«БЕКІТЕМІН»
ҚР БҒМ «Ұлттық тестілеу орталығы» РМҚК директоры
_____ Р. Т. Емелбаев
«__16__» __наурыз_____2022 ж.

«Информатика» пәні бойынша
Ұлттық біліктілік тестілеуге арналған тест спецификациясы
(2022 жылдан бастап қолдану үшін)

1. Мақсаты: Бастауыш, негізгі орта және жалпы орта білімнің жалпы білім беретін оқу бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарында жұмыс істейтін педагог қызметкерлерді аттестаттау барысында Ұлттық біліктілік тестілеудің тест тапсырмаларын әзірлеу мақсатында құрастырылған.
2. Міндеті: Педагогтердің біліктілік деңгейінің біліктілік талаптарға сәйкестігін анықтау.
3. Тест мазмұны: «Информатика» пәні бойынша оқу бағдарламасына сәйкес оқу материалдары енгізілген.

№	Тақырып	№	Тақырыпша	Оқу мақсаттары
01	Ақпаратты ұсыну және өлшеу. Ақпараттық процестер	01	Біздің айналамыздағы ақпарат. Ақпаратты тасымалдау	әртүрлі ақпараттар мен олардың қасиеттерін атап шығу және көрсету. Ақпаратты беруші және қабылдаушы арналарын ажырату
		02	Ақпаратты екілік кодтау арқылы ұсыну	компьютерге арналған барлық ақпарат екілік код түрінде берілетініне тапсырмалар
		03	Есептеу жүйелері. Ақпаратты өлшеу	ондық жүйедегі бүтін сандарды екілік, сегіздік, он алтылық санау жүйесіне аудару және кері аудару. Ақпарат көлемін анықтауда алфавиттік (әліпби) тәсілін қолдануға тапсырма
		04	Ақпаратты шифрлеу	мәтіндік ақпаратты кодтау және декодтау арқылы өңдеу
02	Компьютерлік жүйелер	05	Эргономика ұғымы	эргономика міндеттерін ойластыру және шешу (жоғары деңгейде және тиімді болу үшін)
		06	Есептеуіш техникасының даму тарихы	есептеу техникасының дамуының тарихы мен перспективасы жөнінде айту
		07	Компьютердің қызметі. Процессор және оның сипаттамалары	компьютердің негізгі құрылғыларының өзара әрекетін түсіндіру; операциялық жүйенің негізгі міндеттері. Қарапайым деңгейінде процессордың қызметін және оның негізгі сипаттамасын түсіндіру
03	Логикалық операциялар	08	Логикалық операциялар. Ақиқат кестелері	логикалық операцияларды қолдану (дизъюнкция, конъюнкция, инверсия); берілген логикалық элементтер үшін ақиқат кестесін құра білу. Логикалық өрнекті логикалық сызбаға өзгерту немесе керісінше өзгерту тапсырмасы

04	Компьютерлік желілер және қауіпсіздік	09	Сымсыз желілер. Компьютерлік желілер және олардың жіктелуі	сымсыз байланыстың артықшылығын түсіндіру. Компьютерлік желілерді топтастыру, желінің өткізу қабілетін анықтау, компьютерлік желілердің жұмыс жасау принциптері. IP-мекен-жайының мақсатын және көрсетілуіне тапсырма; желілік компоненттердің қызметін сипаттау (желілік түйіндер, бағдарлауыш, коммутатор); домен аттар (DNS (ди эн эс)) жүйесінің қызметтерін сипаттау; жеке виртуалды желінің мақсатын түсіндіру
		10	Ақпараттық қауіпсіздік. Электрондық цифрлық қолтаңба. Вирусқа қарсы қауіпсіздік	бөгде жұмыстың көшірмесін алу заңды еместігін талқылау, құжаттарға құпия сөз орнату, желі қолданушыларының қауіпсіздігін қамтамасыз ету ережелерін сақтау (интернеттегі алаяқтық пен агрессия), компьютерді зиянды программалардан қорғау. Электрондық цифрлық қолтаңбаның және сертификаттың мақсатын сипаттау, электрондық үкімет порталында электрондық цифрлық қолтаңбаны қолдану. Компьютерді зиянды программалардан қорғау
05	Компьютерлік графика	11	Компьютерлік графика түрлері	растрлық және векторлық графика артықшылықтары мен кемшіліктерін бағалау
06	Нысандар мен оқиғаларды модельдеу	12	Үш өлшемді модельдер. Редакторға кіріктірілген нысандар. Нысандардың үш өлшемді модельдері	нысандар мен оқиғалардың 3D моделін құру
07	Есептерді электронды кестелердің көмегімен шешу	13	Электронды кестелердің элементтерін пішімдеу. Мәліметтер пішімі. Шартты пішімдеу	электронды кесте элементтерін пішімдеу. Деректердің типін жіктеу, электронды кестеде шартты пішімдеуді қолдану
		14	Процесстерді электронды кестелерде модельдеу	электронды кестеде диаграммалар құру
08	Ақпаратты электронды кестелерде өңдеу	15	Статистикалық мәліметтер	абсолютті және салыстырмалы сілтемелерді қолдану, электронды кестеде есептерді шешу үшін мәліметтердің әртүрлі пішімдерін қолдану
		16	Кіріктірілген функция	электронды кестені қолдана отырып есептерді шешуде кірістірілген функцияларды қолдану
09	Мәліметтер қорымен жұмыс	17	Мәліметтер қоры. Электронды кестелерде	мәліметтер қоры, жазба, өріс терминдерін түсіндіру; электронды кестеде мәліметтер қорын құру

			мәліметтер қорын құру	
		18	Мәліметтерді сұрыптау және сүзу	мәліметтерді іздеуді, сұрыптауды және сүзгілеуді жүзеге асыру
		19	Реляциондық деректер қоры. Деректер қорын әзірлеу. SQL	«реляциондық деректер қоры» ұғымын түсіндіру; жол, жазба, индекс терминдерінің анықтамасын қарастыру, деректер қорында бірінші кілтті анықтау. Деректер қоры жолдарының мәліметтер типін анықтау, біркестелі деректер қорын құру (SQL), көпкестелі деректер қорын құру (SQL)
		20	Bigdata - үлкен деректер	Bigdata-ны пайдалануда оң және теріс әсерлерін бағалау
10	Программалардың құрудың кіріктірілген орталары	21	Программалау тілдері	«программалау жүйесі» және «программалау тілдері» ұғымдарын ажырата білу
		22	Сызықтық, тармақталу алгоритмдерін программалау. Кірістірілген шарттарды программалау	алгоритмді программалау тілінде жазу, сызықтық және тармақталу алгоритмдерін программаны өңдеудің кіріктірілген ортасында (C++, Python, Delphi, Lazarus, Pascal ABC) жазу
		23	Параметрлі цикл. Алғы шартты цикл	таңдау және қайталау операторларын программаны өңдеудің кіріктірілген ортасыныңда қолдану
		24	Массивтер	программаны өңдеудің кіріктірілген ортасында бір өлшемді массивті қолдана отырып программаны құрастыру (C++, Python, Delphi, Lazarus, Pascal ABC). Практикалық есептерді шешу үшін сұрыптау алгоритмдерін іске асыру; Python (пайтон) бағдарламалау тілінде екі өлшемді массивтерді қолдана отырып бағдарламалар құру
		25	Сұрыптау. Берілген қасиеттері бойынша элементтерді іздеу	
11	Дизайн теориясы	26	Біздің өміріміздегі дизайн. Сайт дизайнын әзірлеу	«дизайн», «қолдану» ұғымдардың түсіндіру, түрлер бойынша көрнекі дизайнды жіктеу. Веб-эргономиканың ерекшеліктерін ескере отырып, графикалық редактор арқылы сайттың дизайн-макетін жасау
12	Веб-жобалау	27	HTML (Hyper Text Markup Language) – гипермәтіндік белгілеу тілі	Web-парақшаларды әзірлеуде HTML-тегтерін қолдану
		28	CSS (Cascading Style Sheets) – каскадты кестелер стилі	Web-парақшаларды жасауда CSS қолдану
13	Мәтіндік құжатпен жұмыс. Бейнеконтент	29	Сілтемелер. Гиперсілтемелер	сілтемелерді ұйымдастыру (гиперсілтемелер, мазмұн, атау, түсіндірме), авторға сілтеме беру арқылы ақпаратты сүйемелдеу

		30	Бейнемен жұмыс программалары, бейнемонтождау ережелері	бейнемонтаж және бейнежазбаның негізгі қағидаларын қадағалау, бейне клиптерді сценарийге сәйкес өңдеп, дыбыстарды, суреттерді, әсерлерді, өтулерді және мәтінді қосу
14	Қосымшаларды әзірлеу	31	Мобильдік қосымшалар	конструкторде ыңғайлы мобильдік қосымшасының интерфейсін құру, кодтың блоктарымен және циклдарымен мобильді қосымшаны жасау, әзірленген мобильді қосымшаны орнату жолын түсіндіру
		32	IT Startup	Startup (стартап) түсінігін баяндау. Crowdfunding платформаларының жұмыс істеу қағидаларын сипаттау, өнімді насихаттау және сату жолдарын сипаттау
15	Жасанды интеллект	33	Жасанды интеллект, нейронды желі, машиналық оқыту	машиналық оқыту, нейрондық желілер (нейрондар және синапстардың) қағидаттарын түсіндіру, өнеркәсіпте, білім беруде, ойын индустриясында, қоғамда жасанды интеллект қолдану саласын сипаттау
		34	Виртуалды және кеңейтілген шындық	виртуалды және кеңейтілген шындықтың мақсатын түсіндіру, виртуалды және кеңейтілген шындықтың психикалық және физикалық денсаулыққа әсері туралы түсіну
		35	Blockchain технологиясы	Blockchain (блокчейн) технологиясының мақсаты мен жұмыс істеу қағидатын түсіндіру
16	Мәнмәтіндік тапсырмалар (мәтін, кесте, графика, статистикалық ақпараттар, суреттер және т.б).			

4. Тапсырма мазмұнының сипаттамасы:

Ақпаратты ұсыну және өлшеу. Ақпараттық процестер. Ақпарат. Ақпаратты әртүрлі формаларда ұсыну. Программалық қамтамасыз ету. Растрлық кескіндерді құру және өңдеу. Ақпаратты беруші және қабылдаушы арналары. Мәтіндік ақпаратты кодтау және декодтау. Ақпарат көлемін анықтауда алфавиттік (әліпби) тәсілі.

Компьютерлік жүйелер. Эргономика. Қауіпсіздік техникасының ережелері. Есептеу техникасының дамуының тарихы. Компьютердің негізгі құрылғыларының өзара байланысуы. Операциялық жүйенің негізгі функциялары.

Логикалық операциялар. Логикалық операциялар (дизъюнкция, конъюнкция, инверсия). Ақиқат кестесі. Негізгі логикалық элементтердің нысаналы мақсаты: конъюнктор, дизъюнктор, инвертор. Логикалық өрнектерді логикалық сызбаға және керісінше ауыстыру.

Компьютерлік желілер және қауіпсіздік. Компьютерлік желілердің жіктелуі (масштаб, топология, тиістілігіне қарай). Компьютерді зиянды программалардан қорғау;

Компьютер мен желілердің техникалық сипаттамалары. Ақпарат көлемін анықтауда алфавиттік (әліпби) тәсілін қолдану. Процессордың негізгі сипаттамасы. Желілің өткізу қабілетін анықтау. IP мекен-жай. Сымсыз желілер. Желілік компоненттердің қызметін сипаттау (желілік түйіндер, бағдарлауыш, коммутатор). DNS (Domain Name System) - домен аттар жүйесі. Электронды сандық қолтаңба және сертификаттың қолдану алгоритмі. Қолданушының мәліметтеріне қатысты қауіпсіздік шаралары: құпиясөз, тіркелу жазулары, аутентификация, биометриялық аутентификация. Басқа адамның жұмысын көшірудің заңсыздығы. Құжатқа құпиясөз орнату.

Компьютерлік графика. Векторлық бейнелерді құру. Растрлық және векторлық бейнелерді салыстыру.

Нысандар мен оқиғаларды модельдеу. Нысандар мен оқиғалардың 3D моделін құру. Нысандардың үш өлшемді модельдері.

Есептерді электронды кестелердің көмегімен шешу. Мәтіндік процессорда кесте элеметтерін құру, өзгерту, пішімдеу. Деректердің типін жіктеу. Электронды кестеде шартты пішімдеуді қолдану. Электронды кестеде диаграммалар құру.

Ақпаратты электронды кестелерде өңдеу. Абсолютті және салыстырмалы сілтемелер. Кіріктірілген функция.

Мәліметтер қорымен жұмыс. Электронды кестеде мәліметтер қорын құру. Мәліметтерді іздеуді, сұрыптауды және сүзгілеуді жүзеге асыру. Электронды кестеде мәліметтер қорын құру. Деректер қорында мәліметтер типін анықтау (SQL). Құрылымдалған сұраныстар. Bigdata (үлкен деректер).

Программаларды құрудың кіріктірілген ортасы. Программалық жасақтаманың міндетіне қарай жіктелуі. Программа құрудың кіріктірілген ортасының құрамдас бөліктері. Таңдау операторы. Цикл операторы (параметрлі цикл, алғы шартты цикл, соңғы шартты цикл). Алгоритмнің трассировкасын орындау. Бір өлшемді массив. Сұрыптау. Берілген қасиеттері бойынша элементтерді іздеу, орындарын ауыстыру, өшіру және қою. Пайдалануші функциялары мен процедуралары, Жолдармен жұмыс. Файлдармен жұмыс.

Дизайн теориясы. «Дизайн», «қолданылуы», визуалды дизайнның классификациясы; Ақпаратты қабылдау принциптері; «жақсы дизайн» қағидаттары (ыңғайлылық, қарапайымдылық); графикалық файл пішімдері; графикалық файлдарды түрлендіру; сайттың дизайн-макетін әзірлеу.

Веб-жобалау. HTML web (веб)-сайттарын әзірлеу әдістері. web-парақшаларды әзірлеуде HTML-тегтерін қолдану. Веб парақтарды жасауда CSS және дайын скрипттілерді қолдану.

Мәтіндік құжатпен жұмыс. Бейнеконтент. Сілтемелерді ұйымдастыру (гиперсілтемелер, мазмұн, атау, түсіндірме). Авторға сілтеме беру арқылы ақпаратты сүйемелдеу. Бейнемен жұмыс программалары. Бейнемонтождау ережелері.

Қосымшаларды әзірлеу. Мобильді қосымшалар: мобильді қосымшалар интерфейсі; мобильді қосымшаларды әзірлеу және орнату; ақылды үй, ақылды үй құрылғысымен басқару үшін программаларды әзірлеу. IT Startup: Crowdfunding (краудфандинг) платформаларының жұмыс қағидалары; маркетингтік жарнама, өнімді өткізу және сату жолдары.

Жасанды интеллект. Ақпараттық технологияларды дамытудағы қазіргі заманғы үрдістер. Машиналық оқыту принциптерін, нейрондық желілерді (нейрондық және синапстар). Blockchain технологиясы.

5. Тесттің бір нұсқасындағы тест тапсырмаларының қиындығы: тест тапсырмаларының қиындығы 3 деңгейде беріледі: базалық деңгейде (А) – 26 %; орташа деңгейде (В) – 60 %; жоғары деңгейде (С) – 14 %.

Базалық деңгейдегі тест тапсырмалары қарапайым білім мен дағдыларын пайдалануға, түсушінің ең төменгі дайындық деңгейіне баға беруге, белгілі бір нұсқаулардың көмегімен әрекеттерді орындауға, қарапайым дәлелдер мен ұғымдарды пайдалануға негізделген.

Орташа деңгейдегі тест тапсырмалары негізгі білім мен дағдыларын дұрыс пайдалануға, жаңа жағдайларда қарапайым модельдерді тануға, деректерді талдау мен салыстыруға, жүйелеуге, дәлелдерді қолданып, ақпаратты жалпылау мен қорытынды жасау қабілеттерін бағалауға негізделген.

Жоғары деңгейдегі тест тапсырмалары неғұрлым күрделі білім мен дағдыларын пайдалануды, тапсырмалардың күрделі модельдерін тануды, мәселелерді шешу үшін білім мен дағдыларын біріктіруді, күрделі ақпаратты немесе деректерді талдауды, пайымдауды, тұжырымдарды негіздеуге бағытталған.

6. Тест тапсырмаларының формалары: Бір дұрыс жауапты және бір немесе бірнеше дұрыс жауапты таңдауға арналған жабық формадағы тест тапсырмалары.

7.Тест тапсырмаларын орындау уақыты:
Бір тапсырманы орындаудың орташа ұзақтығы 1,5 – 2 минутты құрайды.

8.Бағалау:
Аттестация кезінде тестілеудің жиынтық балы есептелінеді.
Бес жауап нұсқасынан бір дұрыс жауап таңдалған тапсырма үшін – 1 балл, дұрыс орындалмаған тапсырмаға – 0 балл алады.
Бірнеше жауап нұсқасынан барлық дұрыс жауаптар үшін – 2 балл, жіберілген бір қате үшін – 1 балл, екі және одан көп қате жауап үшін – 0 балл беріледі.

9. Ұсынылатын әдебиеттер тізімі:
1. Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігімен бекітілген «Білім беру ұйымдарында пайдалануға рұқсат етілген оқулықтардың, оқу-әдістемелік кешендердің, оқу құралдарының және басқа да қосымша әдебиеттердің, оның ішінде электрондық жеткізгіштердің тізбелері».
2. Информатика. Жалпы білім беретін мектептің 5-сыныбына арналған оқулық/Мұхамбетжанова С. Т., Тен А. С., Ерғали М. – Алматы: Атамұра, 2020.
3. Информатика. Жалпы білім беретін мектептің 6-сыныбына арналған оқулық/Мұхамбетжанова С. Т., Тен А. С., Комова И. В. – Алматы: Атамұра, 2020.
4. Информатика. Жалпы білім беретін мектептің 6-сыныбына арналған оқулық/ Г. И. Салғараева, Г. Б. Илиясова, А. С. Маханова. – Астана: «Арман-ПВ» баспасы, 2018.
5. Информатика. Жалпы білім беретін мектептің 6-сыныбына арналған оқулық/ Ж. У. Кобдикова, Г. А. Көпеева, Ә. Ә. Қаптағаева, А. Ғ. Юсупова – Нұр-Сұлтан: «Арман-ПВ» баспасы, 2020.
6. Информатика. Жалпы білім беретін мектептің 7-сыныбына арналған оқулық/ С. Т. Мұхамбетжанова, А. С.Тен, Д. Н. Исабаева, В. В. Сербин. – Алматы: Атамұра, 2017.
7. Информатика. Жалпы білім беретін мектептің 8-сынып оқушыларына арналған оқулық/ Р. А. Қадырқұлов, Г. К. Нұрмұханбетоав – Алматы: «Алматыкітап баспасы», 2018.
8. Информатика. Жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытының 10-сыныбына арналған оқулық/Г. И. Салғараева, Ж. Б. Базаева, А. С. Маханова – Нұр-Сұлтан: «Арман-ПВ» баспасы, 2019.

КЕЛІСІЛДІ:
Қазақстан Республикасы
Білім және ғылым министрлігінің
Мектепке дейінгі және орта білім
комитеті

_____ _____
(қолы) (Т.А.Ә)
«16» ақпан 2022 ж.