Аукциондық құжаттамаға 7-қосымша

Сатып алынатын тауарлардың техникалық ерекшелігі (тапсырыс беруші толтырады)

Тапсырыс берушінің атауы:	Қарағанды облысының білім басқармасының «Мыңжасар Әдекенов атындағы Қарқаралы ауылшаруашылық колледжі» коммуналдық мемлекеттік қазыналық кәсіпорны
Ұйымдастырушының атауы:	Қарағанды облысының білім басқармасының «Мыңжасар Әдекенов атындағы Қарқаралы ауылшаруашылық колледжі» коммуналдық мемлекеттік қазыналық кәсіпорны
Аукционның №:	№ 17968643-1
Аукционның атауы:	Оқу кабинетін сатып алу (информатика)
Лоттың нөмірі:	№ 88650790-АУК1
Лоттың атауы	Оқу бөлмесі
Тауарлардың, жұмыстардың, көрсетілетін қызметтердің бірыңғай номенклатуралық анықтамалығы кодының атауы*:	329953.000.000000
Тауардың атауы*:	Оқу бөлмесі
Өлшем бірлігі*:	Комплект
Саны (көлемі)*:	1
Қосылған құн салығын есептемегенде бірлік бағасы*:	15787068.97
Қосылған құн салығын есепке алмағанда, сатып алуға бөлінген жалпы сома*:	15787068.97
Авиациялық техниканы сатып алуды қоспағанда, тауар жаңа, пайдаланылмаған, шығарылған жылы шарт жасалған күнге дейін (үш жылға дейін) ерте болмауға тиіс*:	

Жеткізу шарттары (сәйкес ИНКОТЕРМС 2010)*	DDP термині келу орнын көрсете отырып қолданылады. Бұл сатып алушының елінде көрсетілген жерге тауар жеткізілгеннен кейін сатушының жауапкершілігі аяқталатынын білдіреді. Жүктерді жеткізу бойынша барлық тәуекелдер, барлық шығыстар (салықтар, баждар және т.б.), импорт кезінде төленетін баждар мен басқа да төлемдерді қоса алғанда, тауардың бүлінуі мен жоғалуы үшін жауапкершілік осы уақытқа дейін сатушыға жүктеледі, сатушы сонымен қатар кедендік тазартуға жауап береді
Жеткізу мерзімі*	техникалық ерекшелігіндегі мерзіміне сәйкес, келісім шартқа отырғаннан кейін
Жеткізу орны*	354800000, Қарағанды облысы, Қарқаралы ауданы 133а, Т.Аубакирова көшесі
Аванстық төлем мөлшері*:	0
Ұлттық стандарттардың атауы, ал олар болмаған жағдайда сатып алынатын тауарларға арналған мемлекетаралық стандарттар. Ұлттық және мемлекетаралық стандарттар болмаған кезде мемлекеттік сатып алуды нормалауды ескере отырып, сатып алынатын тауарлардың талап етілетін функционалдық, техникалық, сапалық және пайдалану сипаттамалары көрсетіледі.	МЕМСТ 22046-2016
Авиациялық техниканы сатып алуды қоспағанда, тауар жаңа, пайдаланылмаған, шығарылған жылы шарт жасалған күнге дейін (үш жылға дейін) ерте болмауға тиіс	
Кепілдік мерзімі (айлармен)	12

Сатып алынатын тауарлардың қажетті функционалдық, техникалық, сапалық, өнімділігі мен басқа да сипаттамаларының сипатталуы	Әлеуетті өнім беруші жеткізілетін тауар туралы нақты мәліметтерді (моделі, шығарылған жылы, кепілдік мерзімі, өндірушінің атауы, орналасқан жері және осы техникалық сипаттамада көзделген басқа да мәліметтер) көрсетті. Қажет болған жағдайда, егер өлшем бірлігі жиынтық болып табылса және оған бірнеше түрлі бұйымдар кіретін болса, тауарлардың толықтығы көрсетіледі. Сатып алынатын жабдықтың бұйымның төлқұжатына сәйкес кепілдік мерзімі бар, оны білім беру ұйымы сатып алған күннен бастап 12 ай. Ұсынылып отырған тауардың осы техникалық ерекшеліктің талаптарына сәйкестігін, әлеуетті өнім беруші көрсеткен мәліметтердің дұрыстығын растау, сондай-ақ осы аукцион шеңберінде тауарды жеткізу мүмкіндігін растау мақсатында әлеуетті өнім беруші осы техникалық ерекшелікте және 17-тармақта көзделген құжаттарды ұсынады. Аукциондық құжаттаманың 18-қосымшасының 2) тармақшасы. Техникалық ерекшелікте әлеуетті өнім берушінің тиісті тауарды жеткізуге өкілеттігін растайтын рұқсат хаттарын немесе басқа құжаттарды ұсыну көзделген жағдайларда, мұндай құжаттар өтінім берілген күні жарамды, оларды берген тұлғаның деректемелерін, сондай-ақ осы аукционның деректемелерін қамтиды және әлеуетті өнім берушінің өкілеттігін растайды. ұсынылатын тауарды жеткізу. Кепілдік хат техникалық ерекшелікте және аукциондық құжаттамада көзделген құжаттарды алмастырмайды. Шет тілінде жасалған құжаттар мемлекеттік немесе орыс тіліндегі аудармасымен бірге ұсынылады. Әлеуетті өнім берушінің өтінімі жоғарыда көрсетілген талаптарға сәйкес келмеген жағдайда, мұндай жағдайда аукциондық өтінім Қағидалардың 394-тармағының 2) тармақшасы - әлеуетті өнім берушінің аукциондық құжаттаманың талаптарына сәйкес келмейтін техникалық ерекшелікті ұсынуы негізінде аукциондық құжаттаманың талаптарына сәйкес емес деп танылады. , сондай-ақ техникалық ерекшелікте талап етілетін құжаттарды ұсынбау. 1. МАГНИТТІ-МАРКЕРЛІ ТАҚТА – 1 ДАНА. Маркерлік тақта оқу және әкімшілік үй-жайларында пайдалануға арналған екі жақты магнитті-маркерлік тақта болуы тиіс. Жұмыс бетінің өлшемі кемінде 1500 × 1000 мм болуы керек. Тақта ақ тақталарға арналған маркерлермен жазу мүмкіндігін қамтамасыз етуі керек, содан кейін іздер мен жолақтарсыз құрғақ сүрту керек. Құрылым тұрақты болуы керек, жұмыс бетінің екі жағын да пайдалануды қамтамасыз етуі керек және маркерлер мен керек-жарақтарды орналастыруға арналған сөре болуы керек. 2. ОҚЫТУШЫНЫҢ ҮСТЕЛІ. САНЫ – 1 ДАНА. Оқытушының жұмыс үстелі оқу бөлмелерінде жұмыс істеуге және жұмыс орнының жайлы болуын қамтамасыз етуге арналған болуы керек. Үстелдің үстіңгі тақтайының бекітілген биіктігі болуы керек, ол кемінде 750 мм болуы керек. Үстелдің қаңқасы қимасы кемінде 50 × 25 металл профильді құбырдан жасалуы керекmm, құрылымның беріктігі мен тұрақтылығын қамтамасыз ететін. Металл тіректерде еденнің біркелкі еместігін өтеу үшін реттелетін тірек элементтері қамтамасыз етілуі керек. Үстелдің үстіңгі жағы қалыңдығы 21 мм-ден асатын, бірақ 30 мм-ден аз ДСП-дан жасалуы керек, ПВХ жиегі бүкіл периметрі бойынша

	қалыңдығы 2 мм-ден аз болуы керек, үстелдің үстіңгі құрылымы үшкір бұрыштарсыз жасалуы керек. Үстел үстелінің жалпы өлшемдері кемінде 1600 × 650 болуы керекmm (Ұзындығы×Ені). Алдыңғы панель қалыңдығы кемінде 16 болатын ДСП-дан жасалуы керекmm, ПВХ жиегі қалыңдығы кемінде 1,0 мм. Үстел құжаттар мен керек-жарақтардың сенімді сақталуын қамтамасыз ететін құлпы мен кілті бар жылжымалы тумбамен жабдықталуы керек. 3. ШЫНТАҚШАЛАРЫ БАР ШЫҒЫРШЫҚТАРДА АЙНАЛАТЫН ОРЫНДЫҚ. САНЫ – 13 ДАНА Кресло оқу үй-жайларында күнделікті жұмыс тапсырмаларын орындау кезінде ыңғайлы және қауіпсіз отыруды қамтамасыз етуі керек. Орындықтың отырғышы мен арқалығы адам анатомиясының ерекшеліктерін ескере отырып жасалуы керек, дөңгелектелген пішіндерге ие болуы керек, бұл ұзақ мерзімді жұмыс кезінде керемет ыңғайлы жағдайларды қамтамасыз етуі керек. Максималды жүктеме 80 кг-нан кем емес; Негізі роликтері бар көлденең төсем болуы керек; Қаптау және арқалық материалы тығыз мата. Орындықтың биіктігі реттелетін болуы керек, бұл отыруға барынша жайлылықты қамтамасыз етеді. Еңкею бұрышы дене салмағына қарай реттелуі керек. 4. БІР ОРЫНДЫҚ КОМПЬЮТЕРЛІК ҮСТЕЛ. САНЫ – 12 ДАНА. Бір орындық компьютерлік үстел компьютерлік сыныптарда, сыныптарда және кеңсе бөлмелерінде жеке жұмыс орнын ұйымдастыруға арналған болуы керек. Үстелдің габариттік өлшемдері (Ш×Г×В) кемінде 800×600×750 мм болуы керек. Үстелдің үстіңгі тақтайы қалыңдығы кемінде 22 мм болатын ДСП-дан жасалуы керек, бұл беріктік пен күнделікті жұмысқа төзімділікті қамтамасыз етеді. Үстелдің қаңқасы конструкцияның қаттылығы мен тұрақтылығын қамтамасыз ете отырып, қаңылтырмен біріктірілген металл профильді құбырдан жасалуы керек. Металл үстел тіректері сымдарды оңай енгізу және шығару үшін үстіңгі және астыңғы жағында технологиялық саңылаулары бар кіріктірілген кабельді басқару қалталарымен жабдықталуы керек. Компьютерлік жабдықтың сымдарын ұйымдастыру үшін үстелдің үстіңгі жағында дөңгелек пішінді пластикалық кабель кірісі болуы керек. Үстел қосымша құрылымдық қаттылық пен эстетикалық көріністі қамтамасыз ететін сәндік перфорациясы бар қаңылтырдан жасалған алдыңғы металл панельмен (царга) жабдықталуы керек. Үстелдің құрылымы оқу және әкімшілік үй-жайларда қарқынды пайдалануға арналған болуы керек. 5. ШКАФ ЖАРТЫЛАЙ АШЫҚ. САНЫ — 1 ДАНА. Жартылай ашық шкаф оқу материалдарын, құжаттар мен керек-жарақтарды оқу орындарында, кеңселерде, кітапханаларда және мұрағат қоймаларында сақтауға арналған болуы керек. Шкафтың габариттік өлшемдері (Ш×Г×В) кемінде 710×450×1980 мм болуы керек. Шкафтың корпусы қалыңдығы кемінде 16 мм болатын ДСП-дан жасалуы керек. Элементтердің шеткі бөліктері қалыңдығы кемінде 1 мм ПВХ жиегімен қапталуы керек. Шкафтың құрылымы үстіңгі және астыңғы корпустардан тұруы керек. Үстіңгі корпус материалдарды сақтауға және көрсетуге арналған реттелетін сөрелері бар ашық бөлік болуы керек. Төменгі корпус құжаттарды, материалдарды және керек-жарақтарды ұйымдасқан және қорғалған түрде сақтауға арналған сөрелері бар жабық секция болуы

	керек. Төменгі бөлік тегіс және дыбыссыз жабуды қамтамасыз ететін жапқыштары бар металл қалқаларға орнатылған топсалы есіктермен жабдықталуы керек. Мазмұнға қол жеткізуді шектеу үшін төменгі корпус құлыппен жабдықталуы керек. Шкафтың құрылымы оның мазмұнына ыңғайлы қол жеткізуді, сақталатын материалдарды жүйелеуді және күнделікті пайдалану кезінде тұрақтылықты қамтамасыз етуі керек. 6. ИНТЕРАКТИВТІ БАҚЫЛАУ ТАҚТАСЫ. САНЫ – 1 ДАНА. Интерактивті панельдің техникалық сипаттамалары келесіден кем болмауы керек: Дисплей: диагоналы кемінде 75 дюйм, арақатынасы 16:9, экран түрі – DLED, дисплейдің жұмыс уақыты кемінде 50 000 сағат, ажыратымдылығы кемінде 3840×2160 пиксель (4K UHD), түстер кемінде 8 бит + FRC (1,07 миллиард), статикалық контраст коэффициенті кемінде 1200:1, динамикалық контраст коэффициенті кемінде 5000:1, жарықтығы кемінде 400 кд/м2 , көру бұрышы кемінде 178°, дисплейдің жауап беру уақыты 8 мс аспайды. Сенсорлық сипаттамалар: жанасуды тану технологиясы – инфрақызыл, бір мезгілде жанасу саны кемінде 40 нүкте, жанасуға жауап беру жылдамдығы 8 мс аспайды, жанасудың орналасу дәлдігі 1 мм-ден аспайды, сенсорлық инфрақызыл жақтаудың қуаты 5В USB-ден аспайды; қаламды да, қолмен жанасуды да тану мүмкіндігі; алақанмен өшіру мүмкіндігі. Корпус: қабырғаға немесе жылжымалы бекітуге арналған VESA 800×600 стандартына сәйкес бекіткіштерді орнату мүмкіндігі бар қара металл қатты жақтау; экран беті – шағылысуға қарсы шыңдалған шыны, қалыңдығы кемінде 4 мм, әйнектің қаттылығы Mohs шкаласы бойынша кемінде 7H. Динамиктер: кіріктірілген, кемінде 2 дана, бір динамиктің қуаты кемінде 16 Вт, орналасқан алдыңғы бөліктің. Камера: кіріктірілген, ажыратымдылығы кемінде 48 Мп, бейнеконференцбайланыс және сабақтарды жазу үшін 30 кадр/с жылдамдықта 4K бейне жазу. Микрофондар: кіріктірілген сегіз арналы микрофон. Аппараттық қамтамасыз ету: кемінде 14.0 нұсқасының білім беру қолданбаларын орнату және іске қосу мүмкіндігі бар алдын ала орнатылған операциялық жүйе, жиілігі кемінде 1200 мГц болатын кемінде 8 ядролы орталық процессор, кемінде 4 ядролы графикалық процессор, кемінде 8 ГБ жедел жады, кемінде 32 ГБ тұрақты жады, кемінде MPEG бейне пішімдерін ойнату-1/2/4, AVS2, H.264, H.265, VP9, кемінде MP3/AAC/WMA/RM/FLAC аудио пішімдерін ойнату ; IEEE 802.11, IEEE 802.3, IEEE 802.15.1 стандарттарынан кем емес байланыс технологиялары. Енгізу-шығару порттары: Төменгі жағынан: кем дегенде COAXIAL/LINE OUT. Бүйір жағында: кемінде HDMI ×1 / TOUCH USB ×1 / TF ×1 / USB 2.0 ×1 / USB 3.0 ×1 / RS232 ×1. Алдыңғы жағында ашу/жабу мүмкіндігі бар: кемінде USB ×2 / HDMI input ×1 / Touch USB ×1 / USB-C ×1. Алдыңғы жағындағы түймелер кем емес: қуатты қосу/өшіру; сигнал көзі; эко; басты бет; мәзір; дыбыс деңгейін төмендету; дыбыс деңгейін арттыру. Түймелер мен алдыңғы порттар қорғаныш топсалы қақпақпен жабылады. Интерактивті панельмен бірге кем дегенде мыналар болуы керек: Wi-Fi антеннасы; қалам – 2 дана, қашықтан басқару пульті – 1 дана, қуат кабелі 1,5 м – 1 дана, HDMI кабелі 1,5 м – 1 дана,

	USB сенсорлық кабелі 1,5 м – 1 дана; қабырғаға бекітуге арналған кронштейн – 1 дана. Интерактивті панельдің бағдарламалық жасақтамасы. Алдын ала орнатылған болуы керек. Бағдарлама қаламмен және саусақпен әртүрлі түстермен жазуға мүмкіндік беруі керек. Кішкентай құралдарға, сызбалар мен фигураларды кірістіруге, сызықтар мен доғаларды салуға қолдау болуы керек. Сондай-ақ камера, күнтізбе, калькулятор және т.б. сияқты кейбір шағын жүйелік құралдарды пайдалану мүмкіндігі болуы керек. Мәзірде тақта файлдарын ашу және сақтау мүмкіндігі болуы керек. Файлдарды кез келген атаумен сақтау мүмкіндігі, әдепкі бойынша файлдар уақыт бойынша аталады. Пайдаланушыда сақтау үшін файл атауын теңшеу мүмкіндігі болуы керек. Пайдаланушы борттық файлды сақтау үшін борттық жадты немесе USB дискісін таңдай алады. Тақтада жазылған мазмұнды кескінге экспорттау мүмкіндігі (формат *.jpg). Экспортталған кескіннің сақтау орнын кірістірілген жад дискісі немесе USB дискісі ретінде таңдауға болады. Жүйенің өз сызғышы, компасы, транспортирі және жүйелік күнтізбені, камераны, калькуляторды және таймерді кірістіру мүмкіндігі болуы керек. Генерацияланған QR-код арқылы желіге қосылған кезде интерактивті панельдің дисплейін нақты уақыт режимінде мобильді операциялық жүйелерге негізделген басқа құрылғыларға сымсыз тарату мүмкіндігі болуы керек. Қылқаламның негізгі функциялары щетканың қалыңдығы мен түсін өзгерту функцияларын қамтуы керек. Алдын ала орнатылған қолданбалы бағдарламалардың болуы: дәріс тақтасы, аннотация режимі, таймер, кездейсоқ реттегіш генератор, экранды түсіру, экранды ортақ пайдалану, браузер, PDF файлдарын оқу құралы, медиа ойнатқыш. Компьютерге, смартфонға және планшетке сымсыз қосылу мүмкіндігі. Бағдарламаның интерфейсі қазақ, орыс және ағылшын тілдерінен кем болмауы тиіс. Бір уақытта 4 оқушыға дейін жұмыс істей алатындай тақтаны кемінде 2, 3 және 4 бөлімге бөлу мүмкіндігі. Контрафактілік (лицензияланбаған) бағдарламалық қамтамасыз етуді жеткізуді болдырмау мақсатында әлеуетті жеткізуші ұсынылған бағдарламалық қамтамасыз етуді өндірушіден немесе дистрибьютордан жеткізу құқығына рұқсат қағазын ұсынуы тиіс. Аукцион аяқталғаннан кейін талап етілетін авторизациялау хатын ұсыну туралы кепілдік хатты ұсынуға рұқсат етілмейді, себебі талап етілетін құжат әлеуетті жеткізушінің аукциондық өтінімдерді қарау сатысында лицензияланған, жалған емес бағдарламалық қамтамасыз етуді жеткізуге құқық қабілеттілігін растайды. Компьютер интерактивті OPS панельдері үшін ендірілетін. Саны — 1 дана. Ендірілетін OPS компьютері интерактивті бақылау тақталарымен пайдалануға арналған болуы керек. Процессор — i5-тен төмен емес, ядролардың саны 12-ден кем емес. ЖЖҚ көлемі кемінде 8 ГБ. SSD қатты күйдегі дискінің көлемі кемінде 256 ГБ. Интерактивті бақылау тақтасына арналған мобильді тірек. Саны – 1 дана. Интерактивті бақылау тақтасына арналған мобильді тірек. Сөре әмбебап болуы керек және диагональдары кемінде 75 дюйм, панельдің максималды салмағы кемінде 100 кг болатын дисплейлерге сәйкес

	келуі керек. Биіктігі: кемінде 2000 мм; ені: кемінде 1050 мм; ені бойынша бекіту диапазоны: кемінде 950 мм; биіктігі бойынша бекіту диапазоны: кемінде 640 мм; максималды жүктеме кемінде 200 кг. 7. МОНОБЛОК. САНЫ - 13 ДАНА. Моноблок форма-факторда жасалуы керек және оқу мен кеңседе қолдануға арналған. Экранның диагоналы кемінде 23,8 дюйм болуы керек. Матрицаның түрі кем дегенде 178°/178° көру бұрыштары бар IPS немесе IGZO LED шамдарынан төмен болмауы керек. Дисплейдің ажыратымдылығы кемінде 1920 × 1080 пиксель және кемінде 16 пішім болуы керек:9. Контраст қатынасы кемінде 1000 болуы керек:1. Экранның бүйірлік жақтаулары 0,5-тен аспауы керек cm. Конструкцияда VESA стандартының бекітілуі көзделуі тиіс. Негіз реттелетін және металдан немесе металл композиттік материалдан жасалған болуы керек. Реттеу -5° -тан +30° -қа дейін еңкейтуді, көлденеңінен 40 градусқа бұруды, экранды портреттік режимге айналдыру мүмкіндігін және кемінде 120 биіктікке реттеуді қамтуы керек mm. Процессорда кемінде 4 физикалық ядро және кемінде 8 деректерді өңдеу ағыны болуы керек. Негізгі сағат жиілігі кемінде 3,0 болуы керек GHz, ал динамикалық үдеу режиміндегі максималды жиілік кем дегенде 4,2 құрайды GHz немесе жоғарырақ. Кэш жадының көлемі кемінде 8 МБ болуы керек. Жылу қуатының номиналды көрсеткіші (TDP) 70 Вт-тан аспауы керек. ЖЖҚ көлемі кемінде 8 болуы керек Gb Кеңейту мүмкіндігі бар DDR4. DIMM слоттарының саны біреуден көп болуы керек. Диск жетегі M.2 форматындағы қатты күйдегі SSD болуы керек NVMe көлемі кемінде 256 Gb. Графикалық ішкі жүйе интеграцияланған болуы керек және графиканың аппараттық жеделдетілуін және кем дегенде Full HD ажыратымдылығында кескінді шығаруға қолдауды қамтамасыз етуі керек. Аналық платаның чипсеті тиісті буын процессорлары үшін заманауи шешімдер деңгейінен төмен болмауы керек. Сыртқы интерфейстер жиынтығында кемінде 1 HDMI порты болуы керек, емес кемінде 1 VGA немесе баламалы аналогтық бейне шығысы, кемінде 1 аудио шығысы, микрофон үшін кемінде 1 кіріс. USB порттарының саны кемінде 5 болуы керек, оның ішінде USB 3.0 стандартынан төмен емес кемінде 2 порт және кемінде 1 USB Type-C порты. Дыбысты жаңғырту қондырғыларында әрқайсысының қуаты 1 Вт -тан асатын кемінде екі кіріктірілген динамик болуы керек. Байланыс құралдары жылдамдығы кемінде 10/100/1000 болатын кірістірілген LAN контроллерін қамтуы керек Mbit/s, кірістірілген Wi-Fi адаптері 802.11ac стандартынан төмен емес және Bluetooth модулі. Құрылғы кемінде 2 ажыратымдылығы бар веб-камерамен жабдықталуы керек Mp кіріктірілген екі бағытты микрофонмен. Конструкция камерада объективті құлыптаудың физикалық механизмі қамтамасыз етілуі керек. Жеткізу көлеміне 1 дана пернетақта мен тінтуір кіруі керек. Тінтуір USB, оптикалық, айналдыру дөңгелегі бар болуы керек. Пернетақта толық өлшемді, орысша болуы керек. Қуат көзінің қуаты кемінде 120 Вт болуы және ENERGY STAR стандартынан немесе баламалы стандарттан төмен емес энергия тиімділігі талаптарына сай болуы керек. Операциялық жүйе лицензияланған,

	алдын ала орнатылған және білім беру ұйымдарының домендік желісіне қосылуды қамтамасыз етуі керек. Лицензия мерзімсіз болуы керек. Әлеуетті жеткізуші өндірушіден немесе оның уәкілетті өкілінен, дистрибьюторынан немесе уәкілетті серіктесінен соңғы тұтынушыға моноблокты жеткізу құқығын растайтын ресми рұқсат хатын ұсынуы керек. 8. ҮСТЕЛ ҮСТІЛІК АКУСТИКАЛЫҚ ЖҮЙЕ. САНЫ – 1 дана. Кемінде 2.0/2.1 пішіміндегі мультимедиялық жұмыс үстелі динамик жүйесі, жалпы қуаты кемінде 8-10 Вт, USB портынан немесе адаптер арқылы қуат алады және дыбыс көзіне 3,5 мм аудио ұясы және/немесе USB арқылы қосылады. Корпус пластиктен жасалған, дыбыс деңгейін реттегіштің және қуат түймесінің болуы. 9. КӨП ФУНКЦИЯЛЫ ҚҰРЫЛҒЫ (КӨШІРМЕ/ПРИНТЕР/СКАНЕР). САНЫ — 1 ДАНА. Құрылғы оқу және әкімшілік аймақтарда пайдалану үшін жұмыс үстелінде басып шығару, көшіру және сканерлеу функцияларын қамтамасыз етуі керек. Аппараттық құрал жиілігі кемінде 600 мГц және жады көлемі кемінде 128 МБ болатын процессорға негізделуі керек. Интерфейс бөлігінде мобильді басып шығаруды қамтамасыз ету үшін USB 2.0 порты мен Wi-Fi сымсыз модулі болуы керек. Баспа қондырғысы максималды ажыратымдылығы 1200x1200 dpi-ден кем емес, A4 форматындағы бір жақты басып шығару жылдамдығын кем дегенде 20 бет / мин қамтамасыз етуге міндетті. Бірінші беттің шығу уақыты 8 секундтан аспауы керек. Құрылым ұсынылған көлемі 1000 бет/айдан асатын максималды жүктеме үшін айына кемінде 15000 бет/айға есептелуі керек. Сканерлеуші модуль кемінде 1200x1200 dpi оптикалық рұқсаты бар планшетті типті болуы керек. Материалдарды жеткізу жүйесі кемінде 151 парақ сыйымдылығы бар кіріс науасын және кемінде 100 парақ сыйымдылығы бар шығыс науасын қамтуы керек. Құрылғы тығыздығы 60-тан 163 г/м2 дейінгі және өлшемдері 76x127 мм-ден 215x356 мм-ге дейінгі тасымалдағыштармен жұмыс істеуді қамтамасыз етуі керек. Беттерді сипаттау тілдерін қолдау GDI немесе баламалы тілді қамтуы керек және басып шығаруды теңшеу функцияларына ие болуы керек (брошюралар, плакаттар, N-up басып шығару, тонерді үнемдеу режимі). Деректерді беру қауіпсіздігі IPSec, SNMPv3 және MAC мекен-жайларын сүзу сияқты протоколдарды қолдаумен қамтамасыз етілуі керек. Жұмыс режимінде қуат тұтыну 313 Вт-тан аспауы керек. Корпустың өлшемдері салмағы 7,5 кг-нан аспайтын 410x370x270 мм-ден аспайды. Стандартты шығыс материалының (тонер-картридждің) ресурсы кемінде 1500 б., бастапқы — кемінде 700 б. құрауы тиіс. 10. ЖЕЛІЛІК СҮЗГІ. САНЫ – 13 ДАНА. Желілік сүзгі оқу үй-жайларында компьютерлік және кеңсе жабдықтарын қауіпсіз қосуға және электрмен жабдықтаудың ыңғайлы таралуын қамтамасыз етуге, сондай-ақ жабдықты пайдалану кезінде тәуекелдерді азайтуға арналған болуы керек. Розеткалардың саны 3 розеткадан артық болуы керек. Кабельдің ұзындығы кемінде 3 м болуы керек, бұл электр қауіпсіздігі талаптарын ескере отырып, жабдықты қосудың ыңғайлылығын қамтамасыз етеді. Әлеуетті жеткізуші желілік сүзгінің номиналды кіріс кернеуін көрсетуге міндетті Бұйым жаңа, қолданыста болмаған, ақауларсыз және

	механикалық зақымдануларсыз, зауыттық қаптамада болуы тиіс 11. БАҒДАРЛАМАЛАУДЫ ҮЙРЕНУГЕ АРНАЛҒАН ЦИФРЛЫҚ РОБОТ.САНЫ – 6 ДАНА. Робот толығымен суға бату мүмкіндігі бар соққыға төзімді су өткізбейтін поликарбонаттан жасалған болуы керек. Роботтың диаметрі 73 мм—ден, салмағы 200 г-нан аспауы керек.Корпус мөлдір, тұтас және ашылмайтын болуы керек. Робот мәтінді, анимацияларды, графиканы және сенсорлардан алынған деректерді нақты уақытта көрсетуді қамтамасыз ететін, ажыратымдылығы кемінде 128×128 пиксель болатын кірістірілген түсті сұйық кристалды экранмен жабдықталуы керек. Графикалық кескіндер мен анимациялардың кірістірілген кітапханасында кемінде 650 элемент болуы керек. Сыныпта басқаруды жеңілдету үшін дисплейде робот идентификаторы көрсетілуі керек. Кіріктірілген датчиктердің құрамына кем дегенде мыналар кіруі керек: гироскоп — 1 дана; акселерометр — 1 дана; негізгі нүктелерге қатысты бағдарды анықтауға арналған компас — 1 дана; өлшеу диапазоны кем дегенде 0-100000 жарық сенсоры лк — 1 дана.; бұрыштық жабыны кемінде 360° болатын роботтардың өзара әрекеттесуіне арналған инфрақызыл қабылдағыштар — кемінде 4 жұп. Робот екі жетекті электр қозғалтқышымен жабдықталуы керек. Сымсыз қосылым Bluetooth Smart протоколы арқылы жүзеге асырылуы керек. Аккумуляторды зарядтау контактісіз индукциялық әдіспен, толық зарядқа жеткенде зарядтауды автоматты түрде тоқтатумен жүзеге асырылуы тиіс. Батареяның қызмет ету мерзімі үздіксіз пайдалану кезінде кемінде 2 сағатты құрауы керек. Шайқау арқылы белсендіру функциясы және белсенділік болмаған кезде автоматты түрде күту режиміне өту функциясы қамтамасыз етілуі керек. Роботты бағдарламалау арнайы мобильді және жұмыс үстелі қолданбасы, сондай-ақ жалпы жұмыс үстелі және мобильді операциялық жүйелермен үйлесімді веб-бағдарлама арқылы жүзеге асырылуы керек. Жеткізілім жиынтығына кем дегенде мыналар кіруі керек: робот — 1 дана; индукциялық зарядтау базасы — 1 дана; сағат тілінің бағыты, бағыты және позициялары көрсетілген транспортир — 1 дана; стикерлер жиынтығы — 1 дана; пайдаланушының қысқаша нұсқаулығы — 1 дана; роботты бағдарламалауға арналған тапсырмалары бар карточкалар жиынтығы — кем дегенде 20 дана. Тапсырмалары бар карточкалар баспа түрінде толтырылуы және роботтың қозғалысын бағдарламалау, кіріктірілген датчиктермен және LCD-экранмен жұмыс істеу бойынша әр түрлі деңгейдегі практикалық тапсырмаларды қамтуы керек. Жеткізу көлеміне мұғалімнің баспа түріндегі әдістемелік нұсқауы кіруі керек. Нұсқаулықта қолдануға дайын оқу сабақтары мен роботты бағдарламалау тапсырмалары болуы керек. Сабақтар студенттердің басқару қолданбасында есептік жазбаларды жасауын талап етпеуі керек. Нұсқаулықта траекторияны сызу режимін қолданатын оқу сабақтары болуы керек — кемінде 1; блоктық бағдарламалаудың бастапқы деңгейі — кемінде 1; жетілдірілген блоктық бағдарламалау деңгейі — кемінде 1; кірістірілген сенсорларды пайдаланатын тапсырмалар — кемінде 1; СКД экраны мен графикалық элементтерді пайдаланатын тапсырмалар - кемінде 1; айнымалы

	мәндерді, шартты операторларды және циклдарды пайдаланатын тапсырмалар — кемінде 1; функциялар мен оқиғаларды пайдаланатын тапсырмалар — кемінде 1; javaScript тіліндегі мәтіндік бағдарламалауды пайдаланатын сабақтар — кемінде 1; Python тіліндегі мәтіндік бағдарламалауды пайдаланатын сабақтар — кемінде 1. Нұсқаулықта алгоритмдерді құру, қозғалысты бағдарламалау, сенсорлармен жұмыс істеу, деректерді визуализациялау, анимациялар мен интерактивті жобаларды жасау бойынша оқу тапсырмалары, сондай—ақ бөлім болуы керек. бар одан әрі оқыту бойынша ұсыныстармен. Әлеуетті өнім беруші өндірушіден не оның ресми өкілінен, дистрибьюторынан немесе уәкілетті серіктесінен осы тауарды түпкілікті тапсырыс берушінің мекенжайына жеткізу құқығын растайтын ресми авторизациялау хатын ұсынуға тиіс. 12. ОҚУ АЛАҢЫ (МАТ) РОБОТТАРДЫ БАҒДАРЛАМАЛАУ ҮШІН. САНЫ – 1 ДАНА. Оқу алаңы сфералық роботтардың қозғалысын бағдарламалау тапсырмаларын орындау үшін екі жақты икемді төсеніш болуы керек. Өрістің өлшемдері ұзындығы кемінде 215 см және ені кемінде 113 см болуы керек. Алаңды жайып, құрастырусыз және қосымша жабдықсыз еденге төсеу керек. Өріс осы сатып алу аясында жеткізілетін диаметрі 73 мм-ден аспайтын сфералық бағдарламаланатын роботпен үйлесімді болуы керек. Алаңның бірінші жағында сфералық роботтарды бағдарламалау бойынша халықаралық жарыстардың ресми бәсекелестік алаңының өлшемдеріне сәйкес келетін тор сызбасы болуы керек. Ол маршруттарды құруға, іс-әрекеттер тізбегіне, кеңістіктік ойлауға және пәнаралық сабақтарға арналған тапсырмаларға арналған. Алаңның екінші жағында лабиринттің кескіні болуы керек, бірнеше маршрут нұсқалары және кем дегенде бірнеше белгіленген мақсатты нүктелер болуы керек. Ол логикалық есептерді шығаруға, алгоритмдерді құруға және бағдарламаларды жөндеуге арналған тапсырмаларға арналған. Екі жағындағы кескін робот қозғалған кезде толық түсті және тозуға төзімді болуы керек. Жеткізілім жиынтығының құрамына кем дегенде мыналар кіруі керек: екі жақты білім беру саласы — 1 дана. Әлеуетті өнім беруші өндірушіден не оның ресми өкілінен, дистрибьюторынан немесе уәкілетті серіктесінен осы тауарды түпкілікті тапсырыс берушінің мекенжайына жеткізу құқығын растайтын ресми авторизациялау хатын ұсынуға тиіс. 13. "ИНФОРМАТИКА ЖӘНЕ АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР" ТАҚЫРЫБЫНА ҚАБЫРҒАҒА ОРНАТЫЛАТЫН АҚПАРАТТЫҚ СТЕНДТЕР ЖИНАҒЫ. САНЫ – 1 ЖИЫНТЫҚ. Әлеуетті жеткізуші "Информатика және ақпараттық технологиялар" тақырыбына қабырғаға орнатылатын ақпараттық стендтер жинағын (бұдан әрі — жинақ) жасап, жеткізуі керек. Жинақ информатика кабинетін жабдықтауға арналған информатика және ақпараттық технологиялар саласындағы тақырыптары бар, қатаң негізде жасалған қабырғаға орнатылатын ақпараттық стендтер жиынтығы болуы керек. Жинақтағы стендтер саны кем дегенде 4 дананы құрайды, оның ішінде: "Ақпаратты өлшеу бірліктері" стенді, "Ақпарат түрлері" стенді, "Бағдарламалық жасақтаманың классификациясы" стенді және "Екілік санау жүйесі" стенді. Әрбір стендтің пішімі кемінде 100 × 70 см. Жиынтықтың

	барлық стендтері бірдей безендіру стилінде жасалуы керек. Ақпарат мәтіндік блоктарды, кестелерді, сызбаларды, графикалық кескіндерді және инфографиканы пайдалана отырып, көрнекі және қолжетімді түрде ұсынылуы керек. Стендтердегі мәтіндік ақпарат мемлекеттік және орыс тілдерінде орындалуы тиіс. Стендтердің мазмұны "Информатика" пәні бойынша қолданыстағы үлгілік оқу бағдарламасына сәйкес болуы және нақты, орфографиялық және пунктуациялық қателерді қамтымауы тиіс. "Ақпаратты өлшеу бірліктері" стендінде биттің анықтамасы 0 немесе 1 мәнін қабылдайтын ақпараттың минималды өлшем бірлігі ретінде, ал байт екілік цифрлары бар 8 ұяшық түріндегі байттың иллюстрациясы бар 8 биттен тұратын топ ретінде болуы керек. Стендте қатынасы бар өлшем бірліктерінің еселіктерінің кестесі немесе инфографикасы болуы керек: 1 байт = 8 бит, 1 Кбайт = 1024 байт, 1 Мб = 1024 Кбайта, 1 ГБ = 1024 Мбайта, 1 Тбайт = 1024 Гбайт, 1 Пбайт = 1024 Тбайта, екінің сәйкес дәрежелерін көрсете отырып, сондай-ақ үлкен бірліктерден кіші бірліктерге және керісінше түрлендіру схемасы. Ондық бөлшектердің (1) арасындағы айырмашылыққа түсініктеме берілуі керек кБ = 1000 байт) және МЭК стандартына сәйкес екілік префикстермен (1 киБ = 1024 байт). Сонымен қатар, мәтіннің бір таңбасын, мәтіннің бетін, цифрлық фотосуретті, музыкалық композицияны және фильмді қоса алғанда, күнделікті өмірдегі ақпарат көлемінің кемінде 5 суреттелген мысалдары, сондай-ақ сақтау құралдарының сыйымдылығын салыстыру ұсынылуы тиіс (флеш-диск, қатты диск, қатты күйдегі диск, бұлтты сақтау орны). Стендте деректерді беру жылдамдығының өлшем бірліктері туралы мәліметтер болуы керек (бит / с, Кбит / с, Мбит / с, Гбит / с), Мбит / с пен Мб / с арасындағы айырмашылықты түсіндіре отырып, сонымен қатар Хартли формуласы N = 2 ^ i және мәтіннің ақпараттық көлемінің формуласы I = K × i белгілердің шифрын ашумен және мәселені шешудің мысалымен. "Ақпарат түрлері" стендінде адам қабылдайтын, сақтайтын, өңдейтін және жіберетін қоршаған әлем туралы ақпарат ретінде ақпараттың анықтамасы, сондай-ақ "ақпарат көзі", "байланыс арнасы" және "қабылдағыш" ұғымдарын түсіндіре отырып, ақпаратты беру схемасы болуы керек. . Стендте ақпаратты қабылдау тәсілі бойынша (көрнекі, есту, тактильді, иіс сезу, дәм сезу) сезім мүшелерінің пиктограммаларымен және мысалдарымен, бейнелеу формасы бойынша (мәтіндік, сандық, графикалық, дыбыстық, бейнеақпарат және аралас (мультимедиялық) ақпарат) файл пішімдерінің мысалдарымен (TXT, DOCX, XLSX, JPG, PNG, MP3, MP4), сондай-ақ қоғамдық маңызы бойынша (бұқаралық, арнайы, жеке). Сонымен қатар, ақпараттың объективтілігін, сенімділігін, толықтығын, өзектілігін, пайдалылығын және түсініктілігін қоса алғанда, кем дегенде 6 қасиетінің қысқаша сипаттамасы берілуі керек. Стендте әрбір процеске арналған техникалық құралдардың мысалдары бар ақпараттық процестердің (ақпаратты жинау, сақтау, өңдеу, беру және қорғау) сызбасы, сондай-ақ цифрлау процесін түсіндіре отырып, аналогтық (үздіксіз) және цифрлық (дискретті) сигналдарды

	графикалық салыстыру болуы тиіс. . "Бағдарламалық қамтамасыз етуді жіктеу" стендінде компьютердің жұмысын қамтамасыз ететін бағдарламалар жиынтығы ретінде бағдарламалық қамтамасыз етудің анықтамасы және бағдарламалық қамтамасыз етуді жіктеудің ағаш тәрізді схемасы түріндегі орталық инфографика болуы тиіс. Жүйелік бағдарламалық қамтамасыз ету бөлімінде операциялық жүйелер (жұмыс үстелі және мобильді операциялық жүйелердің мысалдары және олардың негізгі функциялары бар), құрылғы драйверлері және сервистік бағдарламалар (антивирустық бағдарламалар, мұрағатшылар, дискіге техникалық қызмет көрсету бағдарламалары) сипатталуы керек. Қолданбалы бағдарламалық жасақтама бөлімінде жалпы мақсаттағы бағдарламалар (мәтіндік редакторлар, кестелік процессорлар, графикалық редакторлар, браузерлер, презентацияларды дайындау бағдарламалары, мәліметтер базасын басқару жүйелері, мультимедиялық ойнатқыштар) және арнайы мақсаттағы бағдарламалар (компьютерлік жобалау жүйелері, бухгалтерлік есеп және оқыту бағдарламалары, геоақпараттық жүйелер) ұсынылуы керек.). Аспаптық бағдарламалық қамтамасыз ету бөлімінде бағдарламалау тілдері (Python қоса алғанда, кемінде 4 мысал), аудармашылар (компиляторлар мен аудармашылар), біріктірілген әзірлеу орталары және отладчиктер сипатталуы керек. Сонымен қатар, стендте бағдарламалық қамтамасыз етудің құқықтық мәртебесі бойынша жіктелуі (коммерциялық, ақысыз, ақысыз және ақысыз бағдарламалық қамтамасыз ету), лицензиялық келісім туралы қысқаша мәліметтер және контрафактілік бағдарламалық қамтамасыз етуді қолдануға жол берілмеуі, сондай -ақ "аппараттық — жүйелік бағдарламалық қамтамасыз ету — қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз ету — пайдаланушы" өзара әрекеттесу схемасы ұсынылуы тиіс. . Бағдарламалық жасақтаманың әрбір санаты пиктограммалармен және функциялардың қысқаша сипаттамасымен бірге жүруі керек. "Екілік санау жүйесі" стендінде санау жүйесінің анықтамасы және позициялық және позициялық емес санау жүйелері туралы мәліметтер мысалдармен (римдік және ондық жүйелер), сондай-ақ екілік жүйенің 0 және 1 сандарын қолдана отырып, базалық-2 позициялық жүйе ретінде сипаттамасы болуы керек. , оны компьютерлік технологияда қолдану себептерін түсіндіре отырып (электронды элементтің екі тұрақты күйі: сигнал бар / сигнал жоқ). Стендте ондық, екілік, сегіздік және оналтылық санау жүйелеріндегі 0-ден 16-ға дейінгі сандардың сәйкестік кестесі және 2^0-ден 21^0-ге дейінгі екінің дәрежелерінің кестесі орналастырылуы керек. Сандарды ондық жүйеден екілік жүйеге 2-ге дәйекті бөлу әдісімен (мысалы, $25_{10} = 11001_2$) және екілік жүйеден ондық жүйеге екінің дәрежелері бойынша кеңейту арқылы (мысалы, $11001_2 = 1 \cdot 2^4$) түрлендіру алгоритмдері келтірілуі керек. + 1·23 + 0·22 + 0·21 + 1· $2^0 = 25_{10}$) орындаудың көрнекі сызбаларымен. Стендте екілік арифметика ережелері болуы керек (0 + 0 = 0, 0 + 1 = 1, 1 + 0 = 1, 1 + 1 = 10) бағанға қосу мысалымен, мәтінді екілік кодта көрсету мысалы (ASCII кестесіндегі таңбаны кодтау/Unicode), сондай-ақ Готфрид Вильгельм Лейбниц пен

	Джордж Булдың екілік жүйенің және логика алгебрасының дамуына қосқан үлесі туралы тарихи мәліметтер. Стендтер қалыңдығы кемінде 3 мм болатын қатты пластиктен (ПВХ немесе соған ұқсас) жасалған болуы керек. Стендтердегі кескін ажыратымдылығы кемінде 300 болатын жоғары сапалы толық түсті цифрлық басып шығару әдісімен басылуы керек dpi және бозаруға, тозуға және дымқыл тазалауға төзімділікті қамтамасыз етеді. Стендтердің шеттері дөңгеленіп, өңделуі керек, бұдырлары мен өткір бұрыштары болмауы керек. Әрбір стендте диаметрі 6 мм-ден кем емес бекітуге арналған кемінде 4 саңылау болуы керек және әр стенд үшін кемінде 4 данадан тұратын бекіткіштермен (металл якорь немесе күміс түсті металл тығындары бар қашықтан ұстағыштар) жабдықталуы керек. Стендтер ақпараттық технологиялар тақырыбына сәйкес келетін көк және көгілдір реңктерде заманауи технологиялық стильде жасалуы керек. Әрбір стендтің жоғарғы бөлігінде цифрлық тордың фонында ақ түсті ірі қаріппен жазылған тақырып орналастырылуы тиіс. Негізгі мәтіннің қаріп өлшемі кемінде 2 м қашықтықтан оқылуын қамтамасыз етуі керек.Әлеуетті жеткізуші стендтердің дизайн макеттерін әзірлеп, басып шығаруды бастамас бұрын тапсырыс берушімен келісуі керек. Стендтерді дайындауға тапсырыс беруші макеттерді жазбаша бекіткеннен кейін ғана рұқсат етіледі. Жеткізілетін тауарлар жаңа, пайдаланылмаған, механикалық зақымданбаған және баспа ақаулары болмауы керек. Стендтер тасымалдау кезінде олардың сақталуын қамтамасыз ететін қаптамада жеткізілуі керек. Стендтерді жеткізу, түсіру және монтаждау тапсырыс беруші көрсеткен мекенжай бойынша әлеуетті өнім берушінің күшімен және есебінен жүзеге асырылады. 14. ПЕДАГОГТАРҒА АРНАЛҒАН БІЛІМ БЕРУДІҢ ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМАСЫ. САНЫ — 1 ДАНА. Онлайн білім беру платформасы цифрлық зертханалар, STEM, робототехника және жасанды интеллект кабинеттері аясында оқу жабдықтары мен жинақтарымен жұмыс істеу кезінде білім беру ұйымдарының мұғалімдерін әдістемелік қамтамасыз етуге арналған болуы керек. Платформа ашық бастапқы коды бар оқытуды басқару жүйесі негізінде жұмыс істеуі керек. Платформа веб-шолғыш арқылы қосымша бағдарламалық жасақтаманы орнатуды қажет етпестен қол жетімді болуы керек, сонымен қатар адаптивті орналасу арқылы дербес компьютерлерде, ноутбуктарда және планшеттерде дұрыс дисплей мен толық жұмыс істеуін қамтамасыз етуі керек. Платформаға кіру SSL сертификатын пайдалана отырып, қауіпсіз HTTPS протоколы арқылы жүзеге асырылуы керек. Платформа жоспарлы техникалық жұмыстарды қоспағанда, оқу жылы ішінде кемінде 99% қолжетімділікпен үздіксіз жұмысты қамтамасыз етуі керек. Платформаның интерфейсі олардың арасында ауысу мүмкіндігімен қазақ және орыс тілдерінде жүзеге асырылуы тиіс. Платформа логин мен парольді пайдалана отырып, пайдаланушылардың аутентификациясын қолдауы, сондай-ақ электрондық пошта арқылы қолжетімділікті қалпына келтіруді қамтамасыз етуі тиіс. Платформа пайдаланушы әрекеттерінің журналын жүргізуі керек. Платформа пайдаланушыларға қол жетімділіктің кем дегенде үш деңгейін қолдауы

	керек: көмекші, оқушы, мұғалім. Ассистент нақты уақыт режимінде сыныптар құра алуы, курстарды тағайындай алуы, мұғалімдерге материалдарға қол жеткізе алуы және білім алушылардың үлгерімін бақылай алуы керек. Мұғалім материалдарға тек өзіне тағайындалған сынып ішінде ғана қол жеткізе алуы керек. Платформада келесі санаттар бойынша оқу курстары, бейнематериалдар, оқу құралдары, практикалық тапсырмалар мен тесттер болуы керек: кабинеттің техникалық құралдарынан кем емес, Биология, Химия, Физика, География, STEM, Бағдарламалау, 3D басып шығару, Жасанды интеллект кабинеті, Биотехнология. Әрбір курс құрылымдық бағдарламаны қамтуы керек сабақтар арасында жүйелі түрде ауыса отырып, оқытуды ұйымдастыру. STEM, Жасанды интеллект кабинеті, Биология, Химия және Физика санаттарындағы барлық курстар қазақ және орыс тілдерінде ұсынылуы тиіс. "Кабинеттің техникалық құралдары" санатында платформада кем дегенде 3 сабақтан тұратын "Интерактивті панель" курсы болуы керек: "Интерактивті панель", "Бағдарламалық қамтамасыздандыру", "Бағдарламалық қамтамасыздандыру". сабақтар", сондай-ақ "Көпфункционалды құрылғыларды пайдалану жөніндегі нұсқаулық" курсы, кем дегенде 8 сабақты қамтиды: "MFP-ді орнату және пайдалану", "MFP-ді компьютерге USB кабелі арқылы қосу", "Қосылған кезде MFP диагностикасы", "Компьютерден басып шығару", "Құжатты көшіру", "Компоненттер мен шығын материалдарының күйін тексеру", "MFP жадын тазарту", "MFP-ді компьютерге қосу". Сканер жауап бермейді". STEM санатындағы платформада кем дегенде 20 сабақтан тұратын "3D басып шығару" курсы болуы керек: "3D басып шығаруға кіріспе", "3D басып шығару процесі", "3D басып шығаруға арналған модель құру", "Модельдеу дағдыларын дамыту", "Дизайн челленджі", "Негізгі материалдар және кесу", "Қорытынды тест", "Біздің қоғамдағы 3D басып шығару", "3D принтерлердің әр түрлі типтері", "Параметрлік модельдеуге кіріспе", "АЖЖ дағдыларын дамыту", "Жаңартылған дизайн челленджі", "Жаңартылған бағдарламалық жасақтама". Кесу техникасы мен материалдары", "Арнайы кесу техникасы", "Курстың қорытынды аттестациясы", "3D басып шығару және өндіріс", "Тұрақтылық және 3D басып шығару", "Жетілдірілген АЖЖ модельдеу дағдылары", "Жетілдірілген дизайн дағдылары", "Жетілдірілген дизайн челленджі", "Курстың жалпы нәтижелері". STEM санатындағы платформада VR платформасында кемінде 7 сабақтан тұратын курс болуы керек: "Wi-Fi желісіне қосылу", "Әріптестеріңізді қалай шақыруға болады", "VR көзілдіріктеріне прокси параметрлерін қосу", "Прокси параметрлерін конфигурациялау". жұмыс станциясындағы сервер", "VR кітапханасының порталына кіру", "Ойнату тізімін жасау", "Оқушыларға ойнату тізімін түсінуге қалай көмектесуге болады". STEM санатында платформада кем дегенде 20 сабақтан тұратын радиотехника курсы болуы керек: "Бірінші іске қосу және баптау", "Бағдарлама құрылымы және мәліметтер типтері", "COM портының мониторымен жұмыс", "Шартты IF операторы және таңдау операторы", "Уақытша функциялар", "Сандық порттармен жұмыс және батырманы қосу", "Жалаушаларды

	пайдаланып батырманы басуды дамыту", "Жарықдиодты қосу", "Релені басқару", "Жүктемені басқару MOSFET транзисторы", "Потенциометрлер және аналогтық түйреуіштер", "Жүктемені бірқалыпты басқару, PWM сигналы", "Циклдар", "Өз функциямызды құру", "Кездейсоқ сандар, кездейсоқ функция", "Массивтер", "Аппараттық құралдардың үзілуі", "Таймердің үзілуі", "Релелік басқару алгоритмдері", "Қуатты үнемдеу және ұйқы". STEM санатындағы платформада кемінде 3 сабақтан тұратын кіріспе бөлімін қамтитын роботтық қол/манипулятор курсы болуы керек: "Роботтық қол роботы дегеніміз не?", "Жинақты орнату", "Роботтық қолды/манипуляторды үйренудің алғашқы қадамдары", сондай-ақ кемінде 8 сессиядан тұратын практикалық бөлім: "1-сабақ: Алу және қою ", "2-сабақ: Салыстырмалы позицияларды пайдалана отырып алу және қою", "3-сабақ: Көптеген нысандарды мықтап ұстау және орналастыру", "4-сабақ: Шартты түрде ұстау және орналастыру. Сен мені оятқанда мен жұмысқа кірісемін!", "5-сабақ: Тапсырысты дайындау. Палета қай жерде орналасқан?", "6а-сынып: Шартты тапсырысты дайындау: Өнімдерді жіктеу үшін AI пайдалану", "6в-сынып: Шартты тапсырысты дайындау. Конвейер лентасында жасанды интеллектті қолдану!", "7-сабақ: өнімдерді шартты түрде палеттеу". "Жасанды интеллект кабинеті" санатындағы платформада кемінде 5 курс болуы керек. "Жасанды интеллект этикасы" курсы кем дегенде 8 тақырыпты қамтуы керек: "AI және AI-Bingo-ға кіріспе", "Алгоритмдер пікір ретінде", "Этикалық матрицалар", "Бақыланатын машиналық оқытуға кіріспе және алгоритмдік бейімділік", "Алыпсатарлық фантастика", "Бейне хостингтегі қазына іздеу", "Бейне хостингтегі қайта құру", "Бейне хостингтегі сократтық семинар". "AI-City Guard" курсында кемінде 15 тақырып болуы керек: "Сынақ тапсырмасын орындау", "Кедергілерді жеңу", "Адамдарды дыбыс бойынша іздеу", "Бірлескен құтқару миссиясы", "Маневрлік қозғалыс", "Роботты көру", "Автономды патрульдеу", "Бақылау және іздеу", "Түстерді тану", "Кескінді тану", "Тегіс тасымалдау", "Жүктерді сұрыптау: практикалық тапсырма", "Қауіпсіз жүргізу", "Дәл жеткізу", "Қоғамдық құтқару". "АИ-ғарышты игеру" курсында кем дегенде 14 тақырып болуы керек: "Жасанды интеллект элементтері бар робот құрылымдарымен таныстыру", "Жасанды интеллект элементтері бар робот құрылымдарының қозғалысы", "Дайындық", "Болдырмау, бұрылу, қол бұлғау және қозғалу", "Ай кратерін күзету", "Тегіс оралу", "Жартасты үңгір", "Алға жылжу", "Көрнекі бақылау", "Адамдарды интеллектуалды тану", "Адам мен машинаның өзара әрекеттесуі", "Көлеңке сияқты жүру", "Марстағы кеш ", "Үйге саяхат". "AI-супердизайнер" курсында кем дегенде 14 тақырып болуы керек: "Гуманоидты робот және Python", "Python негіздері — мәліметтер типтері", "Python негіздері — айнымалылар мен функциялар", "Python негіздері — шартты және циклдік операторлар", "Сиқырлы алгоритмдер", "Сұрыптау", "Гуманоидты роботтың мүмкіндіктерін кеңейту", "Көңілді", "Көңілді "ойын", "Бөлу және жеңу", "Детектив", "Ақылды сауда", "Манго фермасы", "Ақылды робот " деп сұрады. "Жасанды интеллектті

	қолдану және зерттеу" курсы кем дегенде 12 тақырыпты қамтуы керек: "Интернетті қолдану", "Адам мен машинаның шахмат ойыны", "Роботты жоспарлау", "Сөйлеуді тану", "Жасанды интеллектпен диалог: дауыстық өзара әрекеттесу технологиясы", "Қолжазба цифрларын тану", "Практикалық сабақ – жасанды интеллекттің өнімділігі", "Кескінді тану", "Тұлғаны талдау", "Бейнені түсіну", "Нейрондық желілер", "Практикалық сабақ — болашақ қиялы". "Биология" санатында платформада "Өлшеу құралдары: зертханалық сабақтар" курсы болуы керек, оған кем дегенде 5 зертханалық жұмыс кіреді: "Гипотермия", "Тыныс алу жиілігін есептеу", "Тістерге қышқылдың әсері", "Жүрек соғу жылдамдығын бақылау", "Қантты ашыту". "Химия" санатында платформада кем дегенде 11 зертханалық жұмысты қамтитын "Өлшеу құралдары: зертханалық сабақтар" курсы болуы керек: "HCl және NaOH титрлеуін модельдеу", "Қышқыл немесе негіз", "Судың сапасы", "Ле Шателье принципі", "Эндотермиялық және экзотермиялық реакциялар", "Реакция жылдамдығына әсер ететін факторлар", "Судың булануы", "Энтальпияның өзгеруін өлшеу: Гесс заңы", "Судың қызу қисығы", "Реакция жылдамдығы мен тәртібі", "Тепе-теңдікке кіріспе " деп сұрады. "Физика" санатындағы платформада "Өлшеу құралдары: зертханалық сабақтар" курсы болуы керек, оның ішінде кемінде 10 зертханалық жұмыс: "Қозғалыс сенсорын қалай пайдалануға болады", "Дыбыс қалай таралады?"., "Өз батареяңызды құрастырыңыз", "Конденсатордың разряды", "Ток пен кернеуді өлшеу", "Магнит пен катушка", "Дыбыс жылдамдығы", "Ньютонның салқындату заңы", "Бойль заңы", "Гармоникалық қозғалыс". Платформаға қолжетімділік іске қосылған сәттен бастап кемінде 12 (он екі) ай мерзімге лицензия ретінде берілуі тиіс. Қолжетімділікті белсендіру жабдық жеткізілген немесе қабылдау-тапсыру актісіне қол қойылған сәттен бастап 5 (бес) жұмыс күні ішінде жүзеге асырылуы тиіс. Лицензия берілген қолжетімділік деңгейінде пайдаланушылар үшін сеанстардың шектеусіз санын қамтуы керек. Әлеуетті жеткізуші осы платформаны әзірлеушіден немесе оның өкілінен, дистрибьюторынан немесе уәкілетті серіктесінен осы платформаны соңғы тұтынушыға жеткізу құқығын растайтын ресми рұқсат хатын және/немесе сертификатты ұсынуы керек. Әлеуетті жеткізуші ұсынуы керек платформаға авторлық құқық туралы куәлік өндірушінің немесе авторлық құқық иесінің ұсынылған платформаға зияткерлік меншігін растайтын құжат. 15. БАҒДАРЛАМАЛАУ НЕГІЗДЕРІ БОЙЫНША БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ҚҰРАЛДАР ЖИЫНТЫҒЫ – 1 ДАНА. Қосымша пайдаланушының құрылғысына қандай да бір қосымша бағдарламалық қамтамасыз етуді орнатуды қажет етпей-ақ тікелей интернет-браузерде жұмыс істейтін бағдарламалауға, роботтарды басқаруға және оқу үдерісін ұйымдастыруға арналған мамандандырылған білім беру ортасы болуы керек. Қолданба жалпы операциялық жүйелерді басқаратын құрылғылардағы жұмысты қолдауы керек. Роботтарға қосылу веб-шолғыш арқылы жүзеге асырылуы және кез келген браузерлерде қолдау көрсетілуі керек. Қолданба жергілікті қолданбаны жүктеп алуды қажет етпей-ақ роботтарды бағдарламалау мен басқарудың

	барлық негізгі функцияларын қамтамасыз етуі керек, бұл үшінші тарап бағдарламалық құралын орнатуға шектеулермен білім беру мекемелерінде жеделдетілген орналастыруды қамтамасыз етуі керек. Қолданба роботтарды бағдарламалаудың кемінде үш режимін қолдауы керек. Траекторияны сызу режимі экранда жолды сызу арқылы роботтың қозғалысын басқаруды қамтамасыз етуі керек. Блоктық бағдарламалау режимі визуалды блоктарды, соның ішінде қозғалысты басқару блоктарын, роботтың жарықдиодты дисплейін басқаруды, дыбысты басқаруды, сенсорлық жұмысты, логикалық блоктарды, циклдар мен шарттар блоктарын, айнымалылар мен функцияларды пайдалана отырып бағдарламаларды құруды қамтамасыз етуі керек. Мәтіндік бағдарламалау режимі javaScript және Python тілдерін қолдауы керек. Роботты қолмен жүргізу режимінде белсенді бағдарламаны үзіліссіз орындаумен бір уақытта басқару мүмкіндігі қамтамасыз етілуі керек. Бағдарламалардағы дыбыстарды құрылғы динамиктері арқылы ойнату функциясы және ойнату жылдамдығын реттей отырып, мәтінді сөйлеуге түрлендіру функциясы қамтамасыз етілуі керек. Бірнеше қосылған құрылғылар арасында белгілі бір роботты іздеу және сәйкестендіру функциясы қамтамасыз етілуі керек. Қолданба қосылған роботтардың микробағдарламасын жаңартуды қамтамасыз етуі керек. Қосымша роботтың датчиктерінен мұрағаттық деректердің алынуын және көрсетілуін қамтамасыз етуі тиіс. Қолданба студенттерге бағдарламаларды жазу процесінде қолдау көрсету үшін кірістірілген AI көмекшісін қамтуы керек. AI көмекшісі келесі функцияларды қамтамасыз етуі керек: әр түрлі егжей-тегжейлі деңгейлерде жазылған бағдарламаның логикасын түсіндіру; синтаксистік қателіктер мен типтік бағдарламалау қателіктері үшін кодты тексеру, оларды жою және оңтайландыру тәсілдерін ұсыну; қосылған роботтың түрін ескере отырып, жеке бағдарламалау блоктарының жұмысының егжей-тегжейлі сипаттамасы. AI көмекшісі роботтарды бағдарламалау бойынша мамандандырылған білім қоры негізінде жұмыс істеуі керек, пайдаланушылардың жеке деректерін жинамауы, модельді үйрету үшін пайдаланушы деректерін пайдаланбауы, пайдаланушының сұраныстарын ерікті түрде енгізуіне жол бермеуі және барлық қайтарылған жауаптар мазмұн қауіпсіздігі сүзгісінен өтуі керек. . Қосымшада сыныпты басқару құралдары болуы керек. Тәрбиешінің сыныптарды құру және оқушылардың есептік жазбаларын төрт жолмен басқару мүмкіндігі болуы керек: сынып кодтарын пайдалану — жеке есептік жазбаларды жасамай-ақ тапсырмаларға қол жеткізуді қамтамасыз ету; студенттердің жеке логиндері мен құпия сөздері бар стандартты сыныптарды пайдалану, соның ішінде CSV файлы арқылы оқушыларды жаппай қосу; синхрондау арқылы; жүйемен синхрондау арқылы. Тәрбиеші оқушыларға оқу сабақтарын тағайындай білуі, үлгерімін қадағалап, орындалған бағдарламаларды қарап шығуы керек. Оқушылардың есептік жазбаларынсыз — пайдаланушы деректерін сақтамай—ақ - құрылғыдағы жұмыстарды жергілікті түрде сақтай отырып жұмыс істеу мүмкіндігі қамтамасыз етілуі керек. Есептік жазбаны орнатуды қажет етпей-ақ, сынып коды бойынша

	белгілі бір оқу сабағына қол жеткізу мүмкіндігі қамтамасыз етілуі керек. Қолданба оқу әрекеттеріне жылдам өту үшін QR кодтарын сканерлеуді қолдауы керек. Педагог оқушыларға арналған тапсырмалармен, мәтіндік нұсқаулықтармен және бастапқы бағдарламалармен жеке оқу сабақтарын жасап, жариялай алуы керек.
Ілеспе қызметтер (қажет болған жағдайда көрсетіледі) (тауарларды монтаждау, баптау, оқыту, тексеру және сынау)	
Әлеуетті өнім беруші оны жеңімпаз деп айқындаған және онымен мемлекеттік сатып алу туралы шарт жасасқан жағдайда (қажет болған жағдайда көрсетіледі) (Әлеуетті өнім берушінің көрсетілген мәліметтерді көрсетпегені және ұсынбағаны үшін бас тартуына жол берілмейді)	Әлеуетті өнім беруші осы қосымшаны әзірлеушіден не оның ресми өкілінен, дистрибьюторынан немесе уәкілетті серіктесінен осы қосымшаны соңғы тұтынушыға жеткізу құқығын растайтын ресми рұқсат қағазын және/немесе сертификатты ұсынуы тиіс.

Ескертпе:
1. Функционалдық, техникалық, сапалық, пайдалану, өзге де сипаттамалар, ілеспе қызметтер және орындаушыға қосымша шарттар бойынша әрбір талап жеке жолда көрсетіледі.
2. Осы техникалық ерекшелікте әлеуетті өнім берушіге қойылатын біліктілік талаптарын белгілеуге жол берілмейді.
3. Өзге құжаттарда техникалық ерекшелік талаптарын белгілеуге жол берілмейді.
4. Әлеуетті өнім беруші аукцион жеңімпазы деп танылған және онымен шарт жасалған жағдайда, мұндай шарттың техникалық ерекшелігі аукцион жеңімпазының техникалық ерекшелігінің негізінде қалыптастырылады.
*мәліметтер мемлекеттік сатып алу жоспарынан тартылады (автоматты түрде көрсетіледі).

Приложение 7
к Аукционной документации

Техническая спецификация закупаемых товаров (заполняется заказчиком)

Наименование заказчика	Коммунальное государственное казенное предприятие «Каркаралинский сельскохозяйственный колледж имени Мынжасара Адекенова» управления образования Карагандинской области
Наименование организатора	Коммунальное государственное казенное предприятие «Каркаралинский сельскохозяйственный колледж имени Мынжасара Адекенова» управления образования Карагандинской области
№ аукциона:	№ 17968643-1
Наименование аукциона:	Приобретение учебного кабинета (информатика)/
Номер лота:	№ 88650790-АУК1
Наименование лота:	Кабинет учебный
Наименование кода Единого номенклатурного справочника товаров, работ, услуг*:	329953.000.000000
Наименование товара*:	Кабинет учебный
Единица измерения*:	Комплект
Количество (объем)*:	1
Цена за единицу, без учета налога на добавленную стоимость*:	15787068.97
Общая сумма, выделенная для закупки, без учета налога на добавленную стоимость*:	15787068.97
Условия поставки (в соответствии с ИНКОТЕРМС 2010)*:	DDP термин употребляется с указанием места прибытия. Он означает, что ответственность продавца заканчивается после того, как товар доставлен в указанное место в стране покупателя. Все риски, все расходы по доставке груза (налоги, пошлины и т. д.), ответственность за порчу и потерю товара, включая пошлины и прочие выплаты, выплачиваемые при импорте, до этого момента несёт продавец, также он несёт ответственность за таможенную очистку.

Срок поставки*:	после подписания договора, согласно срокам в технической спецификации
Место поставки товара*:	354800000, Карагандинская область, Каркаралинский район улица Т.Аубакирова, 133 а
Размер авансового платежа* **:	0 %
Наименование национальных стандартов, а при их отсутствии межгосударственных стандартов на закупаемые товары. При отсутствии национальных и межгосударственных стандартов указываются требуемые функциональные, технические, качественные и эксплуатационные характеристики закупаемых товаров, с учетом нормирования государственных закупок.	ГОСТ 22046-2016
Товар должен быть новым, неиспользованным, год выпуска не ранее (до трех лет) до даты заключения договора, за исключением приобретения авиационной техники	
Гарантийный срок (в месяцах)	12

Описание требуемых функциональных, технических, качественных, эксплуатационных и иных характеристик закупаемого товара	Потенциальный поставщик указал точные сведения о поставляемом товаре (модель, год выпуска, гарантийный срок, наименование завода-изготовителя, его местонахождение и иные сведения, предусмотренные настоящей технической спецификацией). При необходимости указывается комплектность товара, если единицей измерения является комплект, и он включает несколько различных изделий. Приобретаемое оборудование имеет гарантийный срок в соответствии с паспортом изделия, 12 месяцев со дня его приобретения организацией образования. В целях подтверждения соответствия предлагаемого товара требованиям настоящей технической спецификации, достоверности сведений, указанных потенциальным поставщиком, а также подтверждения возможности поставки товара в рамках настоящего аукциона, потенциальный поставщик представляет документы, предусмотренные настоящей технической спецификацией и пунктом 17 подпунктом 2) Приложения 18 к аукционной документации. В случаях, когда технической спецификацией предусмотрено представление авторизационных писем либо иных документов, подтверждающих полномочия потенциального поставщика на поставку соответствующего товара, такие документы действительны на дату подачи заявки, содержат реквизиты лица, их выдавшего, а также реквизиты настоящего аукциона и подтверждают полномочия потенциального поставщика на поставку предлагаемого товара. Гарантийное письмо не заменяет документы, предусмотренные технической спецификацией и аукционной документацией. Документы, составленные на иностранном языке, представляются вместе с переводом на государственный или русский язык. В случае несоответствии заявки потенциального поставщика вышеуказанным требованиям, в таком случае аукционная заявка будет признана несоответствующей требованиям аукционной документации на основании пп.2) п. 394 Правил - представление потенциальным поставщиком технической спецификации, не соответствующей требованиям аукционной документации, а равно непредставление документов, требуемых технической спецификацией. 1. ДОСКА МАГНИТНО-МАРКЕРНАЯ – 1 ШТ. Доска маркерная должна представлять собой двустороннюю магнитно-маркерную доску, предназначенную для использования в учебных и административных помещениях. Размер рабочей поверхности должен составлять не менее 1500 × 1000 мм. Доска должна обеспечивать возможность письма маркерами для белых досок с последующим сухим стиранием без следов и разводов. Конструкция должна быть устойчивой, обеспечивать использование обеих сторон рабочей поверхности и иметь полку для размещения маркеров и принадлежностей. 2. СТОЛ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ. КОЛИЧЕСТВО – 1 ШТ. Стол преподавателя должен быть предназначен для эксплуатации в учебных кабинетах и обеспечивать комфортное рабочее место. Стол должен иметь фиксированную высоту столешницы, которая должна быть не менее 750 мм. Каркас стола должен быть изготовлен из металлической профильной трубы сечением не менее 50 × 25 mm, обеспечивающей прочность и устойчивость конструкции. В металлических опорах должны быть предусмотрены

	регулируемые опорные элементы для компенсации неровностей пола. Столешница должна быть изготовлена из ЛДСП толщиной больше 21 мм, но меньше 30 мм, с кромкой из ПВХ толщиной меньше 2 мм по всему периметру, конструкция столешницы должна быть выполнена без острых углов. Габаритные размеры столешницы должны быть не менее 1600 × 650 mm (Длина×Ширина). Передняя панель должна быть изготовлена из ЛДСП толщиной не меньше 16 mm, с кромкой из ПВХ толщиной не менее 1,0 мм. Стол должен комплектоваться мобильной тумбой с замком и ключом, обеспечивающей надежное хранение документов и принадлежностей. 3. КРЕСЛО, КРУТЯЩЕЕСЯ НА РОЛИКАХ С ПОДЛОКОТНИКАМИ. КОЛИЧЕСТВО – 13 ШТ. Кресло должно обеспечивать комфортную и безопасную посадку при выполнении повседневных рабочих задач в учебных помещениях. Сиденье и спинка кресла должны быть выполнены с учетом специфики анатомии человека, должны иметь округлые формы, что должна создавать невероятно комфортные условия во время длительной работы. Максимальная нагрузка не меньше 80 кг; Основание должна быть Крестовина с роликами; Материал обивки и спинки плотная ткань. Высота сиденья должна регулироваться, обеспечивая максимальный комфорт посадки. Угол наклона должна регулироваться в зависимости от веса тела. 4.СТОЛ КОМПЬЮТЕРНЫЙ ОДНОМЕСТНЫЙ. КОЛИЧЕСТВО – 12 ШТ. Стол компьютерный одноместный должен быть предназначен для организации индивидуального рабочего места в компьютерных классах, учебных аудиториях и офисных помещениях. Габаритные размеры стола (Ш×Г×В) должны составлять не менее 800×600×750 мм. Столешница должна быть изготовлена из ЛДСП толщиной не менее 22 мм, обеспечивающей прочность и устойчивость к ежедневной эксплуатации. Каркас стола должен быть выполнен из металлической профильной трубы в комбинации с листовым металлом, обеспечивающих жесткость и устойчивость конструкции. Металлические опоры стола должны быть оснащены встроенными карманами для прокладки кабелей с технологическими отверстиями в верхней и нижней части для удобного ввода и вывода проводов. В столешнице должен быть предусмотрен пластиковый кабельный ввод круглой формы для организации проводки компьютерного оборудования. Стол должен быть оснащен передней металлической панелью (царгой), изготовленной из листового металла с декоративной перфорацией, обеспечивающей дополнительную жесткость конструкции и эстетичный внешний вид. Конструкция стола должна быть рассчитана на интенсивную эксплуатацию в учебных и административных помещениях. 5. ШКАФ ПОЛУОТКРЫТЫЙ. КОЛИЧЕСТВО — 1 ШТ. Шкаф полуоткрытый должен быть предназначен для хранения учебных материалов, документов и принадлежностей в образовательных учреждениях, офисах, библиотеках и архивных помещениях. Габаритные размеры шкафа (Ш×Г×В) должны составлять не менее 710×450×1980 мм. Корпус шкафа должен быть изготовлен из ЛДСП толщиной не менее 16 мм. Торцевые части элементов должны быть облицованы кромкой ПВХ толщиной не менее 1 мм. Конструкция шкафа должна состоять из верхнего и нижнего корпусов. Верхний корпус

	должен представлять собой открытую секцию с регулируемыми полками, предназначенными для хранения и демонстрации материалов. Нижний корпус должен представлять собой закрытую секцию с полками для организованного и защищённого хранения документов, материалов и принадлежностей. Нижняя секция должна быть оснащена распашными дверями, установленными на металлических навесах с доводчиками, обеспечивающими плавное и бесшумное закрывание. Для ограничения доступа к содержимому нижний корпус должен быть оснащён замком. Конструкция шкафа должна обеспечивать удобный доступ к содержимому, систематизацию хранимых материалов и устойчивость при ежедневной эксплуатации. 6. ИНТЕРАКТИВНАЯ ПАНЕЛЬ. КОЛИЧЕСТВО – 1 ШТ. Технические характеристики для интерактивной панели должны включать в себя не менее следующего: Дисплей: диагональ не менее 75 дюймов, формат соотношения сторон 16:9, тип экрана – DLED, срок работы дисплея не менее 50 000 часов, разрешение не менее 3840×2160 пикселей (4K UHD), цвета не менее 8 бит + FRC (1,07 миллиарда), статическая контрастность не менее 1200:1, динамическая контрастность не менее 5000:1, яркость не менее 400 кд/м², угол обзора не менее 178°, время отклика дисплея не более 8 мс. Сенсорные характеристики: технология распознавания касаний – инфракрасная, количество одновременных касаний не менее 40 точек, скорость отклика на касание не более 8 мс, точность позиционирования касаний не более 1 мм, питание сенсорной инфракрасной рамки не более 5 В USB; возможность распознавания как стилуса, так и касания руки; возможность стирания ладонью руки. Корпус: чёрная металлическая жёсткая рама с возможностью установки креплений по стандарту VESA 800×600 для настенного или мобильного крепления; поверхность экрана – антибликовое закалённое стекло толщиной не менее 4 мм, твёрдость стекла не менее 7H по шкале Мооса. Динамики: встроенные, не менее 2 шт., мощность одного динамика не менее 16 Вт, расположенные на передней части. Камера: встроенная, разрешение не менее 48 Мп, запись видео 4K при 30 кадр/с, для видеоконференцсвязи и записи уроков. Микрофоны: встроенный восьмиканальный микрофон. Аппаратное обеспечение: предустановленная операционная система с возможностью установки и запуска образовательных приложений версии не ниже 14.0, центральный процессор не менее 8 ядер с частотой не менее 1200 МГц, графический процессор не менее 4 ядер, оперативная память не менее 8 ГБ, постоянная память не менее 32 ГБ, воспроизведение видеоформатов не менее MPEG-1/2/4, AVS2, H.264, H.265, VP9, воспроизведение аудиоформатов не менее MP3/AAC/WMA/RM/FLAC; технологии связи стандартов не менее IEEE 802.11, IEEE 802.3, IEEE 802.15.1. Порты ввода-вывода: С нижней части: не менее COAXIAL/LINE OUT. На боковой стороне: не менее HDMI ×1 / TOUCH USB ×1 / TF ×1 / USB 2.0 ×1 / USB 3.0 ×1 / RS232 ×1. На передней стороне с возможностью открытия/закрытия: не менее USB ×2 / HDMI input ×1 / Touch USB ×1 / USB-C ×1. Кнопки на передней части не менее: включение/выключение питания; источник

	сигнала; эко; главная страница; меню; уменьшить громкость; увеличить громкость. Кнопки и передние порты закрываются защитной откидной крышкой. В комплекте с интерактивной панелью должны быть не менее: Wi-Fi антенна; стилус – 2 шт., пульт дистанционного управления – 1 шт., кабель питания 1,5 м – 1 шт., кабель HDMI 1,5 м – 1 шт., сенсорный кабель USB 1,5 м – 1 шт.; кронштейн для настенного крепления – 1 шт. Программное обеспечение интерактивной панели. Должно быть предустановлено. Программа должна давать возможность писать разными цветами стилусом и пальцем. Должна быть поддержка небольших инструментов, вставка рисунков и фигур, рисование линий и дуг. Также должна быть возможность использовать некоторые небольшие инструменты системы, такие как камера, календарь, калькулятор и т. д. В меню должна быть возможность открыть и сохранить файлы доски. Возможность сохранить файлы под любым именем, по умолчанию файлы названы по времени. У пользователя должна быть возможность настроить имя файла для сохранения. Пользователь может выбрать встроенное хранилище или USB-диск для сохранения файла доски. Возможность экспорта содержимого, написанного на доске, в изображение (формат *.jpg). Место хранения экспортируемого изображения можно выбрать как встроенный накопитель или USB-диск. Система должна иметь собственную линейку, циркуль, транспортир и возможность вставлять системный календарь, камеру, калькулятор и таймер. Должна быть возможность беспроводной трансляции дисплея интерактивной панели в режиме реального времени на другие устройства на базе мобильных операционных систем при подключении к сети через сгенерированный QR-код. Основные функции кисти должны включать функции изменения толщины и цвета кисти. Наличие предустановленных прикладных программ: лекционная доска, режим аннотаций, таймер, генератор случайного порядка, захват экрана, общий доступ к экрану, браузер, программа для чтения PDF-файлов, медиаплеер. Возможность беспроводного подключения к ПК, смартфону и планшету. Программа должна иметь интерфейс не менее чем на казахском, русском и английском языках. Возможность разделять доску не менее чем на 2, 3 и 4 секции, чтобы до 4 учеников могли работать одновременно. В целях исключения поставки контрафактного (нелицензионного) программного обеспечения потенциальный поставщик должен предоставить авторизационное письмо на право поставки от производителя либо дистрибьютора предлагаемого программного обеспечения. Предоставление гарантийного письма о предоставлении требуемого авторизационного письма после окончания аукциона не допускается на основании того, что требуемый документ подтверждает правоспособность потенциального поставщика на поставку лицензионного, не контрафактного программного обеспечения на стадии рассмотрения аукционных заявок. Компьютер встраиваемый для интерактивных панелей OPS. Количество — 1 шт. Компьютер встраиваемый OPS должен быть предназначен для использования с интерактивными панелями. Процессор — не ниже i5, количество ядер не

	менее 12. Объём оперативной памяти не менее 8 ГБ. Объём твердотельного накопителя SSD не менее 256 ГБ. Мобильная стойка для интерактивной панели. Количество – 1 шт. Мобильная стойка для интерактивной панели. Стойка должна быть универсальной и подходить для дисплеев с диагоналями не менее 75 дюймов, максимальный вес панели не менее 100 кг. Высота: не менее 2000 мм; ширина: не менее 1050 мм; диапазон крепления по ширине: не менее 950 мм; диапазон крепления по высоте: не менее 640 мм; максимальная нагрузка не менее 200 кг. 7. МОНОБЛОК. КОЛИЧЕСТВО - 13 ШТ. Моноблок должен быть выполнен в форм-факторе и предназначен для учебного и офисного применения. Диагональ экрана должна составлять не менее 23,8 дюйма. Тип матрицы должен быть не ниже IPS либо IGZO LED с углами обзора не менее 178°/178°. Разрешение дисплея должно быть не менее 1920 × 1080 пикселей при формате не менее 16:9. Соотношение контраста должно составлять не менее 1000:1. Боковые рамки экрана должны быть не более 0,5 cm. Конструкция должна предусматривать крепление стандарта VESA. Основание должно быть регулируемым и выполненным из металла либо металлокомпозитного материала. Регулировка должна включать наклон от −5° до +30°, поворот по горизонтали от 40 градусов, возможность переворота экрана в портретный режим и регулировку по высоте не менее 120 mm. Процессор должен иметь не менее 4 физических ядер и не менее 8 потоков обработки данных. Базовая тактовая частота должна составлять не менее 3,0 GHz, а максимальная частота в режиме динамического ускорения не менее 4,2 GHz либо выше. Объем кэш-памяти должен быть не менее 8 MB. Номинальный показатель тепловой мощности (TDP) должен быть не более 70 W. Объем оперативной памяти должен составлять не менее 8 Gb DDR4 с возможностью расширения. Количество слотов DIMM должно быть больше одного. Накопитель должен быть твердотельным SSD формата M.2 NVMe объемом не менее 256 Gb. Графическая подсистема должна быть интегрированной и обеспечивать аппаратное ускорение графики и поддержку вывода изображения в разрешении не ниже Full HD. Чипсет системной платы должен быть не ниже уровня современных решений для процессоров соответствующего поколения. Набор внешних интерфейсов должен включать не менее 1 порта HDMI, не менее 1 VGA либо альтернативного аналогового видеовыхода, не менее 1 аудиовыхода, не менее 1 входа для микрофона. Количество портов USB должно составлять не менее 5, из них не менее 2 портов стандарта не ниже USB 3.0 и не менее 1 порта USB Type-C. Средства воспроизведения звука должны включать не менее двух встроенных динамиков мощностью более 1 W каждый. Средства связи должны включать встроенный контроллер LAN со скоростью не менее 10/100/1000 Mbit/s, встроенный адаптер Wi-Fi ни ниже стандарта 802.11ac и модуль Bluetooth. Устройство должно быть оснащено веб-камерой разрешением не менее 2 Mp со встроенным двунаправленным микрофоном. Конструкция камеры должна предусматривать физический механизм блокировки объектива. В комплект поставки должны

	входить клавиатура и мышь по 1 шт. Мышь должна быть USB, оптической, с колесом прокрутки. Клавиатура должна быть полноразмерной, русифицированной. Блок питания должен иметь мощность не менее 120 W и соответствовать требованиям энергоэффективности не ниже стандарта ENERGY STAR либо эквивалентного стандарта. Операционная система должна быть лицензионной, предустановленной и обеспечивать возможность подключения к доменной сети образовательных учреждений. Лицензия должна быть бессрочной. Потенциальный поставщик должен предоставить официальное авторизационное письмо от производителя либо от его официального представителя, дистрибьютора или авторизованного партнера, подтверждающее право поставки моноблока в адрес конечного заказчика. 8. АКУСТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА НАСТОЛЬНАЯ. КОЛИЧЕСТВО – 1 шт. Мультимедийная настольная акустическая система формата не менее 2.0/2.1, суммарной мощностью не менее 8–10 Вт, с питанием от USB-порта или через адаптер и подключением к источнику звука через аудиоразъем 3,5 мм и/или USB. Корпус пластиковый, наличие регулятора громкости и кнопки включения. 9. МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО (КОПИР/ПРИНТЕР/СКАНЕР). КОЛИЧЕСТВО — 1 ШТ. Устройство должно обеспечивать функции печати, копирования и сканирования в настольном исполнении для эксплуатации в учебных и административных зонах. Аппаратная часть обязана базироваться на процессоре с частотой не менее 600 MHz и объемом памяти не менее 128 MB. Интерфейсная часть должна включать порт USB 2.0 и модуль беспроводной связи Wi-Fi для обеспечения мобильной печати. Печатный узел обязан обеспечивать скорость односторонней печати формата A4 не менее 20 стр./мин при максимальном разрешении не хуже 1200x1200 dpi. Время выхода первой страницы должно составлять не более 8 сек. Конструктив должен быть рассчитан на максимальную нагрузку не менее 15000 стр./мес при рекомендуемом объеме более 1000 стр./мес. Сканирующий модуль должен быть планшетного типа с оптическим разрешением не менее 1200x1200 dpi. Система подачи материалов обязана включать входной лоток емкостью не менее 151 листа и выходной лоток не менее чем на 100 листов. Устройство должно поддерживать работу с носителями плотностью в пределах от 60 до 163 g/m² и размерами от 76x127 mm до 215x356 mm. Поддержка языков описания страниц должна включать GDI либо эквивалентный язык и обладать функциями настройки печати (печать брошюр, плакатов, N-up, режим экономии тонера). Безопасность передачи данных должна обеспечиваться поддержкой протоколов не хуже IPSec, SNMPv3 и фильтрацией MAC-адресов. Энергопотребление в рабочем режиме не должно превышать 313 W. Габариты корпуса не более 410x370x270 mm при массе не более 7.5 kg. Ресурс стандартного расходного материала (тонер-картриджа) должен составлять не менее 1500 стр., стартового — не менее 700 стр. 10. СЕТЕВОЙ ФИЛЬТР. КОЛИЧЕСТВО – 13 ШТ. Сетевой фильтр должен быть предназначен для безопасного подключения вычислительной и офисной техники в учебных помещениях и обеспечивать удобное распределение

	электропитания, а также снижение рисков при эксплуатации оборудования. Количество розеток должно составлять более 3 гнёзд. Длина кабеля должна составлять не меньше 3 м, что обеспечивает удобство подключения оборудования с учётом требований электробезопасности. Потенциальный поставщик обязан указать номинальное входное напряжение сетевого фильтра Изделие должно быть новым, не бывшим в эксплуатации, без дефектов и механических повреждений, в заводской упаковке 11. ЦИФРОВОЙ РОБОТ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ. КОЛИЧЕСТВО – 6 ШТ. Робот должен быть выполнен из ударопрочного водонепроницаемого поликарбоната с возможностью полного погружения в воду. Диаметр робота должен составлять не более 73 мм, масса — не более 200 г. Корпус должен быть прозрачным, цельным и не открывающимся. Робот должен быть оснащён встроенным цветным жидкокристаллическим экраном с разрешением не менее 128×128 пикселей, обеспечивающим отображение текста, анимаций, графики и данных с датчиков в реальном времени. Встроенная библиотека графических изображений и анимаций должна содержать не менее 650 элементов. Дисплей должен отображать идентификатор робота для упрощения управления в классе. В состав встроенных датчиков должны входить, не менее: гироскоп — 1 шт.; акселерометр — 1 шт.; компас для определения ориентации относительно сторон света — 1 шт.; датчик освещённости с диапазоном измерения не менее 0–100 000 лк — 1 шт.; инфракрасные приёмопередатчики для взаимодействия роботов с угловым охватом не менее 360° — не менее 4 пар. Робот должен быть оснащён двумя приводными электромоторами. Беспроводное подключение должно осуществляться по протоколу Bluetooth Smart. Зарядка аккумулятора должна осуществляться бесконтактным индукционным способом с автоматическим прекращением зарядки при достижении полного заряда. Время автономной работы должно составлять не менее 2 часов непрерывного использования. Должна быть предусмотрена функция активации встряхиванием и функция автоматического перехода в режим ожидания при отсутствии активности. Программирование робота должно осуществляться посредством специализированного мобильного и настольного приложения, а также веб-приложения, совместимых с распространёнными настольными и мобильными операционными системами. В состав комплекта поставки должны входить, не менее: робот — 1 шт.; индукционная зарядная база — 1 шт.; транспортир с нанесёнными обозначениями курсов, направлений и позиций часового циферблата — 1 шт.; набор стикеров — 1 шт.; краткое руководство пользователя — 1 шт.; набор карточек с заданиями по программированию робота — не менее 20 шт. Карточки с заданиями должны быть выполнены в печатном виде и содержать практические задания различного уровня сложности по программированию движения робота, работе со встроенными датчиками и LCD-экраном. В состав комплекта поставки должно входить методическое руководство педагога в печатном виде. Руководство должно содержать готовые к применению учебные занятия и задания по программированию робота. Занятия

	не должны требовать создания учётных записей учащимися в управляющем приложении. Руководство должно содержать учебные занятия с использованием режима рисования траектории — не менее 1; начального уровня блочного программирования — не менее 1; продвинутого уровня блочного программирования — не менее 1; заданий с использованием встроенных датчиков — не менее 1; заданий с использованием LCD-экрана и графических элементов — не менее 1; заданий с использованием переменных, условных операторов и циклов — не менее 1; заданий с использованием функций и событий — не менее 1; занятий с использованием текстового программирования на языке JavaScript — не менее 1; занятий с использованием текстового программирования на языке Python — не менее 1. Руководство должно содержать учебные задания по созданию алгоритмов, программированию движения, работе с датчиками, визуализации данных, созданию анимаций и интерактивных проектов, а также раздел с рекомендациями по дальнейшему обучению. Потенциальный поставщик должен предоставить официальное авторизационное письмо от производителя либо от его официального представителя, дистрибьютора или авторизованного партнера, подтверждающее право поставки данного товара в адрес конечного заказчика. 12. УЧЕБНОЕ ПОЛЕ (МАТ) ДЛЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ РОБОТОВ. КОЛИЧЕСТВО – 1 ШТ. Учебное поле должно представлять собой двусторонний гибкий мат для выполнения заданий по программированию движения сферических роботов. Размеры поля должны составлять не менее 215 см в длину и не менее 113 см в ширину. Поле должно разворачиваться и укладываться на пол без сборки и без дополнительного оборудования. Поле должно быть совместимо со сферическим программируемым роботом диаметром не более 73 мм, поставляемым в рамках данной закупки. Первая сторона поля должна содержать разметку в виде координатной сетки, соответствующую размерам официального соревновательного поля международных соревнований по программированию сферических роботов. Она предназначена для заданий на построение маршрутов, последовательности действий, пространственное мышление и межпредметные занятия. Вторая сторона поля должна содержать изображение лабиринта с несколькими вариантами маршрутов и не менее чем несколькими обозначенными целевыми точками. Она предназначена для заданий на решение логических задач, построение алгоритмов и отладку программ. Изображение на обеих сторонах должно быть полноцветным и стойким к истиранию при движении робота. В состав комплекта поставки должны входить, не менее: двустороннее учебное поле — 1 шт. Потенциальный поставщик должен предоставить официальное авторизационное письмо от производителя либо от его официального представителя, дистрибьютора или авторизованного партнера, подтверждающее право поставки данного товара в адрес конечного заказчика. 13. КОМПЛЕКТ НАСТЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СТЕНДОВ НА ТЕМУ «ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ». КОЛИЧЕСТВО – 1 КОМПЛЕКТ. Потенциальный поставщик должен изготовить и поставить комплект настенных информационных

	стендов на тему «Информатика и информационные технологии» (далее — комплект). Комплект должен представлять собой набор настенных информационных стендов, выполненных на жёсткой основе, с тематикой в области информатики и информационных технологий, предназначенных для оснащения кабинета информатики. Количество стендов в комплекте — не менее 4 шт., в том числе: стенд «Единицы измерения информации», стенд «Виды информации», стенд «Классификация программного обеспечения» и стенд «Двоичная система счисления». Формат каждого стенда — не менее 100 × 70 см. Все стенды комплекта должны быть выполнены в едином стиле оформления. Информация должна быть представлена в наглядной и доступной форме с использованием текстовых блоков, таблиц, схем, графических изображений и инфографики. Текстовая информация на стендах должна быть выполнена на государственном и русском языках. Содержание стендов должно соответствовать действующей типовой учебной программе по предмету «Информатика» и не должно содержать фактических, орфографических и пунктуационных ошибок. Стенд «Единицы измерения информации» должен содержать определение бита как минимальной единицы измерения информации, принимающей значение 0 или 1, и байта как группы из 8 бит с наглядной иллюстрацией байта в виде 8 ячеек с двоичными цифрами. На стенде должна быть размещена таблица или инфографика кратных единиц измерения с соотношениями: 1 байт = 8 бит, 1 Кбайт = 1024 байта, 1 Мбайт = 1024 Кбайта, 1 Гбайт = 1024 Мбайта, 1 Тбайт = 1024 Гбайта, 1 Пбайт = 1024 Тбайта, с указанием соответствующих степеней двойки, а также схема перевода из больших единиц в меньшие и обратно. Должно быть приведено пояснение различия между десятичными приставками (1 кБ = 1000 байт) и двоичными приставками по стандарту МЭК (1 КиБ = 1024 байта). Дополнительно должны быть представлены не менее 5 иллюстрированных примеров объёма информации в повседневной жизни, включая один символ текста, страницу текста, цифровую фотографию, музыкальную композицию и фильм, а также сравнение ёмкости носителей информации (флеш-накопитель, жёсткий диск, твердотельный накопитель, облачное хранилище). Стенд должен содержать сведения об единицах измерения скорости передачи данных (бит/с, Кбит/с, Мбит/с, Гбит/с) с пояснением различия между Мбит/с и Мбайт/с, а также формулу Хартли N = 2^i и формулу информационного объёма текста I = K × i с расшифровкой обозначений и примером решения задачи. Стенд «Виды информации» должен содержать определение информации как сведений об окружающем мире, которые человек получает, хранит, обрабатывает и передаёт, а также схему передачи информации с пояснением понятий «источник», «канал связи» и «приёмник». На стенде должна быть представлена классификация информации по способу восприятия (визуальная, аудиальная, тактильная, обонятельная, вкусовая) с пиктограммами органов чувств и примерами, по форме представления (текстовая, числовая, графическая, звуковая, видеоинформация и комбинированная (мультимедийная) информация) с примерами

	форматов файлов (TXT, DOCX, XLSX, JPG, PNG, MP3, MP4), а также по общественному значению (массовая, специальная, личная). Дополнительно должно быть приведено краткое описание не менее 6 свойств информации, включая объективность, достоверность, полноту, актуальность, полезность и понятность. Стенд должен содержать схему информационных процессов (сбор, хранение, обработка, передача и защита информации) с примерами технических средств для каждого процесса, а также графическое сравнение аналогового (непрерывного) и цифрового (дискретного) сигналов с пояснением процесса оцифровки. Стенд «Классификация программного обеспечения» должен содержать определение программного обеспечения как совокупности программ, обеспечивающих работу компьютера, и центральную инфографику в виде древовидной схемы классификации программного обеспечения. В разделе системного программного обеспечения должны быть описаны операционные системы (с примерами настольных и мобильных операционных систем и их основных функций), драйверы устройств и сервисные программы (антивирусные программы, архиваторы, программы обслуживания дисков). В разделе прикладного программного обеспечения должны быть представлены программы общего назначения (текстовые редакторы, табличные процессоры, графические редакторы, браузеры, программы подготовки презентаций, системы управления базами данных, мультимедийные проигрыватели) и программы специального назначения (системы автоматизированного проектирования, бухгалтерские и обучающие программы, геоинформационные системы). В разделе инструментального программного обеспечения должны быть описаны языки программирования (не менее 4 примеров, включая Python), трансляторы (компиляторы и интерпретаторы), интегрированные среды разработки и отладчики. Дополнительно на стенде должна быть представлена классификация программного обеспечения по правовому статусу (коммерческое, условно-бесплатное, бесплатное и свободное программное обеспечение с открытым исходным кодом), краткие сведения о лицензионном соглашении и недопустимости использования контрафактного программного обеспечения, а также схема взаимодействия «аппаратное обеспечение — системное программное обеспечение — прикладное программное обеспечение — пользователь». Каждая категория программного обеспечения должна сопровождаться пиктограммами и кратким описанием функций. Стенд «Двоичная система счисления» должен содержать определение системы счисления и сведения о позиционных и непозиционных системах счисления с примерами (римская и десятичная системы), а также описание двоичной системы как позиционной системы с основанием 2, использующей цифры 0 и 1, с пояснением причин её применения в компьютерной технике (два устойчивых состояния электронного элемента: есть сигнал / нет сигнала). На стенде должна быть размещена таблица соответствия чисел от 0 до 16 в десятичной, двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления и таблица степеней двойки от 2^0 до 2^{10}. Должны быть приведены алгоритмы перевода чисел из

	десятичной системы в двоичную методом последовательного деления на 2 (например, $25_{10} = 11001_2$) и из двоичной системы в десятичную через разложение по степеням двойки (например, $11001_2 = 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 25_{10}$) с наглядными схемами выполнения. Стенд должен содержать правила двоичной арифметики (0 + 0 = 0, 0 + 1 = 1, 1 + 0 = 1, 1 + 1 = 10) с примером сложения в столбик, пример представления текста в двоичном коде (кодирование символа в таблице ASCII/Unicode), а также историческую справку о вкладе Готфрида Вильгельма Лейбница и Джорджа Буля в развитие двоичной системы и алгебры логики. Стенды должны быть изготовлены на основе из жёсткого пластика (ПВХ или аналог) толщиной не менее 3 мм. Изображение на стендах должно быть нанесено методом высококачественной полноцветной цифровой печати с разрешением не менее 300 dpi и обеспечивать стойкость к выцветанию, истиранию и влажной уборке. Края стендов должны быть закруглёнными и обработанными, без заусенцев и острых углов. Каждый стенд должен иметь не менее 4 отверстий для крепления диаметром не менее 6 мм и комплектоваться крепёжными элементами (металлические анкеры или дистанционные держатели с металлическими заглушками серебристого цвета) в количестве не менее 4 штук на каждый стенд. Стенды должны быть выполнены в современном технологичном стиле в оттенках синего и голубого цветов, соответствующих тематике информационных технологий. В верхней части каждого стенда должен быть размещён заголовок, выполненный крупным шрифтом белого цвета на фоне цифровой сетки. Размер шрифта основного текста должен обеспечивать читаемость с расстояния не менее 2 м. Потенциальный поставщик должен разработать дизайн-макеты стендов и согласовать их с заказчиком до начала печати. Изготовление стендов допускается только после письменного утверждения макетов заказчиком. Поставляемый товар должен быть новым, не бывшим в употреблении, без механических повреждений и дефектов печати. Стенды должны поставляться в упаковке, обеспечивающей их сохранность при транспортировке. Доставка, разгрузка и монтаж стендов осуществляются силами и за счёт потенциального поставщика по адресу, указанному заказчиком. 14. ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМА ДЛЯ ПЕДАГОГОВ. КОЛИЧЕСТВО — 1 ШТ. Образовательная онлайн-платформа должна быть предназначена для методического сопровождения педагогов образовательных учреждений при работе с учебным оборудованием и наборами в рамках цифровых лабораторий, кабинетов STEM, робототехники и искусственного интеллекта. Платформа должна функционировать на базе системы управления обучением с открытым исходным кодом. Платформа должна быть доступна через веб-браузер без необходимости установки дополнительного программного обеспечения, а также обеспечивать корректное отображение и полноценную работу на персональных компьютерах, ноутбуках и планшетах за счёт адаптивной вёрстки. Доступ к платформе должен осуществляться по защищённому протоколу HTTPS с использованием SSL-сертификата. Платформа должна обеспечивать

	бесперебойную работу с доступностью не менее 99% в течение учебного года, за исключением плановых технических работ. Интерфейс платформы должен быть реализован на казахском и русском языках с возможностью переключения между ними. Платформа должна поддерживать аутентификацию пользователей с использованием логина и пароля, а также обеспечивать восстановление доступа через электронную почту. Платформа должна вести журнал активности пользователей. Платформа должна поддерживать не менее трех уровней доступа пользователей: ассистент, ученик, учитель. Ассистент должен иметь возможность создавать классы, назначать курсы, предоставлять учителям доступ к материалам и отслеживать прогресс обучающихся в режиме реального времени. Учитель должен иметь доступ к материалам исключительно в рамках назначенного ему класса. Платформа должна содержать учебные курсы, видеоматериалы, методические пособия, практические задания и тесты по следующим категориям: не менее Технические средства кабинета, Биология, Химия, Физика, География, STEM, Программирование, 3D печать, Кабинет искусственного интеллекта, Биотехнология. Каждый курс должен содержать структурированную программу обучения с последовательным переходом между уроками. Все курсы категорий STEM, Кабинет искусственного интеллекта, Биология, Химия и Физика должны быть представлены на русском и казахском языках. В категории «Технические средства кабинета» платформа должна содержать курс «Интерактивная панель», включающий не менее 3 уроков: «Интерактивная панель», «ПО панели», «ПО для проведения уроков», а также курс «Руководство по эксплуатации Многофункциональных устройств», включающий не менее 8 уроков: «Настройка и работа МФУ», «Подключение МФУ к ПК с помощью USB-кабеля», «Диагностика МФУ при включении», «Печать с компьютера», «Копирование документа», «Проверка состояния компонентов и расходных материалов», «Очистка памяти МФУ», «Сканер не отвечает». В категории STEM платформа должна содержать курс «3D-Печать», включающий не менее 20 урока: «Введение в 3D-печать», «Процесс 3D-печати», «Создание модели для 3D-печати», «Развитие навыков моделирования», «Дизайнерский челлендж», «Основные материалы и слайсинг», «Итоговый тест», «3D-печать в нашем обществе», «Разные типы 3D-принтеров», «Введение в параметрическое моделирование», «Развитие навыков CAD», «Обновлённый дизайн-челлендж», «Техники слайсинга и материалы», «Пользовательские техники слайсинга», «Итоговая аттестация по курсу», «3D-печать и производство», «Устойчивое развитие и 3D-печать», «Продвинутые навыки CAD-моделирования», «Продвинутые навыки дизайна», «Продвинутый дизайн-челлендж», «Итоги всего курса». В категории STEM платформа должна содержать курс по VR платформе, включающий не менее 7 уроков: «Подключение к Wi-Fi», «Как пригласить своих коллег», «Добавление настроек прокси на VR-очки», «Настройка параметров прокси-сервера на рабочей станции», «Вход на портал VR библиотеки», «Создание плейлиста», «Как помочь ученикам разобраться с плейлистом». В

	категории STEM платформа должна содержать курс по Радиотехнике, включающий не менее 20 уроков: «Первый запуск и настройка», «Структура программы и типы данных», «Работа с монитором COM порта», «Условный оператор if и оператор выбора», «Временные функции», «Работа с цифровыми портами и подключение кнопки», «Отработка нажатия кнопки при помощи флажков», «Подключение светодиода», «Управление реле», «Управление нагрузкой MOSFET транзистор», «Потенциометры и аналоговые пины», «Плавное управление нагрузкой, ШИМ сигнал», «Циклы», «Создаём свою функцию», «Случайные числа, функция рандом», «Массивы», «Аппаратные прерывания», «Прерывания по таймеру», «Алгоритмы релейного управления», «Энергосбережение и сон». В категории STEM платформа должна содержать курс по Роботозированной руке/манипулятор, включающий вводный раздел из не менее 3 занятий: «Что такое робот роботозированная рука?», «Установка комплекта», «Первые шаги в изучении роботозированная рука/манипулятор», а также практический раздел из не менее 8 занятий: «Занятие 1: Взять и положить », «Занятие 2: Взять и положить с использованием относительных позиций», «Занятие 3: Плотный захват и размещение множества объектов», «Занятие 4: Условный захват и размещение. Я начну работать, когда ты меня разбудишь!», «Занятие 5: Подготовка заказа. Где находится палета?», «Занятие 6a: Условная подготовка заказа: Использование ИИ для классификации продуктов», «Занятие 6b: Условная подготовка заказа. Использование ИИ на конвейерной ленте!», «Занятие 7: Условное палетирование продуктов». В категории «Кабинет искусственного интеллекта» платформа должна содержать не менее 5 курсов. Курс «Этика искусственного интеллекта» должен включать не менее 8 тем: «Введение в ИИ и ИИ-бинго», «Алгоритмы как мнения», «Этические матрицы», «Введение в контролируемое машинное обучение и алгоритмическую предвзятость», «Спекулятивная фантастика», «Охота за сокровищами в видео-хостинге», «Редизайн в видео-хостинге», «Сократический семинар по видео-хостингу». Курс «ИИ-Страж города» должен включать не менее 15 тем: «Выполнение пробного задания», «Преодоление препятствий», «Поиск людей по звуку», «Совместная спасательная миссия», «Манёвренное передвижение», «Зрение робота», «Автономное патрулирование», «Отслеживание и поиск», «Распознавание цвета», «Распознавание изображений», «Плавная транспортировка», «Сортировка груза: практическое задание», «Безопасное вождение», «Точная доставка», «Общественная спасательная служба». Курс «ИИ-исследование космоса» должен включать не менее 14 тем: «Введение в Роботоконструкты с элементами ИИ», «Движение Роботоконструкты с элементами ИИ», «Подготовка», «Избегать, поворачивать, махать и двигаться», «Патрулирование лунного кратера», «Плавное возвращение», «Скалистая Пещера», «Извилистое движение вперёд», «Дальновидное наблюдение», «Интеллектуальное распознавание людей», «Взаимодействие человека и машины», «Следовать, как тень», «Вечеринка на Марсе», «Путешествие домой». Курс «ИИ-супердизайнер» должен включать

	не менее 14 тем: «Человекоподобный робот и Python», «Основы Python — Типы данных», «Основы Python — Переменные и функции», «Основы Python — Условные и циклические операторы», «Волшебные алгоритмы», «Сортировка», «Расширение возможностей Человекоподобного робота», «Получайте удовольствие», «Веселая «игра»», «Разделяй и властвуй», «Детектив», «Умные покупки», «Манговая ферма», «Умный робот». Курс «Применение и исследование искусственного интеллекта» должен включать не менее 12 тем: «Применение Интернета», «Шахматный матч между человеком и машиной», «Планирование робота», «Распознавание речи», «Диалог с ИИ: технология голосового взаимодействия», «Распознавание рукописных цифр», «Практическое занятие – продуктивность ИИ», «Распознавание изображений», «Анализ лица», «Понимание видео», «Нейронные сети», «Практическое занятие — воображение будущего». В категории «Биология» платформа должна содержать курс «Измерительные приборы: лабораторные занятия», включающий не менее 5 лабораторных работ: «Гипотермия», «Расчет частоты дыхания», «Кислотное воздействие на зубы», «Мониторинг частоты сердечных сокращений», «Брожение сахара». В категории «Химия» платформа должна содержать курс «Измерительные приборы: лабораторные занятия», включающий не менее 11 лабораторных работ: «Моделирование титрования HCl и NaOH», «Кислотный или щелочной», «Качество воды», «Принцип Ле Шателье», «Эндотермические и экзотермические реакции», «Факторы, влияющие на скорость реакции», «Испарение воды», «Измерение изменений энтальпии: закон Гесса», «Кривая нагревания воды», «Скорость и порядок реакции», «Введение в равновесие». В категории «Физика» платформа должна содержать курс «Измерительные приборы: Лабораторные занятия», включающий не менее 10 лабораторных работ: «Как использовать датчик движения», «Как распространяется звук?», «Соберите свою собственную батарею», «Разрядка конденсатора», «Измерение тока и напряжения», «Магнит и катушка», «Скорость звука», «Закон охлаждения Ньютона», «Закон Бойля», «Гармоническое движение». Доступ к платформе должен предоставляться в виде лицензии сроком не менее 12 (двенадцати) месяцев с момента активации. Активация доступа должна осуществляться в течение 5 (пяти) рабочих дней с момента поставки оборудования или подписания акта приёма-передачи. Лицензия должна включать неограниченное количество сессий для пользователей в рамках предоставленного уровня доступа. Потенциальный поставщик должен предоставить официальное авторизационное письмо и/или сертификат от разработчика данной платформы, либо от его официального представителя, дистрибьютора или авторизованного партнера, подтверждающее право поставки данной платформы в адрес конечного заказчика. Потенциальный поставщик должен предоставить авторское свидетельство на платформу подтверждающая интеллектуальную собственность производителя или правообладателя на предлагаемую платформу. 15. КОМПЛЕКТ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ПО ОСНОВАМ ПРОГРАММИРОВАНИЯ – 1 ШТ. Приложение должно представлять собой

	специализированную образовательную среду программирования, управления роботами и организации учебного процесса, функционирующую непосредственно в интернет-браузере без необходимости установки какого-либо дополнительного программного обеспечения на устройство пользователя. Приложение должно поддерживать работу на устройствах под управлением распространённых операционных систем. Подключение к роботам должно осуществляться через веб-браузер и поддерживаться в любых браузерах. Приложение должно обеспечивать все основные функции программирования и управления роботами без необходимости загрузки нативного приложения, что должно обеспечивать ускоренное развёртывание в образовательных учреждениях с ограничениями на установку стороннего программного обеспечения. Приложение должно поддерживать не менее трёх режимов программирования роботов. Режим рисования траектории должен обеспечивать управление движением робота путём рисования пути на экране. Режим блочного программирования должен обеспечивать создание программ с использованием визуальных блоков, включая блоки управления движением, управления светодиодным дисплеем робота, управления звуком, работы с сенсорами, логические блоки, блоки циклов и условий, переменных и функций. Режим текстового программирования должен поддерживать языки JavaScript и Python. Должна быть обеспечена возможность управления роботом в ручном режиме вождения одновременно с выполнением активной программы без её прерывания. Должна быть предусмотрена функция воспроизведения звуков в программах через динамики устройства и функция преобразования текста в речь с настройкой скорости воспроизведения. Должна быть предусмотрена функция поиска и идентификации конкретного робота среди нескольких подключённых устройств. Приложение должно обеспечивать обновление прошивки подключённых роботов. Приложение должно обеспечивать получение и отображение архивных данных с датчиков робота. Приложение должно включать встроенный ИИ-ассистент для поддержки учащихся в процессе написания программ. ИИ-ассистент должен обеспечивать следующие функции: объяснение логики написанной программы с различными уровнями детализации; проверку кода на наличие синтаксических ошибок и типичных ошибок программирования с предложением способов их устранения и оптимизации; развёрнутое описание работы отдельных блоков программирования с учётом типа подключённого робота. ИИ-ассистент должен функционировать на основе специализированной базы знаний по программированию роботов, не собирать персональные данные пользователей, не использовать пользовательские данные для обучения модели, не допускать произвольного ввода запросов пользователем, а все возвращаемые ответы должны проходить через фильтр безопасности контента. Приложение должно включать инструменты управления классом. Педагог должен иметь возможность создавать классы и управлять учётными записями учащихся четырьмя способами: с использованием кодов класса — обеспечивающих доступ к заданиям без необходимости создания

	индивидуальных учётных записей; с использованием стандартных классов с индивидуальными логинами и паролями учащихся, включая массовое добавление учащихся через CSV-файл; через синхронизацию; через синхронизацию с системой. Педагог должен иметь возможность назначать учащимся учебные занятия, отслеживать их прогресс и просматривать выполненные программы. Должна быть предусмотрена возможность работы без учётных записей учащихся — в режиме без сохранения пользовательских данных — с локальным сохранением работ на устройстве. Должна быть предусмотрена возможность доступа к конкретному учебному занятию по коду занятия без необходимости создания учётной записи. Приложение должно поддерживать сканирование QR-кодов для быстрого перехода к учебным занятиям. Педагог должен иметь возможность создавать и публиковать собственные учебные занятия с заданиями, текстовыми инструкциями и стартовыми программами для учащихся.
Сопутствующие услуги (указываются при необходимости) (монтаж, наладка, обучение, проверки и испытания товаров)	
Условия к потенциальному поставщику в случае определения его победителем и заключения с ним договора о государственных закупках (указываются при необходимости) (Отклонение потенциального поставщика за не указание и непредставление указанных сведений не допускается)	Потенциальный поставщик должен предоставить официальное авторизационное письмо и/или сертификат от разработчика данного приложения, либо от его официального представителя, дистрибьютора или авторизованного партнера, подтверждающее право поставки данноого приложения в адрес конечного заказчика.

Примечание
1. Каждое требование по функциональным, техническим, качественным, эксплуатационным, иным характеристикам, сопутствующим услугам и дополнительным условиям к исполнителю указывается отдельной строкой.
2. Установление в настоящей технической спецификации квалификационных требований, предъявляемых к потенциальному поставщику, не допускается.
3. Установление требований технической спецификации в иных документах не допускается.
4. При признании потенциального поставщика победителем аукциона и заключения с ним договора, техническая спецификация такого договора формируется на основе технической спецификации победителя аукциона.
* сведения подтягиваются из плана государственных закупок (отображаются автоматически).