» журналдарында, РҚБОӘО-ның www.ziyatker.org сайтында орналастырады.

42. Курстарда оқыған педагогтердің қызметін курстан кейінгі қолдау қорытындылары бойынша білім беру ұйымы курсты ұйымдастырушыға курстан кейінгі кезеңде педагогтің қызметі туралы жиынтық мәтіндік есепті жыл сайын бірінші жартыжылдықта 1 маусымға дейін, екінші жартыжылдықта 1 қазанға дейін жібереді.

10-бөлім. Негізгі және қосымша әдебиеттер тізбесі

43. Курстың оқу процесінде қолданылатын негізгі әдебиеттердің тізімі. Негізгі көздер:

1. Электронный курс по VR-разработке на Varwin // [Электронный ресурс]. 2022. URL: https://stepik.org/course/122632/promo (дата обращения: 26.05.2023).

2. База знаний Varwin // [Электронный ресурс]. 2022. URL: https://docs.varwin.com/latest/ru/dobro-poyoalovat-v-bazu-znanij-varwin-2260866564.html (дата обращения: 26.05.2023).

3. YouTube канал Varwin Education // [Электронный ресурс]. 2022. URL: https://www.youtube.com/channel/UCpSbw5S_5x5bBxnAUFkUwlA (дата обращения: 26.05.2023).

4. Примеры VR-проектов, разработанных пользователями на Varwin Education // [Электронный ресурс]. 2023. URL: https://docs.google.com/spreadsheets/d/153IjHPNHTQ-6yiRAseTyJaX1WQXpZPUxJZbOGPbMYN8/edit#gid=0 (дата обращения: 26.05.2023).

44. Курстың оқу процесінде қолданылатын қосымша әдебиеттердің тізімі. Қосымша көздер:

1) Волынов М. М., Китов А. А., Горячкин Б. С. Виртуальная реальность: виды, структура, особенности, перспективы развития // E-SCIO. Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана. № 5 (44) – 2020 – С.795-812;

2) О развитии VR-технологий: где применяют, зачем VR бизнесу и какие устройства используют // [Электронный ресурс]. 2022. URL: https://habr.com/ru/company/netologyru/blog/464997/ (дата обращения: 02.09.2022);

3) Примеры применения виртуальной реальности // [Электронный ресурс]. 2022. https://hsbi.hse.ru/articles/primenenie-virtualnoy-realnosti-111-sluchaev/ (дата обращения: 02.09.2022);

4) Почему так трудно быть в VR: морская болезнь, отсутствие осязания и проблемы с проприоцепцией // [Электронный ресурс]. 2022. URL: https://hightech.fm/2019/05/11/vr-problem (дата обращения: 02.09.2022);

5) AR vs VR vs MR: различия технологий и сферы применения // [Электронный ресурс]. 2022. https://dtf.ru/gamedev/75208-ar-vs-vr-vs-mr-razlichiya-tehnologiy-i-sfery-primeneniya (дата обращения: 02.09.2022).