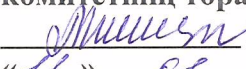



«Келісілді»
Қазақстан Республикасы
Білім және ғылым министрлігі
Мектепке дейінгі және орта білім
комитетінің төрағасы
 М. Мелдебекова
«11» 09 2021 ж.

«Бекітемін»
Қазақстан Республикасы
Білім және ғылым министрлігі
«Ұлттық тестілеу орталығы»
РМҚК директоры
 Д. Смагулов
«11» 09 2021 ж.

**Информатика пәні бойынша мектеп бітірушілерді
қорытынды аттестаттауға арналған тест спецификациясы**
(2021 жылдан бастап қолдану үшін)

Тест спецификациясы келесі құжаттардың негізінде әзірленген:

– Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2012 жылғы 23 тамыздағы №1080 қаулысымен бекітілген «Білім берудің барлық деңгейлерінің мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарты»;

– ҚР БҒМ 2018 жылғы 31 қазандағы №604 бұйрығымен бекітілген (ҚР БҒМ 2020 жылғы 5 мамырдағы №182 бұйрығымен өзгертулер мен толықтырулар енгізілген) «Білім берудің барлық деңгейлерінің мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарты»;

– ҚР БҒМ 2013 жылғы 3 сәуірдегі №115 бұйрығымен бекітілген Негізгі орта білім деңгейінің жалпы білім беретін пәндері бойынша үлгілік оқу бағдарламалары (5-9 сынып);

– ҚР БҒМ 2017 жылғы 27 шілдедегі №352 бұйрығымен бекітілген Жалпы орта білім беру деңгейінің 10-11 сыныптары үшін (орта білім беру деңгейінің жаңартылған мазмұндағы оқу бағдарламалары аясында) жалпы білім беретін пәндер бойынша үлгілік оқу бағдарламалары;

– ҚР БҒМ 2019 жылғы 7 наурыздағы №105 бұйрығымен бекітілген Жалпы орта білім беру деңгейінің 10-11 сыныптары үшін (орта білім беру деңгейінің жаңартылған мазмұндағы оқу бағдарламалары аясында) жалпы білім беретін пәндер бойынша үлгілік оқу бағдарламалары.

Тестті әзірлеу мақсаты: Информатика пәні бойынша *жаратылыстану-математикалық бағыттағы* негізгі, орта және жалпы орта білім беру оқу бағдарламаларын меңгеру дәрежесін анықтау.

Тест мазмұны: Тест тапсырмаларының қиындығы 3 деңгейде беріледі: бірінші деңгейде – 5, екінші деңгейде – 7, үшінші деңгейде – 5 тапсырма.

Тестке жалпы білім беретін мектептерге арналған информатика пәні бойынша оқу бағдарламасына сәйкес оқу материалдары енгізілген.

| № | Бөлім | № | Тақырып | № | Тақырыпша/ Оқу мақсаттары |
|----|-----------------------------------|----|-------------------------------------|----|--|
| 01 | Ақпарат және ақпараттық үдерістер | 01 | Ақпарат және информатика | 01 | Информатика, ақпарат, ақпараттардың алуан түрлілігі және оларды өндеудің тәсілдері; ақпарат саны, ақпарат өлшем бірлігі. |
| | | 02 | Ақпаратты қорғау. Ақпаратты сығу | 02 | Әлемнің ақпараттық бейнесі, ақпарат қасиеті, ақпаратты қорғау, вирусқа қарсы программалар, ақпаратты сығу, мұрағаттау программалары. |
| 02 | Компьютер | 03 | Компьютердің құрылғылары | 03 | Компьютер, компьютердің негізгі құрылғыларының міндеттері және мүмкіндіктері; пернетақта; файлдар, бумалар және |

| | | | | |
|----|--|----|----------------------------------|--|
| | | | | белгішелер. |
| | | 04 | Бағдарламалық қамтамасыз ету | 04 Программалық қамтамасыз етудің жалпы сипаттамасы және жіктелуі, компьютердің қосымша құрылғылары, драйверлер. |
| | | | | 05 Операциялық жүйе ұғымы. Операциялық жүйені басқарудың негізгі тәсілдері және объектілері. Объектілермен жұмыс. Ақпаратты жазу және санау, ақпаратты тасымалдаушылар |
| | | 05 | Есептеу техникасының даму тарихы | 06 Есептеу техникасының даму тарихы, электронды-есептеуіш машиналардың кезеңдері. Компьютерлік техниканың даму үрдісі. |
| 03 | Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар | 06 | Графикалық редактор | 07 Қарапайым графикалық редактор. Компьютерлік графика түрлері; векторлық және растрлық графика. |
| | | 07 | Мәтіндік редактор | 08 Қарапайым мәтіндік редакторы. Блокнот. Мәтінді пішімдеудің негізгі әдіс-тәсілдері. |
| | | 08 | Презентация | 09 Презентация. |
| | | 09 | Электрондық кестелер | 10 Электрондық кестелер. |
| 04 | Ақпараттық модельдеу | 10 | Алгоритмдеу | 11 Алгоритм түсінігі және типтері. Айнымалылар типтері. Арифметикалық өрнектерді жазу ережесі. Енгізу және шығару операторлары. Меншіктеу операторы. |
| | | 11 | Компьютерлік модельдеу | 12 Модель түсінігі. Модельдер түрлері. Модельдер қасиеті, әртүрлі білім салаларының мысалдарында модельдерді зерттеу. Компьютерде модельдеу. |
| 05 | Алгоритмдеу және программалау | 12 | Программалау | 13 Тармақталу операторлары. Күрделі шарттар. |
| | | | | 14 Циклдік алгоритмдер. Циклдік алгоритмдерді программалау. Тура және кері есепшоты бар циклдер. Циклдің алғы шарты. Циклдің ілесу шарты. |
| | | | | 15 Графикалық операторлар мен процедуралар. |
| | | | | 16 Файл және оны баптау, құрылымдық мәліметтер. |
| | | | | 17 Массив туралы түсінік. Массивтерді өндейтін стандартты алгоритмдер. |

| | | | | | |
|----|---|----|---|----|---|
| | | | | 18 | Символдық жолдар. Символдық жолдармен жұмыс істеуге арналған функция. |
| 06 | Телекоммуникациялар | 13 | Компьютерлік байланыстар | 19 | Компьютерлік байланыстың негізгі түрлері. Интернетте ақпаратты іздеу. Электрондық пошта. |
| | | 14 | Компьютерлік желілер | 20 | Компьютерлік байланыстың міндеті. Жергілікті және ауқымды компьютерлік желі. |
| 07 | Аппараттық және программалық қамтамасыз ету | 15 | Аппараттық қамтамасыз ету | 21 | Басқару құрылғысының (БҚ), арифметика-логикалық құрылғының (АЛҚ) және жад регистрінің процессордың бір бөлігі ретінде функциясын сипаттау. |
| | | | | 22 | Ұялы құрылғылардың негізгі құрауыштарының сипаттамасын салыстыру: планшеттер, телефондар. |
| | | 16 | Программалық қамтамасыз ету | 23 | Виртуалды машиналардың қызметін сипаттау; аппараттық және программалық қамтамасыз етуде даму заңдылықтарын сипаттайтын мысалдар келтіру. |
| 08 | Деректерді ұсыну | 17 | Есептеу жүйелері | 24 | Ондық жүйедегі бүтін сандарды екілік, сегіздік, он алтылық санау жүйесіне аудару және кері аудару. |
| | | 18 | Компьютердің логикалық негіздері | 25 | Логикалық операцияларды қолдану (дизъюнкция, конъюнкция, инверсия); берілген логикалық элементтер үшін ақиқат кестесін құру. |
| | | | | 26 | Негізгі логикалық элементтердің нысаналы мақсатын түсіндіру: конъюнктор, дизъюнктор, инвертор; логикалық өрнектерді логикалық сызбаға және керісінше ауыстыру. |
| 19 | Ақпаратты кодтау | 27 | Unicode және ASCII символдарын кодтау кестесін салыстыру. | | |
| 09 | Ақпараттық процестер мен жүйелер | 20 | Реляциялық деректер қоры | 28 | "Реляциондық деректер қоры" ұғымын түсіндіру; жол, жазба, индекс терминдерінің анықтамасын құрастыру; деректер қорында бірінші кілтті анықтау; Bigdata оң және теріс әсерлерін бағалау. |
| | | 21 | Мәліметтер қорын құру | 29 | Деректер қорында мәліметтер типін анықтау (SQL); біркестелі деректер қорын құру (SQL); көпкестелі деректер қорын құру |

| | | | | | |
|----|--|----|---|--|--|
| | | | | (SQL); деректерді енгізуге арналған форма жасау (SQL); алынған мәліметтерді қолдана отырып, есептерді жасау (SQL). | |
| | | 22 | Құрылымдалған сұраныстар | 30 | Конструктордың көмегімен іріктеуге бағытталған сұраныстарды жасау (SQL); web – парақша мен деректер қорынның байланысын орнату. |
| | | 23 | Ақпараттық технологияларды дамытудағы қазіргі заманғы процестер | 31 | Машиналық оқыту принциптерін, нейрондық желілерді (нейрондық және синапстар) түсіндіру; өнеркәсіпте, білім беруде, ойын индустриясында, қоғамда жасанды интеллект қолдану саласын сипаттау; дайын алгоритмдермен математикалық модельдеудің электрондық кестелеріндегі/ бағдарламаларындағы нейрондық желілерді жобалау. |
| | | | | 32 | Жасанды интеллектіні әзірлеуде "мұғаліммен оқыту" әдісін қолдану ауқымын сипаттау; Blockchain технологиясының мақсаты мен жұмысын түсіндіру. |
| | | | | 33 | Қазақстанда цифрландыру процесінің ағымдағы үрдістерін талдау; электрондық үкімет порталының функцияларын сипаттау; "заттар интернетінің" жұмыс қағидаларын сипаттау; "заттар интернетінің" перспективасы туралы айту. |
| 10 | Ақпараттық объектілерді құру және түрлендіру | 24 | 3D – модельдеу | 34 | Виртуалды және кеңейтілген шындықтың мақсатын түсіндіру; адамның психикалық және физикалық денсаулығына виртуалды және кеңейтілген шындықтың әсері туралы айту бірінші тұлға көрінісімен 3D панорама жасау. |
| | | 25 | Web-жобалау | 35 | Web-парақшаларды жасауда HTML-тегтерін қолдану. |
| | | | | 36 | Web-парақшаларды жасауда CSS қолдану. |
| | | | | 37 | Web -парақшаларды жасауда дайын скриптілерді қолдану; Web -бетке мультимедиа нысандарын кірістіру үшін HTML тегтерін қолдану. |
| 11 | Қосымшаларды әзірлеу | 26 | Алгоритмдер мен | 38 | Функциялар мен процедураларды пайдаланып бағдарламалау тілінде |

| | | | | | |
|----|--|----|---|----|--|
| | | | программалар | | кодты жазу. |
| | | | | 39 | Жолдарды өңдеу үшін процедуралар мен функцияларды пайдалану. |
| | | | | 40 | Ақпаратты оқу және жазу үшін файлдарды пайдалану. |
| | | | | 41 | Практикалық есептерді шешу үшін сұрыптау алгоритмдерін іске асыру; практикалық есептерді шешу үшін іздеу алгоритмдерін іске асыру. |
| | | 27 | Мобильдік қосымшалар | 42 | Конструкторде ыңғайлы мобильдік қосымшасының интерфейсін құру; разработывать мобильное приложение, используя блоки кода с условиями и циклами; әзірленген мобильді қосымшаны орнату жолын түсіндіру. |
| | | | | 43 | Ақылды үй датчиктерінен деректер жіберуді ұйымдастыру; ақылды үй датчиктерінен алынған деректерді шығару бағдарламаларын өңдеу; ақылды үй құрылғысын басқару үшін бағдарлама әзірлеу. |
| | | 28 | ITstartup (ай-ти стартап) | 44 | Startup түсінігін баяндау; Crowdfunding платформаларының жұмыс істеу қағидаларын сипаттау; өнімді насихаттау және сату жолдарын сипаттау; маркетингтік жарнама жасау (инфографика, бейне). |
| 12 | Компьютерлік желілер және ақпараттық қауіпсіздік | 29 | Компьютерлік желілерді ұйымдастыру | 45 | Желілік компоненттердің қызметін сипаттау (желілік түйіндер, бағдарлауыш, коммутатор); IP –адресінің жазылуы мен қызметтерін, ұсынылуын түсіндіре алу; (DNS) домен аттар жүйесінің қызметтерін сипаттау; жеке виртуалды желінің мақсатын түсіну. |
| | | 30 | Желіде жұмыс жасау кезіндегі қауіпсіздік шаралары | 46 | "Ақпараттық қауіпсіздік", "құпиялық", "тұтастық" және "қолжетімділік" терминдерінің мағынасын түсіндіру. |
| | | | | 47 | Деректерді шифрлау қажеттілігін бағалау. |
| | | | | 48 | Қолданушының мәліметтеріне қатысты қауіпсіздік шаралардың қолданылуын түсіндіру: құпиясөз, |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | тіркелу жазулары, аутентификация, биометриялық аутентификация; ақпараттарды немесе зияткерлік меншікті қорғау қажеттіліктерін дәлелдеу (1996 жылғы 10 маусымдағы "Авторлық құқық және сабақтас құқықтар туралы", 2015 жылғы 16 қарашадағы "Ақпаратқа қол жеткізу туралы", 2003 жылғы 7 қаңтарғы "Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы" Қазақстан Республикасының Заңдары); электронды сандық қолтаңба және сертификаттың қолданылуын сипаттау; электронды сандық қолтаңба қолдану алгоритмін сипаттау. |
|--|--|--|--|--|--|

Тапсырма мазмұнының сипаттамасы:

Курстың оқу бағдарламасы бойынша білім алушылар меңгеруі тиіс: информатика пәні нені оқытатының; ақпарат түсінігін; ақпарат түрлерін; ақпаратты өңдеу тәсілдерін; ақпараттың өлшеу бірлігін; компьютердің негізгі құрылғыларының міндеттері мен мүмкіндіктерін; компьютердің бағдарламалық қамтамасыз етудің міндеттері мен түрлерін; операциялық жүйе ұғымын; операциялық жүйені басқару тәсілдері мен негізгі объектілерін; ақпараттарды тасымалдаушылар міндетін; графиктік редакторда жұмыс істеу тәсілдерін; мәтіндік редакторда жұмыс істеу тәсілдерін; калькуляторда жұмыс істеу тәсілдерін; сандық, дыбыстық ақпараттарды өңдеу бойынша бағдарламаларда жұмыс істеу тәсілдерін; мәтіндік құжатты рәсімдеу тәсілдерін; вирусқа қарсы бағдарламалар арқылы ақпаратты қорғау тәсілдерін; ақпаратты сығу ұғымын; мұрағаттау міндеттерін; есептеуіш техниканың даму тарихын; электронды-есептеуіш машиналардың кезеңдерін; дербес компьютердің даму архитектурасының үрдісін; алгоритм және атқарушы ұғымын; алгоритмдерді жазу пішімін; алгоритмді блок-схема арқылы жазуын; алгоритмдер типін; модель ұғымын; модель түрлерін; мәтіндік редактордың мәтіндік процессордан айырмашылығын; мәтіндік процессор интерфейсін; құжатты құру және сақтау тәсілдерін; мәтінді пішімдеудің негізгі тәсілдерін (қаріп, абзац, шегініс, аралық, тізім); мәтіндік процессорда кестелерді құру және редакциялау тәсілдерін; бағанға мәтінді орналастыру тәсілдерін; беттердің параметрлерін баптауын; құжатты баспаға дайындауын; мәтінге графикалық объектілерді және жазуларды кірістіру командаларын; презентация ұғымын, слайдтармен жұмыс істеу тәсілдерін; презентацияларды безендіру шаблондарының міндетін; анимация ұғымын, анимация эсерлерін баптауын; презентацияда мәтінмен, кестелермен, графикалық объектілермен, бейнемен және дыбыспен жұмыс істеу тәсілдерін; презентацияларды көрсетудің баптау тәсілдерін; компьютерлік байланыстардың түрлерін; Интернетте ақпаратты іздеу әдістерін; электрондық поштаны пайдалану салаларын; позициялық және позициялық емес санау жүйелерінде сандарды ұсыну қағидаларын; сандарды бір санау жүйесінен екінші санау жүйесіне аудару ережелерін; логика ұғымын; логикалық амалдарын; логикалық функцияларды жазу ережесін; ақиқат кестесін; компьютердің логикалық негіздерін; дербес компьютердің архитектурасының даму үрдісін; компьютердің қосымша құрылғыларының міндеттерін; драйвер ұғымын; тармақталу алгоритмдердің программалау операторларын; шартты және шартсыз өту операторларын; циклдік алгоритмдердің программалау операторларын; параметрі бар циклдер, ДЕЙІН

циклы, ӘЗІРШЕ циклын; графикалық операторлар және процедураларын; модельді құрастыру кезеңдерін; электрондық кестелердің міндеті мен мүмкіндіктерін; электрондық кестенің негізгі ұғымдарын; электрондық кестедегі сандық пішімдерін; толтыру маркерлерінің міндетін; деректерді енгізу, редакциялау және пішімдеуін; электрондық кестелердегі сілтемелер қағидасын; стандартты функцияларды пайдалануын; диаграммалар және графиктерді салуын; компьютерлік желілердің міндетін; жергілікті желіні ұйымдастыру қағидаларын; Интернет желісінің қызметтер міндетін; ақпаратты қорғау саласындағы Қазақстан Республикасының заңнамасын; қазіргі заманғы программалық қамтамасыз етудің даму үрдісін; қызметтік программаларын; программалау тілінде файлдармен жұмыс істеу амалдарын; массив ұғымын; символдық және жолдық мәліметтерге орындалатын амалдарын; есептеу экспериментін; деректер қоры ұғымын; деректер типін; деректер қорының құрылымын; деректер қорының кестесінде жазуларды іздеу және сұрыптау тәсілдерін; видеофайлдардың пішімін; видеомен жұмыс істеу кезеңдерін; видеомонтаж тәсілдерін; аппараттық және программалық қамтамасыз ету: басқару құрылғысының (бұдан әрі - БҚ), арифметика-логикалық құрылғының (бұдан әрі - АЛҚ) және жад регистрінің процессордың бір бөлігі ретінде функциясын сипаттау; деректерді ұсыну: есептеу жүйелері: ондық жүйедегі бүтін сандарды екілік, сегіздік, он алтылық санау жүйесіне аудару және кері аудару. Компьютердің логикалық негіздері: логикалық операциялар (дизъюнкция, конъюнкция, инверсия); логикалық өрнектер; ақиқат кестесі; Компьютердің логикалық элементтері (конъюнктор, дизъюнктор, инвертор); логикалық сызбалар. Unicode және ASCII символдарын кодтау кестелері. ақпараттық процестер мен жүйелер: реляциондық деректер қоры: жол, жазба, индекс, бірінші кілт; Bigdata (үлкен деректер). Деректер қорын "structured query language" ("құрылымдалған сұраныстар тілі") (бұдан әрі SQL) әзірлеу: деректер қорын, мәліметтер типін, біркестелі және көпкестелі деректер қоры; формалар; есептер; сұраныстар. Құрылымдық сұраныстар: конструктор режимінде іріктеуге сұраныстар жасау, SQL, конструктордың және (SQL) көмегімен іріктеуге бағытталған сұраныстарды жасау; web-беттердің деректер қорымен байланысы. ақпараттық объектілерді құру және түрлендіру: web-жобалау: HTML(Hyper Text Markup Language — "гипермәтіндік белгілеу тілі"), CSS (Cascading Style Sheets — каскадты кестелер стилі); скрипттерді пайдалану, web -парақшаға мультимедиа нысандарын енгізу. Қосымшаларды әзірлеу: алгоритмдер мен программалар: пайдаланушы функциялары және процедуралары, жолдармен жұмыс жасау, файлдармен жұмыс жасау, сұрыптау әдістері; графтардағы іздеу алгоритмдері. Компьютерлік желілер және ақпараттық қауіпсіздік: компьютерлік желілерді ұйымдастыру: желілік компоненттер (тораптар, маршрутизаторлар, коммутаторлар); IP -мекен-жайы; DNS (Domain Name System — домендік атаулар жүйесі); жеке виртуалды желілер. Ақпараттық қауіпсіздік: ақпараттық қауіпсіздік, құпиялық, тұтастық және қол жетімділік; деректерді шифрлау; пайдаланушы деректерінің қауіпсіздік шаралары - құпиясөздер, есеп жазбалары, сәйкестендіру, биометриялық сәйкестендіру. аппараттық және программалық қамтамасыз ету: мобильдік құрылғылар сипаттамасы. Программалық қамтамасыз ету: Виртуалды машиналар; аппараттық және программалық қамтамасыз етудің даму заңдылықтары; ақпараттық процестер мен жүйелер: ақпараттық технологияларды дамытудағы қазіргі заманғы процестер: машина оқыту қағидастары, нейрондық желілер; жасанды интеллект; нейрондық желілерді жобалау; "мұғаліммен оқыту" әдісі; Blockchain технологиясы; Қазақстанда цифрландыру процесінің ағымдағы үрдістері; электрондық үкімет порталы; "заттар интернеті"; ақпараттық объектілерді құру және түрлендіру: 3D – модельдеу: виртуалды және кеңейтілген шындық; олардың адам денсаулығына әсері; бірінші тұлға көрінісімен 3D панорама жасау; қосымшаларды әзірлеу: мобильді қосымшалар: мобильді қосымшалар интерфейсі; мобильді қосымшаларды әзірлеу және орнату; ақылды үй, ақылды үй құрылғысымен басқару үшін программаларды әзірлеу. IT Startup: Crowdfunding платформаларының жұмыс қағидалары; маркетингтік жарнама, өнімді өткізу және сату жолдары; компьютерлік желілер және ақпараттық қауіпсіздік:

ақпараттық қауіпсіздік: ақпараттарды және зияткерлік меншікті қорғау; электрондық цифрлық қолтаңба, сипаттау, пайдалану алгоритмі.

Тест тапсырмаларының формалары:

Жабық формадағы бір дұрыс жауапты, бір немесе бірнеше дұрыс жауапты және тәжірибелік дағдыларды тексеруге арналған тест тапсырмаларынан тұрады.

Тест тапсырмаларының саны:

Тесттің бір нұсқасындағы тест тапсырмаларының саны – 17: бір дұрыс жауапты 10 тест тапсырмасы, бір немесе бірнеше дұрыс жауабы бар 5 тест тапсырмасы, тәжірибелік дағдыларды тексеруге арналған 2 тест тапсырмасы.

Тестті орындау уақыты: Тестті жалпы орындау уақыты – 80 минут.

Жеке тест тапсырмаларының және барлық тесттің орындалуын бағалау:

Дұрыс орындаған бір дұрыс жауапты тест тапсырмасы үшін – 1 балл, дұрыс орындалмаса – 0 балл. Барлығы – 10 балл.

Бір немесе бірнеше дұрыс жауабы бар тест тапсырмасы дұрыс орындалған – 2 балл, дұрыс орындалмаса – 0 балл. Барлығы – 10 балл.

Практикалық тапсырма дұрыс орындалған 1 тест тапсырмасына 0-ден 5 балға дейін, максималды – 10 балл. Барлығы – 10 балл.

Барлық тест бойынша максималды балл – 30.