Конкурстық құжаттамаға
13-қосымша

Сатып алынатын тауарлардың техникалық ерекшелігі (тапсырыс беруші толтырады)

Тапсырыс берушінің атауы:	Қарағанды облысының білім басқармасының "Шахтинск технологиялық колледжі" коммуналдық мемлекеттік қазыналық кәсіпорыны
Ұйымдастырушының атауы:	Қарағанды облысының білім басқармасының "Шахтинск технологиялық колледжі" коммуналдық мемлекеттік қазыналық кәсіпорыны
Конкурстың №:	№ 17973799-1
Конкурстың атауы:	Физика кабинеті
Лоттың нөмірі:	№ 88525232-ОК1
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*:	13015675
Қосылған құн салығын есепке алмағанда, сатып алуға бөлінген жалпы сома*:	13015675
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*	келісімшартқа қол қойылған күннен бастап 15 жұмыс күні ішінде
Жеткізу орны*	352810000, Қарағанды облысы, Шахтинск қ. ул.Московская д.30
Аванстық төлем мөлшері*:	30

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.	Техникалық сипаттамалар негізгі және жалпы орта білім берудің оқу бағдарламаларына, Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2016 жылғы 22 қаңтардағы № 70 «Мектепке дейінгі, орта білім беру ұйымдарын, сондай-ақ арнайы білім беру ұйымдарын жабдықтармен және жиһазбен жабдықтау стандарттарын бекіту туралы» бұйрығына сәйкес жаңартылған білім беру мазмұнына өзгерістер мен талаптармен бірге жасалды. Жаңа жағдайларда сынып бөлмесінің жабдықтары оқушылардың пәнге тән білімі мен дағдыларын ғана емес, сонымен қатар кең ауқымды дағдыларды дамытуға ықпал етуі керек: білімді функционалды және шығармашылықпен қолдану, сыни ойлау, зерттеу, АКТ пайдалану, коммуникациялық дағдылар, топтық және жеке ынтымақтастық, мәселелерді шешу және шешім қабылдау. Сынып бөлмесі STEM білім беру аясында оқуға ықпал етуі керек. Оқу жиһаздары Қазақстан Республикасында қолданыстағы тиісті техникалық ережелерге сәйкес зауыттық жағдайда жасалуы тиіс. Оқу құрылғылары, демонстрациялық жабдықтар және зертханалық жабдықтар сертификатталған материалдардан жасалуы және сапа стандарттарына сәйкес келуі тиіс. Электронды тасымалдағыштарда жеткізілетін оқулықтар мен цифрлық білім беру ресурстарында автордың немесе авторлық құқық иесінің зауыттық бекітілген белгісі болуы, тиісті білім беру деңгейіне арналған Қазақстан Республикасының Мемлекеттік білім беру стандарттарына толық сәйкес келуі және тиісті тақырыптар бойынша оқу бағдарламасын көрсетуі тиіс. Жаңадан сатып алынған жабдықтың кепілдік мерзімі өнімнің техникалық сипаттамаларына сәйкес болуы керек, бірақ білім беру мекемесі сатып алған күннен бастап 12 айдан кем болмауы тиіс. Әлеуетті жеткізуші көрсететін байланысты қызметтер: Сыныпты жабдықтау жұмыстары басталмас бұрын, оқу құралдарын жеткізуді, орнатуды және сыныпта орналастыруды үйлестіру келісіледі. Жабдықтар мен құрылғылар Тапсырыс берушінің орналасқан жеріне жеткізіледі. Сыныпта құрылғылар мен жабдықтарды ашу және орнату (мұғалімдермен бірлесіп). Жиһаз бен тақтаны жинау және орнату. Сыныпқа кіретін жабдықты толық орнатуға арналған орнату жинағын ұсыну. Жиынтыққа екі сымды қуат кабелі, қабырғаға және еденге арналған кабельдік арналар және сыныпты орнату үшін қажетті басқа материалдар кіреді. Компьютерді, интерактивті панельді, басқа кеңсе жабдықтарын және мультимедиялық жабдықты бір желіде орнату, қосу және сынау. Жасырын кабельдік арналарға қажетті кабельдерді төсеу. Бағдарламалық жасақтама мен электрондық оқу құралдарын орнату және сынау. Қабылдау актісіне қол қойылған күннен бастап кемінде 12 ай мерзімге барлық жабдыққа кепілдік қызметі. Байланысты қызметтер тек тиісті жабдық, бағдарламалық жасақтама және оқу құралдары сатып алынған жағдайда ғана қажет. Техникалық сипаттамаларды жобалауға қойылатын талаптар: Әлеуетті жеткізуші, Конкурстық құжаттаманың 13-қосымшасына және Мемлекеттік сатып алу ережелерінің 4-қосымшасына сәйкес, техникалық ерекшеліктерде тауардың функционалдық, техникалық, сапалық және пайдалану сипаттамаларының егжей-тегжейлі және дәл сипаттамасын

	ұсынуы, тауардың атауын, оның брендін, моделін, түрін және/немесе сауда белгісін немесе қызмет көрсету белгісін, тауардың шыққан елін, өндірушінің атауын, өндірушінің орналасқан жерін, өндірілген жылын, кепілдік мерзімін айлармен және тауардың конкурстық құжаттаманың (техникалық ерекшеліктердің) талаптарына сәйкестігін растайтын басқа да ақпаратты көрсетуі тиіс. Шкафтың толық сипаттамасы және қажетті функционалдық, техникалық, сапалық және пайдалану сипаттамалары. ЭЛЕКТРОНДЫҚ ЦИФРЛЫҚ РЕСУРСТАР Физика кабинетіне арналған ақпараттық-әдістемелік ресурстарды басқаруға арналған лицензияланған бағдарламалық жасақтама - 1 бірлік. Орнату файлдары авторлық құқық иесінің деректерін қамтитын алынбалы тасымалдағышқа тасымалдануы тиіс. Бағдарламалық жасақтамаға кіру жекелендірілген электрондық кілтпен қорғалуы тиіс. Білім беру платформасына қойылатын тілдік талаптар: қазақ және орыс тілдері. Мәңгілік лицензия ұсынылуы тиіс. Платформаны белсендіру оның әзірлеушісінің орналасқан веб- ресурсы арқылы жүзеге асырылуы тиіс Интернеттің қазақстандық сегментінде, Қазақстан Республикасы Заңының талаптарына сәйкес «Жеке деректер және оларды қорғау туралы». Мұғалімнің компьютерінде орнатылған операциялық жүйені қолдау және барлық бөлімдер үшін бірыңғай мәзір болуы керек. Интерактивті тақтада, панельде немесе экранда оқу материалын көрсету үшін толық экран режимі, сондай-ақ презентация режимі болуы керек. Авторлық құқық иесінің веб-сайты арқылы жаңарту мүмкіндігі болуы керек. Бағдарламалық жасақтама кем дегенде келесілерді қамтуы керек: 1. Ақпараттық және әдістемелік ресурстарды басқару платформасы. 2. 7-11 сыныптарға арналған физика тақырыптары бойынша плакаттар. 3. Белгілі физиктердің портреттері. 4. Физиканың 3D модельдері. 5. Сынып жабдықтарына арналған ақпараттық және әдістемелік материалдар. Бағдарламалық жасақтаманың техникалық сипаттамалары мен мазмұны, кем дегенде: Ақпараттық және әдістемелік ресурстарды басқару платформасы: Мұғалімге бағдарламалық жасақтама орнатылатын сыныптағы барлық бағдарламалар мен оқу материалдарының функцияларымен өзара әрекеттесу интерфейсін қамтамасыз етуі керек. Платформа сынып үшін цифрлық білім беру ресурстарының каталогын жасауды, пайдалануды және жүргізуді, каталогтағы білім беру ресурстары бойынша тақырыптарды және шарлауды ұйымдастыруды, сабақ жоспарлауын және әдістемелік қолдауды бақылауды, сондай-ақ білім беру мазмұнын әзірлеу құралдарын пайдалануды қамтамасыз етуі керек. Сонымен қатар, платформа нәтижелерді бақылау, оқу профильдерін басқару, құзыреттілік профильдерін талдау, сұрақтар жасау және тесттерді басқару мүмкіндігін қолдауы керек. Онлайн жұмысты ұйымдастыру мүмкіндігі болуы керек. Қолданыстағы қосымшалар мен бағдарламаларды белсендіру немесе жаңаларын қосу үшін кіріктірілген қосымша менеджері болуы керек. 7-11 сыныптарға арналған физика бойынша электрондық плакаттар. Интерактивті тақтада, панельде немесе экранда толық форматта көрсетілетін кемінде 190 плакат болуы керек. Кем дегенде келесі бөлімдерден тұратын

	интуитивті мәзір болуы керек: Кинематика. Динамика. Статика. Гидростатика. Тербелістер мен толқындар. Молекулалық физика және термодинамика. Электростатика. Тұрақты ток. Магнетизм. Оптика. Плакат тілдерін таңдау мүмкіндігі болуы керек - қазақ немесе орыс тілдері. Әйгілі физиктердің портреттері . Әлемге әйгілі физиктердің, сондай-ақ Қазақстан физиктерінің кемінде 15 портреті болуы керек. Пішім оларды үлкен экранда көрсетуге мүмкіндік беруі керек. Ғалымдардың қысқаша өмірбаяндары қосылуы керек. Физика 3D модельдері. Физикаға қатысты әртүрлі нысандарды көрсететін кемінде 10 нақты 3D модель болуы керек. Сынып жабдықтарына арналған ақпараттық және әдістемелік материалдар берілуі тиіс. Жеке оқу құралдарына арналған анықтамалық және ақпараттық материалдар, сондай-ақ жеке демонстрациялық жинақтармен тәжірибелер жүргізуге арналған әдістемелік нұсқаулықтар берілуі тиіс. Әлеуетті жеткізуші өз өтінімінің бөлігі ретінде білім беру платформасын әзірлеушіден білім беру платформасының қолжетімділігін және интернеттің қазақстандық сегментінде орналасқан әзірлеушінің веб- ресурсының қолжетімділігін растайтын хаттың көшірмесін немесе әзірлеушінің Қазақстандағы ресми өкіліне (дилеріне, дистрибьюторына) хат ұсынуы тиіс. Хат тендерлік комиссияға немесе өтінімді ұсынатын әлеуетті жеткізушіге жолдануы тиіс. Рұқсат хатының көшірмесі әлеуетті жеткізушінің кепілдік хаттарының орнына қолданыла алмайды, себебі рұқсат хаттары жеткізу құжаттары емес, бірақ жеткізушінің өтініші бойынша бағдарламалық жасақтаманы сатып алғанға дейін беріледі. Физикалық тәжірибелерді 3D модельдеуге арналған лицензияланған бағдарламалық жасақтама – бір дана. Алынбалы тасымалдаушыда сақталуы және компьютерге орнатылуы тиіс. Лицензия бір компьютер үшін жарамды болуы керек. Лицензия мерзімсіз болуы керек. Ол мемлекеттік тілде, ағылшын және орыс тілдерінде қолжетімді болуы керек. Виртуалды бағдарлама физика тәжірибелерін жүргізуге мүмкіндік беруі керек. компьютерде немесе интерактивті панельде және ақ тақтада 3D форматында. Физиканың келесі салаларында тәжірибелер болуы керек: қарапайым механизмдер, кинематика, динамика, механика, термодинамика, электротехника және оптика. Нақты 3D физикалық тәжірибелерді көрсете отырып, классикалық формулаларды қолдана отырып, нәтижелерді салыстыру және тексеру мүмкіндігі болуы керек. Механиканы, электротехниканы және оптиканы біріктірілген модельдеу мүмкіндігі болуы керек. Бағдарламаның функционалдығына қойылатын талаптар, кемінде: геометриялық фигуралардан (параллелепипед, сфера және т.б.), күрделі аспаптардан (тіректер, пандус, машина және т.б.), бекіткіштерден (жалғаулар мен серіппелердің көптеген түрлері) абстрактілі нысанды немесе нақты нысанды таңдау; механикалық 3D элементтері - осьтер, дөңгелектер, шкивтер, берілістер, тіректер, рычагтар, кулактар, бұрандалар, жетек белдіктері; меншікті 3D қозғалтқышты пайдаланып, кез келген көру нүктесінен қозғалыстағы механикалық жүйелердің жұмысын зерттеу мүмкіндігі; механизмдерді кезең-кезеңмен құрастыру және

	интерактивті фильм режимінде құрастыру процесін бақылау; физикалық параметрлерді орнату (масса, серпімділік, үйкеліс, күш, момент, жылдамдық); нысандарды импорттау; тәжірибелерді экспорттау; Оптикалық жүйелер мен камераларды орнату; Түсіндірме мәтіндермен, суреттермен және формулалармен өңделетін эксперимент мысалдары; Дайын диаграммаларды пайдалану; Эксперимент нәтижелерін бағалау; Мәзірге жаңа бөлімдерді жаңарту және біріктіру мүмкіндігі; Графикалық формула редакторы; 3D нысандар , динамикалық және статикалық нысандар. Әлеуетті жеткізуші өзінің конкурстық өтінімінің бөлігі ретінде лицензияланған бағдарламалық жасақтаманы әзірлеушіден немесе зияткерлік меншік құқықтарын беру туралы келісім бойынша авторлық құқық иесінен немесе әзірлеушінің Қазақстандағы ресми дистрибьюторынан хаттың көшірмесін ұсынуы тиіс . Хат конкурстық өтінімді ұсынған әлеуетті жеткізушіге жолдануы тиіс. Рұқсат хаттарының көшірмесін әлеуетті жеткізушінің кез келген кепілдік хаттарымен ауыстыруға рұқсат етілмейді, себебі рұқсат хаттары тауарларды сатып алуға немесе оларды Қазақстан Республикасының аумағына импорттауға арналған ілеспе құжаттар емес, бірақ бағдарламалық жасақтаманы сатып алғанға дейін жеткізушінің өтініші бойынша авторлық құқық иесіне, әзірлеушіге немесе дистрибьюторға беріледі. СЫМСЫЗ САНДЫҚ ФИЗИКА ЗЕРТХАНАСЫ Барлық зертханалық жабдықтар мен бағдарламалық жасақтама үйлесімді болуы, бір өндіруші шығарған болуы немесе өндірушілердің веб-сайттарында жабдықтар мен бағдарламалық жасақтаманың үйлесімді немесе ауыстырылатындығы туралы растауы болуы керек. Әлеуетті жеткізуші өз өтінімінің бөлігі ретінде сандық зертхана өндірушісінің немесе оның Қазақстан Республикасындағы уәкілетті өкілінің (дилерінің, дистрибьюторларының) келісімшарттық міндеттемелерді орындау үшін өнімді техникалық сипаттамаларда көрсетілген функционалдық, техникалық, пайдалану және сапа сипаттамаларына сәйкес уақтылы жеткізу мүмкіндігін растайтын хатының көшірмесін ұсынуы тиіс. Хат өтінім комиссиясына және/немесе өтінім ұсынған әлеуетті жеткізушіге жолдануы тиіс. Зертхана кем дегенде мыналарды қамтуы керек: Сымсыз электрондық өлшеу құралдарынан деректерді жинауға, көрсетуге және талдауға арналған лицензияланған бағдарламалық жасақтама – 1 бірлік. Бағдарламалық жасақтаманың сипаттамалары кем дегенде: Бағдарламалық жасақтама алынбалы тасымалдағышта берілуі немесе сілтеме ретінде электрондық лицензия берілуі тиіс. Бағдарламаға кіру электрондық кілтпен қорғалуы тиіс. Лицензия 3 жыл бойы жарамды. Жаңартулар авторлық құқық иесінің веб-сайты арқылы енгізілуі мүмкін. Лицензия әрбір мектепте компьютерлерді, ноутбуктарды және смартфондарды қоса алғанда, кемінде 50 құрылғыны қамтуы тиіс. Офлайн режимінде жұмыс істеу мүмкін. Операция мұғалімнің компьютерін қоса алғанда, әртүрлі операциялық жүйелерде қолдау көрсетіледі. Интуитивті, қарапайым интерфейс. Пайдаланушы реттейтін деректерді жинау жылдамдығы мен ұзақтығы. Бірнеше сенсорлардан деректерді бір уақытта жинау және қарау. Деректерді кестеде немесе

	графикте қарау. Таңдалған уақытқа немесе әрекетке негізделген деректерді жинау және талдау. Нақты уақыттағы деректер алмасу. Нақты деректермен синхрондалған тәжірибелердің бейнеклиптері бар дайын мазмұн. Нақты уақыттағы талдау үшін теңшелетін теңдеулер мен өрнектер. Кемінде екі графикті бір уақытта көрсету. Пайдаланушы анықтаған қисық сәйкестендіруді және есептелген бағандарды пайдаланып талдау. Болжамдар мен деректерді жинау нәтижелерін салыстыру. Әлеуетті жеткізуші өз өтінімінің бөлігі ретінде лицензияланған бағдарламалық жасақтаманы әзірлеушіден немесе зияткерлік меншік құқықтарын беру туралы келісім негізінде авторлық құқық иесінен немесе әзірлеушінің Қазақстандағы ресми дистрибьюторынан хаттың көшірмесін ұсынуы тиіс. Хат тендерлік комитетке немесе өтінімді ұсынған әлеуетті жеткізушіге жолдануы тиіс. Әлеуетті жеткізушінің кепілдік хаттары рұқсат хатының көшірмесімен алмастырыла алмайды, себебі рұқсат хаттары жеткізу құжаттары емес, бірақ жеткізушінің өтініші бойынша бағдарламалық жасақтаманы сатып алғанға дейін беріледі. Зарядтау станциясы – 1 бірлік . Сандық сымсыз сенсорларды зарядтауға арналған. USB порттарын қоса алғанда, кемінде 12 зарядтау порты болуы керек . Сымсыз гальванометриялық сенсор – 1 дана . Интерфейсі жоқ бағдарламалық жасақтамаға негізделген деректер жинау құрылғысы ұсынылуы тиіс. Техникалық сипаттамаларға мыналар кіруі керек: Bluetooth немесе USB кабелі арқылы компьютерге, ноутбукке немесе смартфонға қосылу. Қайта зарядталатын батарея. Нақты уақыттағы деректерді беру және деректер жинау. Диапазон +/- 1 А және +/- 0,1 А. Максималды ток 1,5 А. Ажыратымдылық 0,031 мА және 0,003 мА. Микро USB кабелі қоса берілуі тиіс . Сымсыз қозғалыс сенсоры – 1 дана . Бағдарламалық жасақтамаға негізделген деректер жинау құрылғысы интерфейссіз ұсынылуы тиіс. Техникалық сипаттамаларға мыналар кіруі керек: Bluetooth немесе USB кабелі арқылы компьютерге, ноутбукке немесе смартфонға қосылу. Қайта зарядталатын батарея. Нақты уақыттағы деректерді беру және жинау. Қозғалыстағы нысандардың орнын, жылдамдығын және үдеуін ультрадыбыстық өлшеу. Өлшеу диапазоны 15 см-ден 3,5 м-ге дейін. Ажыратымдылығы: 1 мм. Максималды дискретизация жылдамдығы: секундына 30 сынама. Микро USB кабелі кіреді . Сымсыз дыбыс сенсоры - 1 дана . Ұсынылған құрылғы интерфейссіз бағдарламалық жасақтама негізінде деректер жинауы керек. Техникалық сипаттамалары кемінде: Bluetooth немесе USB кабелі арқылы компьютерге, ноутбукке немесе смартфонға қосылу. Қайта зарядталатын батарея. Нақты уақыт режимінде көрсеткіштерді беру және деректер жинау. Диапазоны 55-тен 110 дБ-ге дейін. Дәлдігі ± 3 дБ. Ажыратымдылығы 0,1 дБ. Дыбыс деңгейінің жиілік диапазоны 30-дан 10 000 Гц-ке дейін. Микрофон деңгейінің жиілік диапазоны 100 Гц-тен 15 кГц-ке дейін. Әдеттегі максималды жиілік 10 000 Гц. Микро USB кабелі қоса берілуі керек . Сымсыз магнит өрісі сенсоры – 1 дана . Интерфейсі жоқ бағдарламалық жасақтамаға негізделген деректер жинау құрылғысы ұсынылуы тиіс. Техникалық сипаттамаларға мыналар

	кіруі керек: Bluetooth немесе USB кабелі арқылы компьютерге, ноутбукке немесе смартфонға қосылу. Қайта зарядталатын батарея. Нақты уақыттағы деректерді беру және деректер жинау. Өлшеу диапазоны +/- 5 мТ және +/- 130 мТ . Жұмыс температурасы -40 °C-тан 85°C-қа дейін. Micro USB кабелі қоса берілуі тиіс . Сымсыз жарық және түс сенсоры – 1 дана . Интерфейсті пайдаланбай бағдарламалық жасақтама негізінде деректер жинауға арналған құрылғы ұсынылады. Техникалық сипаттамалары: Bluetooth немесе USB кабелі арқылы компьютерге, ноутбукке немесе смартфонға қосылу. Қайта зарядталатын батарея. Нақты уақыт режимінде көрсеткіштерді беру және деректер жинау. Көрінетін және ультракүлгін спектрдегі жарық өлшеулері. Көрінетін жарық сенсоры: толқын ұзындығы 400-800 нм; диапазоны 0-ден 150 000 люкске дейін; секундына 1000 үлгіні ең жоғары сынама алу жылдамдығы. УК сенсоры: УКВ толқын ұзындықтарына сезімтал, ең жоғары сынама алу жылдамдығы: 1 Гц. Түс сенсоры: ең жоғары жауап: ең жоғары 615 нм (қызыл), ең жоғары 525 нм (жасыл), ең жоғары 465 нм (көк); ең жоғары сынама алу жылдамдығы 0,5 Гц. Микро USB кабелі қоса беріледі . Сымсыз күш және үдеу сенсоры – 1 дана . Интерфейсі жоқ бағдарламалық жасақтамаға негізделген деректер жинау құрылғысы ұсынылуы тиіс. Техникалық сипаттамаларға мыналар кіруі керек: Bluetooth немесе USB кабелі арқылы компьютерге, ноутбукке немесе смартфонға қосылу. Қайта зарядталатын батарея. Нақты уақыттағы деректерді беру және жинау. Кемінде ±50 Н күш. Кемінде 3 осьтің үдеуі: ±16 г. Кемінде 3 осьтің гироскопы, 2000°/с. Құрамында: микро USB кабелі, ілмек, бампер, нейлон бұрандасы және көмекші шыбық. Сымсыз фотогейт сенсоры – 1 дана . Интерфейсі жоқ бағдарламалық жасақтамаға негізделген деректер жинау құрылғысы ұсынылуы тиіс. Техникалық сипаттамаларға мыналар кіруі керек: Bluetooth немесе USB кабелі арқылы компьютерге, ноутбукке немесе смартфонға қосылу. Қайта зарядталатын батарея. Нақты уақыттағы деректерді беру және жинау. Екі кіріктірілген фотогейт. Лазерлік жапқыш. Инфрақызыл көз: максимум 880 нм. Қақпа ені: кемінде 77,5 мм. Динамикалық жүйемен толық үйлесімді болуы керек. Микро USB кабелі қоса берілуі тиіс. Қозғалыс сенсорының бұрандалы қысқышы – 1 дана. Бұл қысқыш қозғалыс сенсорын үстел үстілері, тіректер және т.б. сияқты әртүрлі заттарға бекітуге мүмкіндік беруі керек. Ол металдан жасалуы және сенсорды зақымдамай сенімді түрде бекітуге арналған болуы керек. Сымсыз сенсорларға арналған қыстырғыш – 1 дана. Ол сымсыз сенсорлардың шыбық тәрізді элементтеріне мықтап бекітілуі керек, ал берілген бау сенсорлардың тәжірибелер кезінде кездейсоқ құлап кетуіне жол бермеуі керек. Цифрлық физика зертханалық тәжірибелерінің бір кітабы. Бұл кітапта зертхананы пайдаланып жүргізілген кемінде 40 физика тәжірибесінің егжей-тегжейлі сипаттамасы болуы керек . Бұл кітап кемінде А4 өлшеміндегі баспа кітап болуы керек. Онда зертханаға кіретін барлық сенсорлар мен құрылғылармен жүргізілген тәжірибелер болуы керек. Ол мемлекеттік және/немесе орыс тілдерінде болуы

	керек. ЖИҺАЗ Сырғымалы жол жүйесі - 1 дана. Жол жүйесі студенттің кеңістігін үнемдеу үшін жасалуы керек. Ол екі бор бетінен тұруы керек, олардың бірі интерактивті панельді немесе екінші бетті жабатын жол жүйесі бойымен еркін сырғанайды. Әрбір тақтаның беті кемінде 170 х 100 см болуы керек. Екі тақтадан тұратын сырғымалы жол жүйесінің өлшемі кемінде 340 х 100 см болуы керек. Тақтаның жұмыс беті болат полимерлі парақтан, ал қаңқасы жоғары беріктігі бар алюминий профилінен жасалуы керек. Әлеуетті жеткізуші өз өтінімінің бөлігі ретінде тақта өндірушісінің немесе оның Қазақстан Республикасындағы ресми өкілінің (дилерінің, дистрибьюторларының) техникалық сипаттамаларда көрсетілген функционалдық, техникалық, пайдалану және сапа сипаттамаларына сәйкес өнімді уақтылы жеткізу мүмкіндігін растайтын хатының көшірмесін ұсынуы тиіс. Орындық – 1 дана. Орындықтың өлшемі кемінде 480 х 470 мм, ал арқалығы кемінде 480 х 450 мм болуы керек. Оның серіппелі және бұрандалы механизмі болуы керек. Еденнен орындыққа дейінгі биіктігі реттелуі керек: орындықтың ең төменгі биіктігі кемінде 400 мм, ал ең жоғарғы биіктігі кемінде 495 мм болуы керек. Орындық бес дөңгелекпен жабдықталған жылжымалы тірекке қойылуы керек. Арқалығы торлы матадан, ал орындық мата мен көбікті резеңкеден жасалуы керек. Көрме үстелі – 1 дана. Үстел үстіңгі өлшемдері кемінде 1600 х 750 мм болуы керек. Үстел үстіңгі жиегінің еденнен биіктігі 900 мм болуы керек. Үстел үстіңгі материалы қалыңдығы кемінде 22 мм болатын ДСП болуы керек, қалыңдығы кемінде 0,5 мм болатын пластикпен жабылған болуы керек. Жиегі кемінде 2 мм ПВХ-дан жасалуы керек. Үстел үстіңгі жағында кемінде 2 модуль мен розеткалары бар үстел үсті қорабын орнату үшін кемінде 133 х 113 мм ойық болуы керек. Екі бүйірлік тірек және бос алдыңғы панель болуы керек. Ішкі сөрелер қалыңдығы кемінде 16 мм болатын ламинатталған ДСП-дан жасалуы керек. Есіктер қалыңдығы кемінде 16 мм болатын түрлі-түсті ламинатталған ДСП-дан жасалуы керек. Үстелде сөре және ішінде толық биіктіктегі тік бөлім болуы керек. Үстелдің ішкі бөлігі төрт бөлікке бөлінуі керек, сол жақ бөліктің ұзындығы кемінде 738 мм, ал оң жақ бөліктің ұзындығы кемінде 522 мм болуы керек. Сондай-ақ, оң жақта берік есікпен жабылатын байланыс бөлімі болуы керек. Үстелдің алдыңғы жағы бағыттағыштардағы сырғымалы есіктермен жабылуы керек. Есіктерде тұтқалар болуы керек. Тегіс емес едендерді өтеу үшін жиһаз аяқтары биіктігі бойынша реттелуі керек. Кемінде екі электр розеткасы бар үстел үсті қорабы қосылуы керек. Әлеуетті жеткізуші өз өтінімінің бөлігі ретінде үстел өндірушісінің немесе оның Қазақстан Республикасындағы уәкілетті өкілінің (дилерінің, дистрибьюторларының) келісімшарттық міндеттемелерді орындау үшін өнімді техникалық сипаттамаларда көрсетілген функционалдық, техникалық, пайдалану және сапа сипаттамаларына сәйкес уақтылы жеткізу мүмкіндігін растайтын хатының көшірмесін ұсынуы тиіс. Хат өтінім берген тендерлік комитетке және/немесе өтінім берген әлеуетті жеткізушіге жолдануы

	тиіс. Тұғыры бекітілген сызықтық үстел – 1 дана. Үстел аралас декоры бар ламинатталған ДСП-дан жасалуы тиіс. Ол сызықтық типте болуы керек, оң жағында бекітілген тұғыр болуы тиіс. Негізгі үстелдің жалпы өлшемдері ұзындығы кемінде 1200 мм х ені 600 мм х биіктігі 760 мм болуы тиіс. Үстел үсті қалыңдығы кемінде 22 мм ақ ламинатталған ДСП-дан жасалуы тиіс. ПВХ жиегі кемінде 2 мм ақ болуы тиіс. Тірек бөліктері мен элементтері қалыңдығы кемінде 16 мм ақ ламинатталған ДСП-дан жасалуы тиіс. ПВХ жиегі кемінде 0,4 мм ақ болуы тиіс. Үстел үсті үсті астындағы орталық тіректерге бекітілген көлденең жүгірткілерде пернетақтаға арналған жайылмалы панель болуы тиіс. Негізгі үстелдің сол жағында жұмсақ жабылатын механизмі бар толық созылатын жүгірткілерде үш тартпасы бар тұғыр болуы тиіс. Тұғырдың өлшемі кемінде: ені 420 мм х тереңдігі 520 мм х биіктігі 540 мм болуы тиіс. Тұғырдың тартпасының алдыңғы жағы түрлі-түсті болуы тиіс. Негізгі үстелдің оң жағында ені кемінде 250 мм жүйелік блокқа арналған бөлім болуы керек. Үстелдің алдыңғы жағы бүйірлік рельспен жабылуы керек. Үстел үстіңгі жағының оң жақ бұрышында кабельдерді қосуға арналған қақпағы бар тесік болуы керек. Оң жағында кеңсе жабдықтарына арналған қосымша шкаф орналасуы керек. Жалпы өлшемдері кемінде 500 мм тереңдікте х ені 520 мм х биіктігі 520 мм, бір ашық сөресі болуы керек. Кеңсе жабдықтарына арналған шкаф негізгі бөлікке бекітілуі керек. Барлық құрылым эксцентрикалық байламдар мен растау бұрандалары арқылы бекітілуі керек . Әлеуетті жеткізуші өз өтінімінің бөлігі ретінде үстел өндірушісінің немесе оның Қазақстан Республикасындағы ресми өкілінің (дилерінің, дистрибьюторларының) келісімшарттық міндеттемелерді орындау үшін өнімді техникалық сипаттамаларда көрсетілген функционалдық, техникалық, пайдалану және сапа сипаттамаларына сәйкес уақтылы жеткізу мүмкіндігін растайтын хатының көшірмесін ұсынуы керек. Хат тендерлік комиссияға және/немесе тендерлік өтінімді ұсынатын әлеуетті жеткізушіге жолдануы керек. 2 орындық студенттік үстелдер – 15 дана. Үстел үсті өлшемдері кемінде 1200 х 600 мм. Үстел үсті еденінің жоғарғы жиегінің биіктігі 760 мм. Үстел үсті материалы: қалыңдығы кемінде 22 мм, қалыңдығы кемінде 0,5 мм пластикпен жабылған ДСП. ПВХ жиектері кемінде 2 мм. Үстел үсті жиектері дөңгелектенуі керек. Сәндік кірістірулер үстел үсті бетінің алдыңғы және артқы жағында бүкіл ұзындығы бойынша болуы керек. Металл рама екі бүйірлік тіректен, екі тік бағаннан және екі арматуралық рамадан тұруы керек. Бүйірлік тіректері мен тік бағандары бір-бірімен көлденең арқалық және үстел үсті арқылы жалғануы керек. Металл рама полимерлі жабындыға ие болуы керек. Үстел үсті 490 х 1100 мм өлшемді металл рамамен бекітілуі керек. Рама өлшемі 20 х 20 х 1,5 мм шаршы түтіктен жасалған болуы керек. Бүйірлік жақтау тіректері ұзындығы кемінде 500 мм және көлденең қимасы 50 х 25 х 1,5 мм болатын тікбұрышты профильді түтіктерден жасалуы керек. Тік тіректері ұзындығы кемінде 600 мм және көлденең қимасы 40 х 25 х 1,5 мм болатын

	тікбұрышты профильді түтіктерден жасалуы керек. Тартпа жағына арналған рама мен арматура өлшемі 400 х 1100 мм және 20 х 20 х 1,2 мм шаршы түтіктерден жасалуы керек. Тартпа жағы қалыңдығы 16 мм ламинатталған жоңқалы тақтадан жасалуы керек. Екі бір тісті портфель ілмектері үстелдің астынан, сол және оң жағынан, сыртынан рамамен дәнекерленуі керек . Үстел беті жақтауға жасырын бекіткіштерді пайдаланып бекітілуі керек. Тегіс емес едендерді өтеу үшін реттелетін металл аяқтар қарастырылуы керек. Әлеуетті жеткізуші өз өтінімінің бөлігі ретінде үстел өндірушісінің немесе оның Қазақстан Республикасындағы уәкілетті өкілінің (дилерінің, дистрибьюторларының) келісімшарттық міндеттемелерді орындау үшін техникалық сипаттамаларда көрсетілген функционалдық, техникалық, пайдалану және сапа сипаттамаларына сәйкес өнімді уақтылы жеткізу мүмкіндігін растайтын хатының көшірмесін ұсынуы тиіс. Хат өтінім беруші өтінім беруші өтінім комиссиясына және/немесе әлеуетті жеткізушіге жолдануы тиіс. Орындықтар – 30 дана. Бекіткішсіз, біртұтас болуы керек. Эргономикалық пішінді. Орындық пен арқалық анатомиялық ойықтар мен қисықтарға ие болуы керек. Орындықтың өлшемдері кемінде 370 х 370 миллиметр. Арқалықтың өлшемдері кемінде 410 х 260 миллиметр. Орындық деңгейінен арқалықтың биіктігі кемінде 370 миллиметр. Еденнен орындыққа дейінгі биіктік кемінде 460 миллиметр. Орындық экологиялық таза, соққыға төзімді қос қабатты полипропиленнен жасалған болуы керек, қалыңдығы кемінде 2 миллиметр. Ол кемінде 100 килограмм жүктемеге төтеп беруі керек. Әлеуетті жеткізуші өз өтінімінің бөлігі ретінде орындық өндірушісінің немесе оның Қазақстан Республикасындағы ресми өкілінің (дилерінің, дистрибьюторларының) келісімшарттық міндеттемелерді орындау үшін өнімді техникалық сипаттамаларда көрсетілген функционалдық, техникалық, пайдалану және сапа сипаттамаларына сәйкес уақтылы жеткізу мүмкіндігін растайтын хатының көшірмесін ұсынуы тиіс. Хат өтінім комиссиясына және/немесе өтінім беруші әлеуетті жеткізушіге жолдануы тиіс. Киім шкафы – 1 дана. Киім шкафының жалпы өлшемдері кемінде: ені 4000 мм, тереңдігі 470 мм, биіктігі 2030 мм болуы керек. Ол заманауи еуропалық дизайнға ие болуы керек. Киім шкафы аралас декормен ламинатталған ДСП-дан жасалуы керек. Тірек бөліктері, сөрелері және алдыңғы бөлігі қалыңдығы кемінде 16 мм ламинатталған ДСП-дан жасалуы керек. Жиектері кемінде 0,4 мм ПВХ-дан жасалуы керек. Киім шкафы 4 модульдік шкафтан тұруы керек. Ұзындығы кемінде 800 мм және биіктігі кемінде 2000 мм болатын бірінші модуль кемінде: 5 жабық және 1 ашық бөліктен, ұзындығы 400 мм, ұзындығы кемінде 800 мм 1 ашық бөліктен және биіктігі кемінде 800 мм 1 жабық бөліктен тұруы керек, іштей 2 қуысқа бөлінген. Екінші модуль, ұзындығы кемінде 1600 мм және биіктігі кемінде 1200 мм, кемінде мыналардан тұруы тиіс: ұзындығы 400 мм болатын 4 жабық және 1 ашық бөліктен, ұзындығы кемінде 800 мм болатын 1 ашық бөліктен және ұзындығы кемінде 800 мм болатын штангалық механизмі бар соқыр алдыңғы бөлігімен жабылған 1 төменгі

	бөліктен. Ұзындығы кемінде 800 мм және биіктігі кемінде 1600 мм болатын үшінші модуль, ұзындығы кемінде 400 мм болатын 3 жабық және 1 ашық бөліктен, ұзындығы кемінде 800 мм болатын 1 ашық бөліктен және ұзындығы кемінде 800 мм болатын штангалық механизмі бар соқыр алдыңғы бөлігімен жабылған 1 төменгі бөліктен тұруы тиіс. Төртінші модуль, ұзындығы кемінде 800 мм және биіктігі кемінде 2000 мм, кемінде мыналардан тұруы тиіс: әрқайсысының ұзындығы 400 мм болатын 5 жабық бөліктен және 1 ашық бөліктен, ұзындығы кемінде 800 мм болатын 1 ашық бөліктен және биіктігі кемінде 800 мм болатын 1 жабық бөліктен, ішкі жағынан 2 қуысқа бөлінуі тиіс. Барлық құрылым эксцентрикалық байлағыштар мен бекіткіш болттар арқылы бекітілуі тиіс . Бекіткіштердің орындары пластикалық тығындармен жабылуы тиіс. Есіктің топсасы топсалы қабат болуы керек. Тегіс емес едендерді өтеу үшін жиһаз аяқтары биіктігі реттелетін болуы керек. Әлеуетті жеткізуші өз өтінімінің бөлігі ретінде шкаф өндірушісінің немесе оның Қазақстан Республикасындағы ресми өкілінің (дилердің, дистрибьютордың) келісімшарттық міндеттемелерді орындау үшін техникалық сипаттамаларда көрсетілген функционалдық, техникалық, пайдалану және сапа сипаттамаларына сәйкес тауарларды уақтылы жеткізу мүмкіндігін растайтын хатының көшірмесін ұсынуы тиіс. Хат тендерлік комиссияға және/немесе тендерлік өтінімді ұсынатын әлеуетті жеткізушіге жолдануы тиіс. Үстел – 1 дана. Тірек бөлшектері, үстел үсті және басқа элементтер қалыңдығы кемінде 16 мм ламинатталған ДСП-дан жасалуы тиіс. Тірек бөлшектерінің шеттері кемінде 0,4 мм ПВХ жиегіне ие болуы тиіс. Үстел үсті өлшемдері кемінде 1200 мм х 650 мм болуы тиіс. Үстел үсті еденнен биіктігі 760 мм. Үстел үсті жиегінің қалыңдығы кемінде 2 мм болуы тиіс. Үстелдің алдыңғы жағы ламинатталған ДСП панелімен жабылуы тиіс. Есігі және екі ішкі сөресі бар шкаф сол немесе оң жаққа қойылуы тиіс. Шкаф пен үстел үсті арасында ашық бөлік болуы тиіс. Орындық – 2 дана. Тірек 3,0 см х 1,5 см сопақша профильден жасалған дәнекерленген рамадағы хромдалған металл аяқтардан тұруы керек. Орындықтың өлшемдері кемінде 450 х 400 мм болуы керек. Орындықтың еденнен биіктігі кемінде 460 мм болуы керек. Арқалықтың ені кемінде 460 мм болуы керек. Орындық пен арқалық жартылай қапталған болуы керек. Қаптамасы торлы матадан жасалған болуы керек. Аяқтарда пластик қақпақтар болуы керек. Орындық пен арқалықтың сыртқы жағында сәндік пластикалық қақпақ болуы керек. Бір шкаф. Жалпы өлшемдері: кемінде 800 мм х 420 мм х 1930 мм. Тірек бөлшектері, сөрелер және алдыңғы панель қалыңдығы кемінде 16 мм ламинатталған ДСП-дан, ал артқы панель қалыңдығы кемінде 4 мм талшықты тақтадан жасалған. Жиектері кемінде 0,4 мм ПВХ-дан жасалған. Жоғарғы жағында бас киімдерге арналған бөлім болуы керек. Оның астында киім ілгіштерге арналған тартылатын шыбық болуы керек. Жинау 6,3 х 50 растау бұрандаларымен жасалуы керек. Есік топсалары еурожолақты сыртқы болуы керек . Едендердің тегіс еместігін өтеу үшін жиһаз аяқтары биіктігі бойынша реттелуі

	керек. Жартылай ашық шкаф – 3 дана. Жалпы өлшемдері кемінде 800 мм х 420 мм х 1930 мм болуы керек. Жоғарғы бөлігі үш сөресімен ашық болуы керек. Ашық бөліктің биіктігі кемінде 1080 мм. Төменгі бөлігінде екі сөре, екі перделі есік, тұтқалар және ішкі құлып болуы керек. Жүк көтеретін бөлшектер мен сөрелер – қалыңдығы кемінде 16 мм ламинатталған ДСП, артқы қабырғасы – қалыңдығы кемінде 4 мм талшықты тақта. ПВХ жиектері кемінде 0,4 мм. Жинау 6,3 х 50 растау бұрандаларын пайдаланып жасалуы керек . Сыртқы есік топсасы еуро жолағымен . Жиһаз аяқтары тегіс емес едендерді өтеу үшін биіктігі реттелуі керек. КОМПЬЮТЕРЛІК ЖӘНЕ ИНТЕРАКТИВТІК ЖАБДЫҚТАР Сымды пернетақта және тышқан – 1 жиынтық. Пернетақта USB интерфейсімен сыммен жалғанған болуы керек және пернетақта орналасуы кем дегенде орыс/ағылшын/қазақ тілдерінде болуы керек. Тышқан сымды, оптикалық және USB болуы керек. Пернетақта мен тышқан бірдей түсті болуы керек. Монитор – 1 дана . Түсі ақ болуы керек. Диагональ өлшемі кемінде 23 дюйм болуы керек. Экран ажыратымдылығы кемінде 1920 х 1080 болуы керек. Экранның кадр арақатынасы 16:9 болуы керек. Экранның жаңарту жиілігі кемінде 60 Гц болуы керек. Жарықтық кемінде 250 кд/м^2 болуы керек. Жауап беру уақыты 4 мс-тан аспауы керек. Көру бұрышы көлденеңінен 178° және тігінен 178° болуы керек. Орнатылған жүйелік блокқа сәйкес келетін қосқыш пен кабель болуы керек. А4 лазерлік көпфункционалды құрылғы – 1 дана . Монохромды лазерлік құрылғы болуы керек. Құрылғының функцияларына көшіру, басып шығару және сканерлеу кіреді. Жады: кемінде 32 МБ. Принтердің ажыратымдылығы: кемінде 600 х 600 dpi . Басып шығару жылдамдығы: минутына кемінде 18 бет. Қағаз форматы: А4, А5. Сканердің ажыратымдылығы: кемінде 600 х 600 dpi . USB және Wi-Fi интерфейсі болуы керек . Жинақта алдын ала орнатылған картридж, қуат сымы және орнатылып жатқан компьютерге қосылуға арналған кабель болуы керек. Интерактивті панель – 1 дана. Барлық панель сипаттамалары өнім паспортында көрсетілуі тиіс. Берілген жабдық келесі талаптарға сай болуы керек: Панельдің жақтаумен диагоналы кемінде 75 дюйм болуы керек. Белсенді аймақтың өлшемі ұзындығы кемінде 1600 мм және ені 800 мм болуы керек. Жеткізу жинағына кемінде мыналар кіруі керек: қашықтан басқару пульті, қашықтан басқару пультіне арналған батареялар, қуат кабелі, HDMI кабелі, USB кабелі, кемінде 2 маркер, қабырғаға бекіту және бекіту бұрандалары. Оның ендірілген операциялық жүйесі болуы керек. Жедел жады кемінде 8 ГБ, процессор кемінде 1,9 ГГц , кемінде 4 ядролы және ішкі жады кемінде 128 ГБ болуы керек. Интерактивті панельді бір уақытта басу саны кемінде 20 басу болуы керек. Енгізу әдісі саусақтарды, маркерлерді немесе кез келген басқа мөлдір емес затты пайдалануға мүмкіндік беруі керек. Wi-Fi қолдауы қолжетімді болуы керек . Bluetooth . Қосылым интерфейстері, кемінде: RJ45-IN x 1, VGA x 1, PC Audio In x 1, HDMI x 2, USB - кемінде 3 кіріс, RJ45 Out x 1, Touch USB x 1, Құлаққап Шығыс x 1, RS-232 - 1, OPS SLOT - 1. Пропорциясы 16:9 болуы керек.

	Көру бұрышы көлденеңінен кемінде 178 градус болуы керек. Интерактивті панельдің жарықтығы кемінде 550 cd/m^2, жауап беру уақыты 5 мс-тан аспауы керек. Контраст кемінде 10000:1 болуы керек. Ажыратымдылық кемінде Ultra HD болуы керек. 3840 x 2160 пиксель. Интерактивті панельдің беті жарқырауға төзімді, тозуға төзімді және вандалдан қорғалған болуы керек. Интерактивті панельде панельдің алдыңғы жағында орналасуы тиіс кемінде екі кіріктірілген динамик болуы керек. Динамиктің жалпы қуаты кемінде 40 ватт болуы керек. Әлеуетті жеткізуші өз өтінімінің бөлігі ретінде интерактивті жабдық өндірушісінің немесе оның Қазақстан Республикасындағы уәкілетті өкілінің (дилерінің, дистрибьюторларының) келісімшарттық міндеттемелерді орындау үшін өнімді (немесе, егер өндіріс қажет болса) техникалық сипаттамаларда көрсетілген функционалдық, техникалық, пайдалану және сапа сипаттамаларына сәйкес уақтылы жеткізу мүмкіндігін растайтын хатының көшірмесін ұсынуы тиіс. Хат өтінім комиссиясына немесе өтінімді ұсынатын әлеуетті жеткізушіге жолдануы тиіс. Рұқсат хаттарының көшірмесін әлеуетті жеткізушінің кепілдік хаттарымен ауыстыруға рұқсат етілмейді, себебі рұқсат хаттары жеткізу құжаттары емес, бірақ жеткізушінің өтініші бойынша бағдарламалық жасақтаманы сатып алғанға дейін беріледі. көп пәнді білім беру платформасы – 1 дана. Алдын ала орнатылған болуы керек. әзірлеуші интерактивті панельде. Платформа әзірлеушінің веб- ресурсы арқылы іске қосылуы керек, орналасқан Интернеттің қазақстандық сегментінде, Қазақстан Республикасы Заңының талаптарына сәйкес «Жеке деректер және оларды қорғау туралы». Білім беру платформасына қойылатын тілдік талаптар: қазақ және орыс тілдері. Мерзімді лицензия ұсынылуы тиіс. Мұғалімнің жұмысын ұйымдастыру үшін қажетті ең төменгі дағдылар: Мұғалімдер онлайн және офлайн режимінде жұмыс істей алады; Өз аккаунттарын аша алады; Әртүрлі оқу материалдарына қолжетімділікті ұйымдастыру және оларды жүйелеу мүмкіндігі; Бағдарламаға дайын оқу материалдарын қосу; Бұлттық шешімдерді пайдалана отырып, қашықтан ынтымақтастық. Бұл бағдарламалық жасақтаманың негізгі ерекшеліктерінің бірі оның бейімделгіш пайдаланушы интерфейсі болуы керек, ол құрылғының дисплей түріне байланысты өзгеруі мүмкін, бұл оны әртүрлі пайдаланушыларға әмбебап қолдануға мүмкіндік береді. Бағдарламалық жасақтама екі негізгі бөлімнен тұруы керек: біреуі мұғалімдерге, екіншісі студенттерге арналған. Бағдарламалық жасақтамада бірнеше функционалды модульдер болуы керек. Жаңарту модулі пайдаланушыларға ең соңғы нұсқаны орнатуға және жаңарту тарихын көруге мүмкіндік беруі керек. Экран уақытын талдау модулі уақытты пайдалану деректерін жинауы, диаграммаларда статистиканы көрсетуі және пайдаланушы әрекеттерін талдауы керек. Экранды жазу модулі экран жазбаларын жасау, сақтау, ойнату және экспорттау мүмкіндігін қамтамасыз етуі керек. Қауіпсіздік талаптарына деректерді шифрлау, құпиялылық саясатына сәйкес сақтау және пайдаланушылардан рұқсат сұрау кіреді. Техникалық талаптарға платформаны қолдау, қазақ

	және орыс тілдері, сондай-ақ интерактивті және қолжетімді интерфейс кіреді. Бағдарламалық жасақтама интерфейсі мұғалімдер мен студенттер үшін анық бөлінуі керек, бұл әрқайсысының бірегей функционалдығын ұсынады. Бұл бөлу пайдаланудың қарапайымдылығын қамтамасыз етуі және қолжетімді ресурстарды тиімдірек пайдалануға мүмкіндік беруі керек. Интерактивті мүмкіндіктер – Бағдарламаның негізгі ерекшеліктерінің бірі басылымдарға енгізілген кескіндерді автоматты түрде тану болуы керек. Бұл мүмкіндік интерактивті панельде бір рет басу арқылы кескіндерді үлкейту мүмкіндігін қамтамасыз етуі керек. Дәптерлерді жасау және пайдалану – әртүрлі кіріктірілген фон суреттерімен безендіруге болатын беттер. Бұл дәптерлерде пайдаланушылар жазуы, салуы және суреттер қосуы керек. Дәптерлерді бөлек тіркелгіге жүктеу мүмкіндігі болуы керек, бұл оларды кез келген құрылғыда қолжетімді ету және оқу процесін жеңілдету. Тестілеу және бағалау – пайдаланушылар мұғалімдер мен оқушылардың бағалауларын ала алуы керек. Оқушылар тегін Бірыңғай Ұлттық Тестілеуге (БІРІККЕН ҰЛТТЫҚ ТЕСТ) дайындалу үшін байқаулық бағалауларды ала алуы керек, ал мұғалімдер мұғалімдердің білімін бағалау үшін байқаулық бағалауларды тегін ала алуы керек. Оқушыларды топтарға бөлу және тақтаға шығу үшін оқушыны таңдау – әртүрлі әдістерді қолдана отырып, оқушыларды офлайн режимде шығу үшін кездейсоқ таңдау мүмкіндігі; Кестелермен жұмыс істеу; Сілтемелер және интеграция – бағдарламалық жасақтамада қазақ, орыс және ағылшын тілдеріндегі дайын сабақтарға тікелей сілтемелер болуы керек; Слайдтар мен панельдерді басқару – пайдаланушылар слайдтармен жұмыс істей алуы керек: топтар құру, беттердің атын өзгерту, слайдтарды қайта реттеу, жою және көшіру. Бағдарламалық жасақтама келесі бөлімдерге бөлінуі керек: 1. Электронды оқулықтар – PDF және EPUB форматтарында қолжетімді . Пайдаланушылар бұл материалдарды тек онлайн режимінде көріп қана қоймай, сонымен қатар жүктей алуы керек; 2. Бейне сабақтар – Қазақстан Республикасы Білім министрлігінің ережелеріне сәйкес, 1-11 сыныптарға арналған әртүрлі пәндер бойынша бейне сабақтар қамтылуы тиіс; 3. Интерактивті тренажерлар – оқушыларға пәнді тереңірек түсінуге, материалмен белсенді өзара әрекеттесуге жағдай жасауға және интернетсіз офлайн жұмыс істей алуға мүмкіндік беретін маңызды компонент. Әлеуетті жеткізуші өз өтінімінің бөлігі ретінде білім беру платформасын әзірлеушіден білім беру платформасының және интернеттің қазақстандық сегментінде орналастырылған әзірлеуші веб-сайтының қолжетімділігін растайтын хаттың көшірмесін немесе әзірлеушінің Қазақстандағы ресми өкіліне (дилерге, дистрибьюторға) хат ұсынуы тиіс. Хат тендерлік комиссияға немесе өтінімді ұсынған әлеуетті жеткізушіге жолдануы тиіс. Рұқсат хатының көшірмесі әлеуетті жеткізушінің кепілдік хаттарының орнына қолданыла алмайды, себебі рұқсат хаттары жеткізу құжаттары емес, бірақ жеткізушінің өтініші бойынша бағдарламалық жасақтаманы сатып алғанға дейін беріледі. Интерактивті панельге арналған лицензияланған

	бағдарламалық жасақтама – 1 дана. Интерактивті панельге арналған алдын ала орнатылған лицензияланған бағдарламалық жасақтамаға қойылатын талаптар: бағдарламалық жасақтама қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде болуы керек. Орнату файлдары алдын ала орнатылуы керек. Бағдарламалық жасақтаманы орнатуды шкафты орнату кезінде жеткізуші орындауы керек. Тұрақты лицензия ұсынылуы керек. Алдын ала орнатылған лицензияланған интерактивті панель бағдарламалық жасақтамасының мүмкіндіктеріне мыналар кіреді: Тышқанмен басқару; Толық экранды, терезелі немесе мөлдір қабатты басқару; Экрандағы пернетақта арқылы мәтін енгізу; Түсініктемелер қосу; Нысандарға гиперсілтемелер қосу; Нысандарды бір беттен екінші бетке немесе бір қолданбадан екінші қолданбаға жылжыту; Файлдарды тіркеу; Файлдарды әртүрлі форматтарда сақтау; Беттерді кескін файлдары ретінде сақтау; Скриншоттар жасаңыз; Белгілі бір аумақтарды үлкейтуге арналған перде, прожектор және үлкейткіш әйнек; Нысандарды айналдыру, жылжыту және өлшемін өзгерту; Геометриялық пішіндерді автоматты түрде тану және оңтайландыру; Геометриялық операцияларға арналған құралдар: циркуль, сызғыш және транспортир; Әртүрлі жазу стильдері, нүктелі сызық түрлері және басқа да мүмкіндіктері бар сызу құралдары; Мөлдір нысандарды жасау; Галереяны пайдаланып, шаблондар мен суреттерді фон ретінде кірістіріңіз; Галереядан анимация файлдарын кірістіріңіз және өзіңіздің Flash файлдарыңызды қосыңыз ; Көлеңке және ерекшелеу эффектілерімен ақпаратты көрсетіңіз; Қалқымалы құралдар палитрасын теңшеу; Кеңсе қосымшасының форматына, веб-сайтқа автоматты түрде экспорттау; Электрондық пошта арқылы автоматты түрде жіберу . Әлеуетті жеткізуші лицензияланған бағдарламалық жасақтаманы әзірлеушіден немесе зияткерлік меншік құқығын беру туралы келісім негізінде авторлық құқық иесінен немесе әзірлеушінің Қазақстандағы ресми дистрибьюторынан хаттың көшірмесін ұсынуы тиіс . Хат тендерлік комиссияға немесе тендерді ұсынатын әлеуетті жеткізушіге жолдануы тиіс. Рұқсат хатының көшірмесін әлеуетті жеткізушінің кепілдік хаттарымен алмастыруға болмайды, себебі рұқсат хаттары жеткізу құжаттары емес, бірақ жеткізушінің өтініші бойынша бағдарламалық жасақтаманы сатып алғанға дейін беріледі. Кернеуден қорғайтын құрылғы - 2 дана. Кемінде бес розетка болуы керек. Розеткалар еуропалық стандартқа сай, жерге тұйықталған болуы керек. Автоматты сақтандырғышы бар қосқыш болуы керек. Сымның ұзындығы кемінде 5 метр болуы керек. Түсі ақ болуы керек. Жүйелік блок - 1 дана. Процессор кемінде 10 ядролы, 16 бұрандалы, тактілік жиілігі кемінде 2,5 ГГц және кэш жады сыйымдылығы кемінде 20 МБ , 10 нм -нен аспайтын технологиялық технологияны қолдана отырып жасалған , жылу тарату қуаты 148 ваттан аспауы керек. Салқындату жүйесінің желдеткішінің диаметрі кемінде 120 мм, қуат қосқышының түрі кемінде 4 істікті, ал ең аз айналу жылдамдығы кемінде 500 айн/мин болуы керек. Аналық плата кішірейтілген форма факторы, кемінде үшінші сериядағы чипсеті, кемінде 4 DDR5 жад ұяшығы, 4 SATA3 қосқышы, 2

	USB порты, 8 істікті және 24 істікті қуат қосқышы, Gigabit Ethernet (10/100/1000 Мбит/с), кемінде 4.0 нұсқасы бар PCI Express стандарты және 1 x16 PCI Express ұяшығы болуы керек . Қатты күйдегі дискінің сыйымдылығы кемінде 1 ТБ , оқу жылдамдығы кемінде 6000 МБ /сек, жазу жылдамдығы кемінде 4000 МБ /сек, форма факторы кемінде қатты күйдегі дискілерге арналған жоғары жылдамдықты деректерді беру протоколы болуы керек, қосылу интерфейсі аналық плата ұяшығында болуы керек. Жедел жад сыйымдылығы кемінде 16 ГБ , жиілігі кемінде 5600 МГц , түрі кемінде DDR5, тиімді өткізу қабілеті кемінде 44800 МБ/сек болуы керек. Корпустың форма факторы орташа өлшемді болуы керек. Корпус қуат көзінсіз, болат және пластиктен жасалған болуы керек. Мөлдір бүйір панель шыңдалған әйнектен жасалған. Алдыңғы жағында кемінде 3 қосқыш x USB, 1 құлаққап және 1 микрофон болуы керек. Кеңейту ұяшықтарының саны кемінде 4, ішкі ұяшықтардың саны 3,5 дюймдік ұяшықтар – 2, ішкі 2,5 дюймдік ұяшықтар саны – 1. Қуат көзі блогы төменгі жағында орналасқан. Қуат көзі блогында кеңейтілген технологиялық форма-фактор, желдеткіштің өлшемі кемінде 120 мм, қуаты кемінде 600 Вт, негізгі қуат қосқышы кемінде 20 + 4 істікшелі , процессордың қуат қосқыштары кемінде 1 x 4 + 4 істікшелі , кемінде 4 15 істікшелі SATA қосқышы, кемінде 3 4 істікшелі Molex қосқышы , 1 желілік кабель болуы керек. Бейне адаптерде кемінде HDMI бейне шығысы, 3 x DisplayPort болуы керек . Жад интерфейсінің ені 128 бит , жад түрі кемінде GDDR6. Жедел жад көлемі кемінде 8 Г. Графикалық процессордың жиілігі (МГц) кемінде 2572 МГц болуы керек . Лицензияланған жүйелік блок бағдарламалық жасақтамасы – 1 дана. Лицензия мерзімсіз жарамды болуы керек. Интерфейс тілі: орыс тілі. Операциялық жүйе домендік желіге қосыла алуы керек және бастапқы жүктеу кезеңдерінде операциялық жүйеге зиянды бағдарламалардың енгізілуіне жол бермеу үшін ядро мен жүктеуші кодының тұтастығын тексеру арқылы қауіпсіз жүктеу технологияларын қолдауы керек. Әлеуетті жеткізуші өз өтінімінің бөлігі ретінде лицензияланған бағдарламалық жасақтаманы әзірлеушіден немесе зияткерлік меншік құқықтарын беру туралы келісім негізінде авторлық құқық иесінен немесе әзірлеушінің Қазақстандағы ресми дистрибьюторынан хаттың көшірмесін ұсынуы керек . Хат тендерлік комитетке немесе өтінімді ұсынатын әлеуетті жеткізушіге жолдануы керек. Рұқсат хатының көшірмесі әлеуетті жеткізушінің кепілдік хаттарының орнына қолданыла алмайды, себебі рұқсат хаттары жеткізу құжаттары емес, бірақ жеткізушінің өтініші бойынша бағдарламалық жасақтаманы сатып алғанға дейін беріледі. Жүйелік блокқа арналған кеңсе қосымшалары бар лицензияланған бағдарламалық жасақтама – 1 бірлік. Электронды лицензия ұсынылуы тиіс. Пакетке өнімнің орыс тіліндегі нұсқасына арналған тұрақты лицензиясы бар, интернетке интеграцияланған кеңсе қосымшаларының жиынтығы және файлдарды басқару, пішімдеу, басып шығару, электрондық пошта және т.б. сияқты жалпы тапсырмаларды орындау мүмкіндігі кіруі керек. Әлеуетті жеткізуші лицензияланған

	бағдарламалық жасақтаманы әзірлеушіден немесе зияткерлік меншік құқығын беру туралы келісім негізінде авторлық құқық иесінен немесе әзірлеушінің Қазақстандағы ресми дистрибьюторынан хаттың көшірмесін ұсынуы тиіс . Хат тендерлік комиссияға немесе тендерді ұсынатын әлеуетті жеткізушіге жолдануы тиіс. Рұқсат хатының көшірмесін әлеуетті жеткізушінің кепілдік хаттарымен алмастыруға болмайды, себебі рұқсат хаттары жеткізу құжаттары емес, бірақ жеткізушінің өтініші бойынша бағдарламалық жасақтаманы сатып алғанға дейін беріледі. Эксперименттік модульдер Барлық жабдықтар үйлесімді болуы, бір өндіруші шығарған болуы немесе өндірушінің веб-сайттарында жабдықтың үйлесімді немесе ауыстырылатын екендігі туралы растауы болуы керек. Жылжымалы зертхана портативті қораптарда жиналуы керек. Әрбір қораптың нығайтылған түбі, берік мөлдір емес полипропилен конструкциясы, екі жағында тұтқалары және бекітілетін қақпақтары болуы керек. Қораптар қабаттасып орналасуы керек. Зертханалық жабдықты қорап бойынша таңдау мұғалімге демонстрация немесе эксперимент үшін қажетті бөлшектер мен құрылғыларды тез дайындауға мүмкіндік беруі керек. Әлеуетті жеткізуші өз өтінімінің бөлігі ретінде жиынтық өндірушісінің немесе оның Қазақстан Республикасындағы ресми өкілінің (дилерінің, дистрибьюторларының) келісімшарттық міндеттемелерді орындау үшін өнімді техникалық сипаттамаларда көрсетілген функционалдық, техникалық, пайдалану және сапа сипаттамаларына сәйкес уақтылы жеткізу мүмкіндігін растайтын хатының көшірмесін ұсынуы тиіс. Хат тендерлік комитетке және/немесе өтінім ұсынатын әлеуетті жеткізушіге жолдануы тиіс. Зертхана әрқайсысы бөлек қораптағы модульдерден және кем дегенде мыналарды қоса алғанда, керек-жарақтардан тұруы керек: Қуат көзі – 1 бірлік. Optika-1 модулімен тәжірибелер жүргізу үшін жобаланған болуы керек. Техникалық сипаттамалары: шығыс кернеуі 12 В айнымалы ток / 22 ВА, қосу/өшіру қосқышы бар жалғау кабелі және кездейсоқ жанасуды болдырмау үшін жиналатын жеңі бар екі 4 мм қауіпсіздік ашасы (ұзындығы 180 см-ден аспайды), кернеу көзі 230 В айнымалы ток / 50 Гц. Қол генераторы – 1 дана . Құрылғы механикалық энергияны электр энергиясына түрлендіруді, тұрақты және айнымалы ток генераторларының дизайны мен жұмыс принципін, сондай-ақ электр машиналарының қайтымдылығын көрсету үшін жасалған болуы керек. Аллигатор қысқыштары бар қосылыс кабелі қоса берілуі тиіс. Функция генераторы - 1 дана . Сынақ сигналдарын генерациялауға арналған. Синус, шаршы және үшбұрышты толқын формаларын генерациялауы керек. Жиіліктің өзгеру диапазоны: 0,1 - 100 кГц кем емес, айнымалы басқару арқылы реттеледі. Шығыс кернеуі: кемінде 0 - 4 Вт. Оның 4 мм-ге дейінгі қосқыштары болуы керек, дыбыс көздері мен қозғалтқыштарды 2 А дейін қуаттандыруға жарамды болуы керек, шығыс қуаты жоғары болуы керек және қысқа тұйықталудан қорғалған болуы керек. Кіріс кернеуі: кемінде 12 В айнымалы ток. Қорап түрлі-түсті белгілері бар берік пластиктен жасалған болуы керек. Қуат көзі – 1 дана. Әртүрлі құрылғыларды электр

	қуатымен қамтамасыз етуге арналған болуы керек. Ол тиісті қауіпсіздік және сапа стандарттарына сәйкес еуропалық стандарттарға сәйкес шығарылуы керек. Корпус түрлі-түсті белгілері бар берік пластиктен жасалған болуы керек. Өлшемдері кемінде 160 х 120 х 45 мм болуы керек. Ол тегіс реттелуі, тұрақтандырылған тұрақты ток, көрсеткіштерді 20 мм сандық дисплейде көрсетуі керек. Ол таңдау мүмкіндігімен 0-12 В тұрақты немесе 3,6, 9-12 В айнымалы токпен қамтамасыз етуі керек. Максималды жүктеме 3 А-дан аспауы керек. Кернеуі: 230 В айнымалы токтан кем емес. Ол негізгі қуат көзінен гальваникалық түрде оқшауланған болуы керек, шығыс кернеуі 4 мм қауіпсіз еуропалық стандартты қосқыштардан берілуі керек. Оның ҚОСУ/ӨШІРУ қосқышы, шамадан тыс жүктемелер мен қысқа тұйықталулар үшін жарықдиодты индикаторы және сақтандырғышы болуы керек. Тербелістер мен толқындарды зерттеуге арналған демонстрациялық жинақ – 1 жиынтық. Жинақ қақпақты қорапқа немесе тұтқасы бар берік, мөлдір емес полипропилен қорапқа салынуы керек. Барлық компоненттер тегіс өңделген және сызаттар мен сынықтарсыз жоғары сапалы материалдардан жасалған болуы керек. Жинақ тербелмелі процестер мен резонансқа қатысты тақырыптар бойынша кемінде 11 тәжірибе жүргізе алуы керек. Жинақ кем дегенде мыналарды қамтуы керек: Ұзындығы 300 мм резеңке бау, ұзындығы 300 мм жалпақ болат серіппе, қарындаш ұстағыш, қанат гайкасы бар бұрандалы өзек, ілгегі бар диаметрі 60 мм ағаш маятник шар (2 дана), ілгегі бар диаметрі 60 мм пластик маятник шар, тербелістерді тексеруге арналған ауыстырып қосқышы бар қозғалтқыш, компоненттер тізімі бар кірістіру; қақпағы бар сақтау қорабы. Жинақта қағаз немесе электронды түрде тәжірибе жүргізу бойынша әдістемелік ұсыныстар болуы керек. Механиканы зерттеуге арналған демонстрациялық жинақ — 1 жиынтық. Қақпағы бар қорапқа немесе тұтқасы бар мөлдір емес полипропиленнен жасалған берік конструкциясы бар чемоданға салынуы тиіс. Барлық компоненттер тегіс бояумен өңделген және сызаттар мен сынықтарсыз жоғары сапалы материалдардан жасалуы тиіс. Жиынтық механиканы зерттеу бойынша кемінде 25 тәжірибе жүргізілуін қамтамасыз етуі тиіс. Жиынтықта кемінде мыналар болуы керек: ұзындығы кемінде 500 мм металл шыбық — 2 дана; шкивтер — 3 дана; таразылы рычаг-сызғыш — 1 дана; градуирленген таразы — 1 дана; рычагқа арналған көрсеткі — 1 дана; рычагқа арналған сырғымалы тіреуіш — 1 дана; бекіткіші бар таразы табағы — 2 дана; динамикалық арба — 1 дана; 1 грамнан 50 граммға дейінгі салмақтар жиынтығы — 1 жиынтық; саңылауы бар салмақ 10 грамм — 4 дана. саңылауы бар цилиндрлік салмақ, 50 грамм — 4 дана; салмақтарға арналған ілмегі бар ұстағыш — 2 дана.; ілмегі бар тікбұрышты темір блок, 50х20х20 мм – 1 дана; ілмегі бар тікбұрышты алюминий блок, 50х20х20 мм – 1 дана; қуыс блок – 1 дана; ілмегі бар кішкентай темір блок – 1 дана; динамометр 2Н – 2 дана; серіппе 3 Н/м – 1 дана; жалпақ серіппе 160 х 0,4 мм; серіппе 20 Н/м – 1 дана; қорғасын оқ, 50 грамм – 1 қаптама; батыру зондтарының жиынтығы – 1 жиынтық; акрил

	түтігі, 200 мм – 2 дана; капилляр түтігі – 3 дана; акрил түтігі – 2 дана; сынақ түтігі, 12 мм – 1 дана; Тесігі бар силикон тығын – 1 дана; 100 см шланг – 1 дана; пластик шприц – 1 дана; пластик өлшеуіш цилиндр – 1 дана; пластик стакан – 1 дана; моншақ тізбегі – 1 дана; верниер штангенциркуль – 1 дана; өлшеуіш таспа – 1 дана; компоненттер тізімі бар қосымша – 1 дана; қақпағы немесе чемодан бар сақтау қорабы – 1 дана. Жинақта қағаз немесе электронды түрде тәжірибелер жүргізуге арналған әдістемелік ұсыныстар болуы керек. Оптиканы зерттеуге арналған демонстрациялық жинақ – бір жиынтық. Ол кемінде 40 х 30 х 12 см өлшемді қорапқа салынуы керек, оның түбі күшейтілген, берік мөлдір емес полипропилен конструкциясы, екі жағындағы тұтқалары және бекітілетін қақпағы болуы керек. Бұл жинақтың компоненттері тегіс әрленген жоғары сапалы материалдардан жасалған және сызаттар мен сынықтардан таза болуы керек. Жиынтық көрінетін, инфрақызыл және ультракүлгін спектрлік диапазондардағы электромагниттік толқындардың таралуына, жарықтың қасиеттеріне және онымен байланысты құбылыстарға байланысты құбылыстарды зерттейтін физика саласына қатысты тақырыптар бойынша кемінде 31 тәжірибе жүргізуге қабілетті болуы керек. Жиынтықта келесілердің кем дегенде 1-еуі болуы керек: 20 ватт галогендік оптикалық шам, 1+2 саңылауы бар 2 жақты жапқыш, 3+5 саңылауы бар 2 жақты жапқыш, дөңгелек экраны бар 2 жақты жапқыш, толық экраны бар 2 жақты жапқыш, жартылай шеңберлі акрил линзасы, трапеция тәрізді акрил призмасы, ұзындығы 51 мм тікбұрышты акрил призмасы, жазық-дөңес акрил линзасы, жазық-ойыс акрил линзасы, градуирлері бар ақ пластикалық оптикалық диск, ақ пластикалық шаршы экран, алюминий блоктағы айна жазықтығы, шеңберге бейімделетін ойыс/дөңес айна, ақ түбі бар қуыс пластикалық резервуар, компоненттер тізімі бар кірістіру және қақпағы бар сақтау қорабы. Жиынтыққа қағаз немесе электронды түрде тәжірибелер жүргізуге арналған әдістемелік ұсыныстар қоса берілуі керек. Оптиканы зерттеуге арналған демонстрациялық жинақ – бір жиынтық. Ол кемінде 60 х 40 х 12 см өлшемді қорапқа салынуы керек, оның түбі күшейтілген, берік мөлдір емес полипропилен конструкциясы, екі жағындағы тұтқалары және бекітілетін қақпағы болуы керек. Бұл жинақтың компоненттері тегіс әрленген жоғары сапалы материалдардан жасалған және сызаттар мен сынықтардан таза болуы керек. Жиынтық көрінетін, инфрақызыл және ультракүлгін спектрлік диапазондардағы электромагниттік толқындардың таралуына, жарықтың қасиеттеріне және онымен байланысты құбылыстарға байланысты құбылыстарды зерттейтін физика саласына қатысты тақырыптар бойынша кемінде 2-4 тәжірибе жүргізуге қабілетті болуы керек . Жиынтықта кемінде мыналар болуы керек: линза шынысы - 4 дана, жақтаудағы ойыс айна - 1 дана, жақтаудағы дөңес айна - 1 дана, линза және тесік ұстағыш - 3 дана, сырғыма және тесік ұстағыш - 2 дана, үш тесік жиынтығы - 1 жиынтық, L әрпі бар сырғыма - 1 дана, суреті бар сырғыма - 1 дана, ұясы бар сырғыма - 1 дана, Жер-Ай моделі - 1 жиынтық, ұстағышы

	бар мөлдір экран - 1 дана, 3 диодты шам жиынтығы - 1 дана, қуат көзі - 1 дана, диодты шамдарға арналған кабельдер - 3 дана, түрлі-түсті сүзгілер жиынтығы - 3 дана, оптикалық үстелге арналған сырғыма тіреуіш - 3 дана, бекіту бұрандасы бар сырғыма тіреуіш - 1 дана, тең жақты шыны призма - 1 дана, призма үстелі - 1 дана, оптикалық шам шыбығы - 1 дана, сырғыма сақтау тіреуіші - 1 дана, компоненттер тізімі бар кірістіру - 1 дана, қақпағы бар сақтау қорабы - 1 дана. Жиынтықта қағаз немесе электронды форматтағы тәжірибелік нұсқаулықтар болуы керек. Оптиканы зерттеуге арналған демонстрациялық жинақ – 1 жиынтық. Бұл жинақтың құрамдас бөліктері тегіс өңделген жоғары сапалы материалдардан жасалуы және сызаттар мен сынықтардан таза болуы керек. Жиынтық көрінетін, инфрақызыл және ультракүлгін спектрлік диапазондардағы электромагниттік толқындардың таралуына, жарықтың қасиеттеріне және онымен байланысты құбылыстарға байланысты құбылыстарды зерттейтін физика бөліміне қатысты тақырыптар бойынша кемінде 8 тәжірибе жүргізуге қабілетті болуы керек. Жиынтықта кемінде мыналар болуы керек: бағыттаушы және оптикалық орындық – 1 дана а , әмбебап бағыттаушы қосқыш – 1 дана а , дөңгелек диск, рамада d = 34 мм – 1 дана а , нұрлы қабық диафрагмасы d = 20 мм жақтауда – 1 дана а , линзалар мен тесіктерге арналған ұстағыш – 1 дана а , дифракциялық тор – 1 дана а , поляризацияға арналған кварц – 1 дана а , кювет – 1 дана а , рамада поляризатор, d = 50 мм – 2 дана және поляризаторларға арналған ұстағыш – 2 дана және оптикалық орындыққа арналған сырғымалы тіреуіш – 1 дана а , бекіту бұрандасы бар сырғымалы тіреуіш – 1 дана а , жылу кеңею индикаторларына арналған сырғымалы тіреуіш – 1 дана а , фотосерпімді зат – 1 дана а . Жинақта қағаз немесе электронды түрде тәжірибе жүргізуге арналған әдістемелік ұсыныстар болуы керек. зерттеуге арналған демонстрациялық жинақ – 1 жиынтық. Қақпағы бар қорапқа немесе тұтқасы бар мөлдір емес полипропиленнен жасалған берік чемоданға салынған. Барлық компоненттер тегіс өңделген және сызаттар мен сынықтарсыз жоғары сапалы материалдардан жасалған болуы керек. Жиынтық электр энергиясының негізгі принциптеріне қатысты тақырыптар бойынша кемінде 35 тәжірибе жүргізуге қабілетті болуы керек. Жиынтықта кемінде мыналар болуы керек: Алынбалы мөлдір негізі және кіріктірілген жалпақ жез серіппелері бар қалыпталған пластик корпустағы тізбектерді жинауға арналған панель - 1 дана, 25 см қара жалғағыш сым - 2 дана, 50 см қызыл жалғағыш сым - 1 дана, 50 см көк жалғағыш сым - 1 дана, 75 см қызыл жалғағыш сым - 1 дана, 75 см көк жалғағыш сым - 1 дана, қосқыш блогы - 4 дана, түзу сым - 5 дана, ашасы бар түзу сым - 2 дана, ашасы бар Т-тәрізді сым - 1 дана, Т-тәрізді сым - 4 дана, ашасы бар бұрышты сым - 4 дана, бұрышты сым - 2 дана, ашасы бар үзік-үзік сым - 1 дана, қосу / өшіру қосқыш блогы - 1 дана, екі позициялы қосқыш блогы - 2 дана, 100 Ом резистор блогы - 1 дана, 500 Ом резистор блогы - 1 дана, 1 кОм резистор блогы - 1 дана, 1,2 В батарея - 2 дана, адаптері бар

	сым - 2 дана, Е10 негізі бар шам ұстағышы - 2 дана, электролиз багы - 1 дана, өткізгіштер мен диэлектриктер жиынтығы - 1 жиынтық, электродтар жиынтығы - 1 дана, 2,5 В / 70 мА Е10 қыздыру шамы - 2 дана, 10 В / 50 мА Е10 қыздыру шамы - 2 дана, диаметрі 0,1 мм сақтандырғыш сымы қызыл - 1 катушка, диаметрі 0,2 мм жоғары омдық кедергісі бар сым көк - 1 катушка, диаметрі 0,2 мм қара мыс сым - 1 катушка, ашасы бар крокодил қысқышы - 4 дана, ұясы мен тесігі бар ұстағыш - 2 дана, компоненттер тізімі бар кірістіру - 1 дана, қорап Қақпағы бар сақтау қорабы – 1 дана. Барлық электрондық компоненттер панельге орнатуға мүмкіндік беретін және тиісті қосқыштары бар арнайы жасалған модульдерде орналасуы керек. Қосылатын блоктар жүйесі берік және сенімді болуы керек. Қосылатын блоктар қалыпталған ABS пластикалық корпусынан жасалуы керек. Электрлік компонент белгісі корпустың жоғарғы бетіне басылуы керек. Жинақта қағаз немесе электронды форматта тәжірибелер жүргізу бойынша нұсқаулық болуы керек. Электромагнетизмді көрсету жинағы – 1 жиынтық . Қақпағы бар қорапқа немесе тұтқасы бар мөлдір емес полипропиленнен жасалған берік чемоданға салынған. Барлық компоненттер тегіс өңделген және сызаттар мен сынықтарсыз жоғары сапалы материалдардан жасалған болуы керек. Жиынтық электромагниттік индукцияға және электр энергиясынан жылулық және кинетикалық энергияны өндіруге қатысты тақырыптар бойынша кемінде 40 тәжірибе жүргізуге қабілетті болуы керек. Жиынтықта кем дегенде мыналар болуы керек: қыздыру катушкасы бар блок - 1 дана, неон шамы - 1 дана, батырмалы қосқыш - 1 дана, ұзындығы 50 мм қатты темір өзек - 1 дана, түйіспелі түйреуіш - 1 дана, бағана пластинасы - 2 дана, коллекторлық щетка - 2 дана, айналмалы магнит ұстағыш - 1 дана, коллекторлық диск - 1 дана, диск құрастыру сақинасы - 1 дана, биметалл пластина - 1 дана, жалпақ болат серіппе - 1 дана, жалпақ жез серіппе - 1 дана, қозғалтқыш - 1 дана, 800 айналымы бар катушка блогы - 1 дана, 800 айналымы бар қос катушка блогы - 1 дана, 800 айналымы бар көк катушка - 1 дана, 800 айналымы бар қос катушка қызыл - 1 дана, ламинатталған темір өзек - 1 дана, тірек түйреуіші - 2 дана , компоненттер тізімі бар кірістіру - 1 дана, қақпағы бар сақтау қорабы - 1 дана . Электрондық компоненттер электрлік демонстрациялық жинаққа сәйкес келетін қосқыштары бар арнайы құрылымдық модульдерде жүзеге асырылуы керек. Қосылған компоненттер жүйесі берік және сенімді болуы керек. Қосылған компоненттер қалыпталған ABS пластикалық корпустан тұруы керек. Электрлік компонент белгісі корпустың үстіңгі бетіне басылуы керек. Жинақта қағаз немесе электронды түрде тәжірибелер жүргізуге арналған әдістемелік ұсыныстар болуы керек. Электрониканы оқуға арналған демонстрациялық жинақ – 1 жиынтық . Жинақ тұтқасы бар берік, мөлдір емес полипропиленнен жасалған қақпақты қорапқа немесе чемоданға салынуы керек. Барлық компоненттер тегіс өңделген және сызаттар мен сынықтарсыз жоғары сапалы материалдардан жасалған болуы керек. Жинақ кемінде 75 қолмен электроника

	экспериментін жүргізе алуы керек. Жинақта кемінде мыналар болуы керек: 10 кОм резистор, 47 кОм резистор, 10 кОм реостат, түзу жалғағыш сым (2 дана), фоторезистор, варистор, NTC термисторы, STB резисторы, құлаққаптар, 0,1 мкФ конденсатор, 1 мкФ конденсатор, 2 мкФ конденсатор, 10 мкФ конденсатор, 100 мкФ конденсатор, 1000 мкФ конденсатор, пластикалық корпустағы күн батареясы, көпір түзеткіші, 470 Ом потенциометр, розеткамен жалғағыш сым, аудио қосқыш, 4,7 В стабилитрон диоды, кремний диоды (2 дана), NPN транзисторы (2 дана), PNP транзисторы, қызыл жарықдиод (2 дана), динамикалық микрофон . Электростатиканы көрсету жинағы – 1 жиынтық . Қақпағы бар қорапқа немесе тұтқасы бар мөлдір емес полипропиленнен жасалған берік чемоданға салынған. Барлық компоненттер тегіс өңделген және сызаттар мен сынықтарсыз жоғары сапалы материалдардан жасалған болуы керек. Жиынтық электростатиканың негізгі принциптеріне қатысты тақырыптар бойынша кемінде 10 тәжірибе жүргізуге қабілетті болуы керек. Жиынтықта кем дегенде мыналар болуы керек: оқшауланған тіреуіште 4 мм қосқышы бар алюминий профильден жасалған электроскоп, үйкелісі төмен мойынтірек, ұзындығы 2 дана берік дөңгелек алюминий түтіктен жасалған бағыттағыш, ұзындығы 150 мм акрил шыбық - 1 дана, ұзындығы 150 мм пластик шыбық - 1 дана, тесігі бар ұзындығы 150 мм пластик шыбық - 1 дана, полиэтилен төсем - 1 дана, ұзындығы 150 мм алюминий шыбық - 1 дана, тесігі бар акрил шыбық - 1 дана, люминесцентті шам - 1 дана, 4 мм қосқышы бар оқшаулағыш блок - 2 дана, инелі түйреуіш - 1 дана, алюминий жолақ - 2 дана, Фарадей шелегі - 1 дана, сыйымдылығы 150 мл аз стақан - 1 дана, компоненттер тізімі бар кірістіру - 1 дана, қақпағы бар сақтау контейнеріне арналған қорап - 1 дана . Электрондық компоненттер электрлік демонстрациялық жинаққа сәйкес келетін қосқыштары бар арнайы жасалған модульдерде орналасуы керек. Қосылған компоненттер жүйесі берік және сенімді болуы керек. Қосылған компоненттер қалыпталған ABS пластик корпусынан жасалуы керек. Электрлік компонент белгісі корпустың үстіңгі бетіне басылуы керек. Жинақта қағаз немесе электронды форматта тәжірибелер жүргізу нұсқаулары болуы керек. Санауыш – 1 дана. Бұл аксессуар тербеліс және толқындар, орталықтан тепкіш күш және динамика модульдерімен тәжірибелер жүргізуге арналған болуы керек. Сандық болуы керек , LCD дисплейі бар, белгісінің биіктігі 12,5- тен кем болмауы керек мм , дәлдігі 10- нан кем емес мс, батареямен жұмыс істеуі керек . Режимдер кем дегенде келесідей болуы керек : секундомер/іске қосу-тоқтату/басқару электроды . Жинаққа бекіту ені 78 болатын екі жарықты басқару электроды кіруі керек. мм , әрқайсысының ұзындығы кемінде 130 см болатын 2 жалғау кабелі . Көп функциялы штатив – 1 жиынтық. Тұтқасы бар берік мөлдір емес полипропиленнен жасалған қақпақты қорапқа немесе чемоданға салынған. Барлық компоненттер тегіс өңделген және сызаттар мен сынықтарсыз жоғары сапалы материалдардан жасалуы керек. Штатив компоненттерінің көпшілігі өте берік анодталған алюминийден

	жасалуы керек. Бұранда бұрандаларының жиектері дөңгелектенуі керек, ал шыбықтар мен болттар никельмен қапталған болаттан жасалуы керек. Штативтегі барлық шыбықтардың стандартты диаметрі кемінде 10 мм болуы керек. Құрамында кем дегенде мыналар болуы керек: ұзындығы кемінде 30 см штатив бағыттаушы тіреуіші – 2 дана, үстел қысқышы – 1 дана, штатив тіреуішінің қосқышы – 1 дана, жылжымалы тіреуіш – 2 дана, биіктігі 10 см дөңгелек тіреуіш шыбық – 1 дана, биіктігі 25 см дөңгелек тіреуіш шыбық – 2 дана, әмбебап муфта – 3 дана, дөңгелек муфта – 1 дана, тіреуіш түйреуіш – 2 дана, пластик тығын – 2 дана, динамометр ұстағышы – 1 дана, жіп – 1 орам, қайшы – 1 дана, компоненттер тізімі бар кірістіру – 1 дана, қақпағы бар сақтау қорабы немесе чемодан – 1 дана. ДЕМОНСТРАЦИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛҒЫЛАР МЕН ҚОСЫМША ҚҰРАЛДАР Зертханалық таразылар - 15 дана. Тәжірибелер кезінде заттарды өлшеуге арналған электрондық таразылар. Өлшеу диапазоны: 0-200 г, қателік 0,1 г-нан аспайды. 1,5 В батареялармен жұмыс істейді. Батареялар бірге беріледі. Психрометриялық гигрометр – 1 дана . Үй ішіндегі салыстырмалы ылғалдылық пен ауа температурасын өлшеуге арналған. Құрылғы қоршаған ауа температурасына негізделген құрғақ және дымқыл шамдардың көрсеткіштерінің айырмашылығын есептеу арқылы жұмыс істейді. Жиынтыққа мыналар кіреді: толық гигрометр, қоректендіргіш, фитиль, қорап және пайдалану нұсқаулығы. U-тәрізді демонстрациялық магнит – 1 дана. Тұрақты магниттердің қасиеттерін көрсетуге және электромагнетизм бойынша бірқатар тәжірибелер жүргізуге арналған. Тіректер жұмсақ болат пластинамен жабылған. Ол екі түсті бояумен әрленген магниттелген, арка тәрізді болат шыбық болуы керек. Ұзындығы: кемінде 100 мм. Демонстрациялық жолақты магниттер (жұп) – 1 жұп. Тұрақты магниттердің қасиеттерін көрсетуге және электромагнетизм бойынша бірқатар тәжірибелер жүргізуге арналған. Тіректер жұмсақ болат пластинамен жабылған. Олар екі түсті бояумен әрленген магниттелген, түзу болат шыбықтардан жасалуы керек. Ұзындығы: кемінде 150 мм. Сұйықтықтың қысымын өлшейтін демонстрациялық құрал – 1 дана. Ол ашық манометрдің жұмыс принципін көрсетуге және атмосфералық қысымнан жоғары немесе төмен қысымның өзгерістерін бақылауға арналған болуы керек . Құрылғы биіктігі кемінде 350 мм және диаметрі шамамен 3-6 мм болатын U-тәрізді шыны түтіктен тұруы керек. Түтік өлшемі кемінде 350 х 30 мм болатын пластикалық тірекке орнатылуы керек, шкаласы 5 см бөліністермен және ортасында нөлмен белгіленген. Шкаласы 10 мм-ден аспауы керек. Жиынтыққа ұзындығы кемінде 300 мм болатын резеңке шланг және үштік кіруі керек. 5 маятник шарының жиынтығы (3 жиынтық). Әр түрлі диаметрлі 3 металл және 2 пластик шардан тұрады. Әрбір шарда жіпті бекітуге арналған тесік болуы керек. Маятниктер металл негізден, ұзындығы кемінде 300 мм металл бағанадан, алюминий муфтадан және ұзындығы кемінде 160 мм металл шыбықтан тұратын тірекке модельденуі керек. Физика кабинетіне арналған зертханалық шыны ыдыстар мен керек-жарақтар жиынтығы - 1 жиынтық. Жиынтық

	кем дегенде мыналардан тұрады: А4 өлшемді көміртекті қағаз - кемінде 100 парақ, қорғасынды оқ - кемінде 300 грамм, 250 мл дөңгелек түбі бар колбалар - кемінде 3 дана, үлестірме материалдарға арналған науа - кемінде 15 дана, әртүрлі тұтқырлықтағы мотор майы - кемінде 1 литр әртүрлі тұтқырлықтағы 3 бөтелке, 14-120 пробирка - кемінде 30 дана, кемінде 3 метрлік өлшеуіш таспа - кемінде 15 дана, Зертханалық спирт шамы - кемінде 15 дана, таразысы бар 2000 мл стакан - кемінде 1 дана, таразысы бар 400 мл стакан - кемінде 1 дана, таразысы бар 1000 мл полипропилен стакан - кемінде 1 дана, таразысы бар 100 мл полипропилен стакан - кемінде 15 дана . Сұйық термометрлер (0-100 градус) - кемінде 15 дана, мұзды сақтауға арналған металл термостар - кемінде 1 дана, шүмегі бар шыны өлшеуіш цилиндр (250 мл) - кемінде 1 дана. Жиынтық қақпағы бар берік пластикалық ыдыста жеткізілуі және компоненттердің толық тізімі бар парақты қамтуы керек. Электрлік қыздырғыш – 1 дана. Демонстрациялық тәжірибелер кезінде ыстық заттарды қыздыруға және ұстап тұруға арналған. Ол металл корпусқа орнатылған, катушкасы бар жабық керамикалық диск түріндегі электрлік қыздырғыш болуы керек. Қуаты 1000 Вт-тан кем емес. Дифракциялық тор жиынтығы бар толқын ұзындығын өлшегіш – 1 бірлік. Дифракциялық торды пайдаланып жарықтың толқын ұзындығын анықтауға арналған. Жиынтықта кемінде мыналар болуы керек: ұясы бар пластикалық үстел – 1 бірлік, дифракциялық тор ұстағыш – 1 бірлік, экран – 1 бірлік, дифракциялық торлары бар рамка (кемінде 300 және 600 сызық/мм) – 1 бірлік, жартылай өткізгіш лазер – 1 бірлік, пайдалану нұсқаулығы – 1 бірлік. Демонстрациялық термометр – 1 дана. Термометрдің дизайнымен және жұмысымен, сондай-ақ оны калибрлеу және пайдаланумен танысуға арналған. Температураны өлшеу диапазоны: -40°C…+50°C төмен емес. Ұзындығы: 300 мм кем емес. Бір көрсетілім құю кесесі. Бұл кемінде 500 мл сыйымдылығы бар пластикалық кесе, сандық өлшеуіш таразы және құю түтігі болуы керек. Паскаль сферасы – 1 дана. Құрылғы поршеньі және сфералық бетінде бірдей диаметрдегі тесіктері бар қуыс сферасы бар пластикалық ыдыс болуы керек. Сфера поршеньі бар ыдыстың форсункасына тығыз орналасуы керек. Жиынтыққа кемінде: поршеньі бар 1 пластикалық ыдыс, 1 тесікті сфера кіреді. Шар және сақина – 1 дана. Шар және сақина металдан жасалған және жылу оқшаулағыш материалдан жасалған ұстағыштармен жабдықталған болуы керек. Шар сақина арқылы еркін өтуі керек. Қыздырылған кезде шар кеңейіп, сақинада тұрып қалуы керек. Толықтығы, кем емес: ұстағышы бар сақина – 1 дана, ұстағышы бар шынжырдағы шар – 1 дана. ЗЕРТХАНАЛЫҚ ҚҰРАЛДАР МЕН ҚОСЫМША ҚҰРАЛДАР Зертханалық амперметрлер – 15 дана. Тұрақты токты өлшеуге арналған . 0-ден 3 А-ға дейінгі біркелкі шкаласы бар, бөлу мәні 0,2 А болатын магнитоэлектрлік құрылғы болуы керек. Пластикалық корпуста орналасқан шкаласы бар өлшеу механизмі болуы керек. Оқу құрылғысы механикалық көрсеткіші бар шкала болуы және көлденең жазықтыққа 45 градус бұрышта болуы керек. Шкала екі таңбалы

	сандармен біркелкі болуы керек. Реттеу бұрандасы болуы керек . Алдыңғы панельде үш терминал болуы керек. Барлық бөлшектер сапа стандарттарына сәйкес келуі және кедір-бұдырсыз, сызаттарсыз және сынбаған болуы керек. Әлеуетті жеткізуші өз өтінімінің бөлігі ретінде амперметр өндірушісінің немесе оның Қазақстан Республикасындағы уәкілетті өкілінің (дилерінің, дистрибьюторларының) келісімшарттық міндеттемелерді орындау үшін өнімді техникалық сипаттамаларда көрсетілген функционалдық, техникалық, пайдалану және сапа сипаттамаларына сәйкес уақтылы жеткізу мүмкіндігін растайтын хатының көшірмесін ұсынуы керек. Хат өтінім комиссиясына және/немесе өтінім беруші әлеуетті жеткізушіге жолдануы керек. Қуат көзі – 80 дана. Қуат көзі – АА. Кернеуі 1,5 В-тан кем емес. 15 батареяға арналған батарея бөлімі. Кемінде 4 АА батареяға арналған батарея бөлімі. Зертханалық вольтметрлер – 15 бірлік. Тұрақты ток тізбектеріндегі кернеуді өлшеуге арналған болуы керек . 0-ден 15 В-қа дейінгі біркелкі шкаласы бар магнитоэлектрлік құрылғы болуы керек . Пластикалық корпуста орналасқан шкаласы бар өлшеу механизмі болуы керек. Оқу құрылғысы механикалық көрсеткіші бар шкала болуы керек және көлденең жазықтыққа 45 градус бұрышта орналасуы керек. Шкала біркелкі және цифрландырылған болуы керек. Реттеу бұрандасы болуы керек . Алдыңғы панельде үш терминал болуы керек. Барлық компоненттер сапа стандарттарына сәйкес келуі және кедір-бұдырсыз, сызаттарсыз және сынбаған болуы керек. Әлеуетті жеткізуші өз өтінімінің бөлігі ретінде вольтметр өндірушісінің немесе оның Қазақстан Республикасындағы ресми өкілінің (дилерінің, дистрибьюторларының) келісімшарттық міндеттемелерді орындау үшін өнімді техникалық сипаттамаларда көрсетілген функционалдық, техникалық, пайдалану және сапа сипаттамаларына сәйкес уақтылы жеткізу мүмкіндігін растайтын хатының көшірмесін ұсынуы керек. Хат тендерлік комиссияға және/немесе тендерлік өтінімді ұсынатын әлеуетті жеткізушіге жолдануы керек. Бір полюсті зертханалық қосқыш – 15 дана. Ол зертханалық жұмыс кезінде электр тізбектерін ашып-жабуға арналған болуы керек. Ол қосқышы мен тұтқасы бар пластикалық негізден, серпімді жақтардан және әмбебап қысқыштардан тұруы керек. Максималды кернеу - 36 В, ал ток күші - 6 А. Зертханалық динамометр – 15 дана. Өлшеу диапазоны кемінде 0-ден 2,5 Н-ге дейін болуы керек. Бөлу мәні 0,1 Н-нан аспауы керек. Оның 0-ден 250 г-ға дейінгі массаны өлшеуге арналған шкаласы болуы керек, бөлу мәні кемінде 10 г болуы керек. Ол пластиктен немесе металдан жасалған болуы керек. Зертханалық науа – 15 дана. Ол біркелкі үдемелі қозғалысты және механикалық энергияның сақталу заңын зерттеуге арналған болуы керек. Толықтығы, кем емес: ұзындығы кемінде 300 мм металл науа – 1 дана, болат шар – 1 дана, тіреуіші бар тіреуіш – 1 дана. Стаканмен бірге калориметр – 15 дана. Калориметр термодинамиканы зерттейтін зертханалық жұмыстарда пайдалануға арналған болуы керек. Жиынтықта кемінде: 1 сыртқы ыдыс, 1 ішкі ыдыс, 1 қақпақ және 1 нұсқаулық болуы керек.

	Құрылғы ауа саңылауы бар ішкі пластикалық ыдыстардан тұруы керек. Ішкі өлшеуіш стакан полипропиленнен жасалған, сыйымдылығы кемінде 300 мл болуы және 120°C дейін ыстыққа төзімді болуы керек. Құрылғы пластикалық қақпақпен жабдықталуы керек. 15 зертханалық блоктан тұратын жиынтық. Әрбір жиынтықта кемінде екі жеке блок және екі қос блок болуы керек. Блоктар пластиктен жасалған, металл осі және ілгектері болуы керек. Блоктың диаметрі кемінде 30 мм болуы керек. Қосқыш кабельдер жиынтығы – 15 жиынтық . Жиынтықта әр түрлі түсті, кемінде 1 мм көлденең қимасы бар, терминалдары, ашалары немесе аллигатор қыстырғыштары бар кемінде 10 икемді оқшауланған кабель болуы керек. Терминалдар немесе ашалар зертханалық электр жабдықтарының қосқыштарымен үйлесімді болуы керек. Кабельдердің ұзындығы кемінде 25 см болуы керек. Миниатюралық шамдар – 20 дана. Жұмыс кернеуі кемінде 3,5 В. Ток шығыны кемінде 0,2 А. Зертханалық шам ұстағыш – 15 дана. Ол миниатюралық шам ұясы және екі бұрандалы терминалы бар пластикалық негіз болуы керек. Зертханалық магниттер – 15 дана. Бұлар магниттелген болат шыбықтар болуы керек , доға тәрізді және екі түске боялған болуы керек. Оларды келесі тапсырмалар үшін пайдалану керек: тұрақты магниттердің магнит өрісінің қасиеттерін зерттеу, болат үгінділерін пайдаланып магнит өрістерін модельдеу және электромагниттік индукцияны зерттеу. Ұзындығы кемінде 60 мм болуы керек. Зертханалық магнит – 15 жұп. Жиынтық екі түсті бояумен әрленген магниттелген, түзу сызықты болат шыбықтардан тұруы керек . Жиынтыққа екі жолақты шыбық кіреді. Олар кем дегенде келесі тапсырмаларды орындау үшін пайдаланылуы керек: тұрақты магниттердің магнит өрісінің қасиеттерін зерттеу, болат үгінділерін пайдаланып магнит өрісін модельдеу және электромагниттік индукция құбылысын зерттеу. Ұзындығы кемінде 45 мм болуы керек. Сандық мини-мультиметр – 2 дана. Портативті көпфункционалды өлшеу құрылғысы LCD дисплейімен және айналмалы өлшеу диапазонының қосқышымен болуы керек. Тұрақты токты, тұрақты және айнымалы кернеуді, кедергіні және температураны өлшеуге арналған болуы керек. Техникалық сипаттамалары, кемінде: тұрақты ток кернеуі: 200 мВ, 2, 20, 200, 300 В ± 0,5%. Айнымалы ток кернеуі: 200, 300 В ± 1,2%. Тұрақты ток: 2, 20, 200 мА, 10 А ± 1,2%. Кедергі: 200, 2000 Ом, 20, 200, 2000 кОм ± 1,0%. Температура: 0-ден 1000 ° С-қа дейін ± 2,5%. Қуат көзі: 9 В блокты батарея. Механикаға арналған салмақ жиынтығы – 15 жиынтық. Жиынтық 10 салмақтан тұруы керек. Салмақ цилиндр тәрізді болуы керек, әрқайсысының салмағы кемінде 100 грамм болуы керек. Салмақ металдан жасалған және оларды іліп, біріктіруге арналған ілгектермен жабдықталған болуы керек. Калориметриялық денелер жиынтығы — 15 жиынтық. Жиынтық заттардың меншікті жылу сыйымдылығын анықтау және қатты денелердің тығыздығын анықтау бойынша зертханалық жұмыстарға арналған. Ол темірден, алюминийден және мыстан жасалған, бірдей өлшемдегі үш цилиндрден тұруы керек. Әрбір цилиндрдің үстінде ілуге арналған кішкентай ілгегі болуы

	керек. Электр тогының қасиеттерін зерттеуге арналған керек-жарақтар жиынтығы - 1 жиынтық. Жиынтықта керек-жарақтар болуы керек. кем дегенде: фарфор, резеңке және тас бөліктері, арқан, темір шеге, алюминийден, шыныдан, жезден, ағаштан, мыстан, мыс сымнан жасалған бұйымдарды қамтитын 15 жұмыс тобына негізделген электр энергиясы бойынша эксперименттер үшін. Электролиз зертханалық жинағы - 15 жинақ. Ол электролиттерде электр тогын зерттейтін зертханалық жұмыстарға арналған болуы керек. Ол әмбебап электрод қысқышы бар екі ток өткізгіші бар қақпағы бар пластикалық ыдыс болуы керек . Жиынтыққа графит электроды, мырыш электроды және мыс электроды кіруі керек. Серіппелер жиынтығы – 15 жиынтық. Ол серіппенің созылуы мен аспалы жүктің массасы арасындағы байланысты көрсету үшін жасалуы керек. Жиынтықта 2,5, 5, 10, 15 және 25 Н/м әртүрлі қаттылықтағы кемінде бес серіппе болуы керек. Барлық серіппелердің жоғарғы жағында тірекке ілу үшін бекіткіш болуы керек. Сым ілгектер серіппелердің түбіне бекітілуі керек. Тең көлемді блоктар жиынтығы — 1 жиынтық. Жиынтық бірдей өлшемдегі болаттан, алюминийден және пластиктен жасалған үш тікбұрышты блоктан тұруы тиіс. Блоктардың ұзындығы кемінде 40 мм болуы керек. Массасы бірдей заттар жиынтығы – 1 жиынтық . Жиынтық болаттан, алюминийден және пластиктен жасалған үш тікбұрышты шыбықтан тұруы керек. Барлық шыбықтардың массасы бірдей болуы керек. Сырғымалы реостаттар – 15 дана. Бұлар керамикалық рамадағы сымға оралған айнымалы резисторлар болуы керек, терминалдары пластикалық корпустағы әмбебап қысқыштарға қосылған болуы керек. Кедергі диапазоны кемінде 0-5 Ом болуы керек . Зертханалық рычаг-сызғыштар – 15 дана. Бұлар рычагтың тепе-теңдік шарттарын анықтау, параллель күштерді қосу және күш моменті ережесін тексеру үшін пайдаланылуы керек. Олар ұзындығы кемінде 50 см болатын, алдыңғы жағында шкаласы бар, ортасынан бастап нөмірленген қатты сызғыш болуы керек. Сызғыштың ұштарында екі бұранда мен гайка, ал ортасында оське арналған тесік болуы керек. Салмақтарды ілуге арналған тесіктер немесе түйреуіштер сызғыштағы сандардан төмен орналасуы керек . Жиынтыққа рычаг-сызғыш және ось кіруі керек. Зертханалық стакандар - 15 дана. Бұлар кемінде 250 мл сыйымдылығы бар пластик стакандар, сандық өлшеуіш таразы және құю түтігі болуы керек. Тұғырдағы магниттік инелер (жұп) – 15 жиынтық. Бұлар магнит өрісін және оның бағытын анықтау үшін пайдаланылуы керек. Әрбір жиынтықта кемінде екі магниттік инелер болуы керек, олардың әрқайсысы тұғырдың ұшына бекітілген. Инелер магниттелген болаттан жасалып, тиісінше боялуы керек. трибометр – 15 дана. Ағаш шыбықтан, динамометрді бекітуге арналған ілмегі бар тікбұрышты ағаш блоктан және салмақтарды бекітуге арналған үш тесіктен тұрады. Зертханалық стенд – 15 дана. Зертханалық тәжірибелер мен практикалық жаттығулар кезінде әртүрлі қондырғыларды жинауға және құралдар мен құрылғыларды бекітуге арналған. Металл негізден және металл шыбықтан тұрады. Кемінде 5 муфтадан, 2 тырнақтан, 3 сақинадан және

	бекіту болттарынан тұрады. Бөлшектелетін электромагнит, бөлшектерімен бірге - 15 дана. Ол электромагниттің дизайнын көрсетуге және электромагнетизм бойынша тәжірибелер жүргізуге арналған болуы керек. Ол U-тәрізді жұмсақ болат өзектен, қуат көзін қосуға арналған қысқыштары бар пластикалық жақтаудағы екі катушкадан және салмақтарды ілуге арналған ілмегі бар болат якорьден тұруы керек. Катушкалар тізбектей жалғануы және жалпы кедергісі 3 Ом-нан аспауы керек. Электромагнит 6 В тұрақты ток көзінен қуат алады. Өзек осінің диаметрі кемінде 10 мм болуы керек. БАСЫЛҒАН НҰСҚАУЛЫҚ, СТЕНДТЕР МЕН КЕСТЕЛДЕР Бір стенд. Стенд заманауи метрикалық жүйені және физикалық шамалардың өлшем бірліктерін көрсетуі керек. Стенд негізі қалыңдығы кемінде 5 мм ПВХ-дан жасалуы керек. Тұрақты кескіндер пленкаға кемінде 1440 dpi ажыратымдылықпен толық түсті баспа әдісімен басылуы керек , оның ішінде стенд атауы, дизайн элементтері және басқа да ақпарат болуы керек. Стендтің өлшемі кемінде 140 мм х 800 мм болуы керек. Бекітуге арналған жабдық қоса берілуі керек. Стендтегі мәтін мемлекеттік тілде немесе орыс тілінде болуы керек. Композиция және түс схемасы физика кабинетіндегі басқа стендтермен үйлесімді болуы керек. Өз өтінімінің бөлігі ретінде әлеуетті жеткізуші стенд өндірушісінің немесе оның Қазақстан Республикасындағы ресми өкілінің (дистрибьюторының, дилерінің) келісімшарттық міндеттемелерді орындау үшін техникалық сипаттамаларда көрсетілген функционалдық, техникалық, пайдалану және сапа сипаттамаларына сәйкес өнімді уақтылы жеткізу мүмкіндігін растайтын хатының көшірмесін ұсынуы тиіс. Хат өтінімді ұсынған тендерлік комитетке және/немесе әлеуетті жеткізушіге жолдануы тиіс. Бір стенд . Стенд физика кабинетіне қойылатын негізгі қауіпсіздік талаптарын көрсетуі керек. Стенд негізі қалыңдығы кемінде 5 мм ПВХ-дан жасалуы керек. Тұрақты кескіндер пленкаға кемінде 1440 dpi ажыратымдылықпен толық түсті басып шығару арқылы басылуы керек , оның ішінде стенд атауы, дизайн элементтері және басқа да тиісті ақпарат болуы керек. Стендтің өлшемі кемінде 1400 мм х 800 мм болуы керек. Бекіту жабдықтары қоса берілуі керек. Стендтегі мәтін мемлекеттік тілде немесе орыс тілінде болуы керек. Композиция және түс схемасы физика кабинетіндегі басқа стендтермен үйлесімді болуы керек. Өз өтінімінің бөлігі ретінде әлеуетті жеткізуші стенд өндірушісінің немесе оның Қазақстан Республикасындағы ресми өкілінің (дистрибьюторының, дилерінің) келісімшарттық міндеттемелерді орындау үшін техникалық сипаттамаларда көрсетілген функционалдық, техникалық, пайдалану және сапа сипаттамаларына сәйкес өнімді уақтылы жеткізу мүмкіндігін растайтын хатының көшірмесін ұсынуы тиіс. Хат өтінімді ұсынған тендерлік комитетке және/немесе әлеуетті жеткізушіге жолдануы тиіс. Бір стенд. Стенд «Спектрлер және сәулелену» физика бөліміне сәйкес бір-бірімен байланысты сандық және сапалық өзгерістерге ұшырайтын әртүрлі физикалық қасиеттерді көрсетуі керек. Стенд негізі қалыңдығы кемінде 5 мм ПВХ-дан жасалуы керек. Тұрақты

	кескіндер пленкаға кемінде 1440 dpi ажыратымдылықпен толық түсті баспа арқылы басылуы керек , оның ішінде стенд атауы, дизайн элементтері және басқа да ақпарат болуы керек. Стенд өлшемі кемінде 350 мм х 500 мм болуы керек. Бекіту жабдығы қоса берілуі керек. Стендтегі мәтін мемлекеттік тілде немесе орыс тілінде болуы керек. Композиция және түс схемасы физика кабинетіндегі басқа стендтермен үйлесімді болуы керек. Өз өтінімінің бөлігі ретінде әлеуетті жеткізуші стенд өндірушісінің немесе оның Қазақстан Республикасындағы ресми өкілінің (дистрибьюторының, дилерінің) келісімшарттық міндеттемелерді орындау үшін техникалық сипаттамаларда көрсетілген функционалдық, техникалық, пайдалану және сапа сипаттамаларына сәйкес өнімді уақтылы жеткізу мүмкіндігін растайтын хатының көшірмесін ұсынуы тиіс. Хат өтінімді ұсынған тендерлік комитетке және/немесе әлеуетті жеткізушіге жолдануы тиіс. ҚОСЫМША ЖАБДЫҚТАР Алғашқы медициналық көмек жинағы – 1 жиынтық. Өзіне және өзара көмекке арналған болуы керек. Қабырғаға орнатылуы керек . Алғашқы медициналық көмек жинағы алынбалы сөрелермен жабдықталуы керек. Есік ойық құлыппен жабдықталуы керек. Алғашқы медициналық көмек жинағы ашық түсті полимерлі ұнтақ жабынымен жабылуы керек; материал берік, тозуға төзімді, соққыға төзімді, отқа төзімді және коррозияға қарсы қасиеттерге ие болуы керек. Жиынтықта кем дегенде қажетті алғашқы медициналық көмек құралдары болуы керек: жабысқақ таңғыштар – 2 қаптама; стерильді дәке таңғышы – 1 дана; стерильді емес дәке таңғышы – 1 дана; стерильді медициналық мақта – 1 қаптама; гемостатикалық турникет – 1 дана. Ақ тақтаға арналған губкалар – 2 дана. Бұлар ақ тақтадан құрғақ сүртуге арналған және тозуға төзімді беті болуы керек. Қақпағы бар пластик науалар – 3 дана. Сақтау және тасымалдауға арналған контейнерлер, өлшемдері кемінде 312 х 427 х 75 мм. Берік пластиктен жасалған. Мықтап жабылатын қақпақ қоса беріледі. Қақпағы бар пластик науалар – 2 дана. Сақтау және тасымалдауға арналған контейнерлер, өлшемдері кемінде 312 х 430 х 225 мм. Берік пластиктен жасалған. Мықтап жабылатын қақпақ қоса беріледі. Маркер – 2 жиынтық. Магниттік ақ тақталарға жазуға арналған. Әр жиынтықта 4 түрлі түс болуы керек.
Тұрғын емес мақсаттағы ғимараттарды, құрылыстарды, үй-жайларды, авиациялық техниканы сатып алуды қоспағанда, тауар жаңа, пайдаланылмаған шарт жасасу күніне дейін (үш жылға дейін) шығарылған жылы болуға тиіс	
Кепілдік мерзімі (айлармен)	24

Сатып алынатын тауардың талап етілетін функционалдық, техникалық, сапалық, пайдалану және өзге де сипаттамаларының сипаттамасы	Техникалық сипаттамалар негізгі және жалпы орта білім берудің оқу бағдарламаларына, Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2016 жылғы 22 қаңтардағы № 70 «Мектепке дейінгі, орта білім беру ұйымдарын, сондай-ақ арнайы білім беру ұйымдарын жабдықтармен және жиһазбен жабдықтау стандарттарын бекіту туралы» бұйрығына сәйкес жаңартылған білім беру мазмұнына өзгерістер мен талаптармен бірге жасалды. Жаңа жағдайларда сынып бөлмесінің жабдықтары оқушылардың пәнге тән білімі мен дағдыларын ғана емес, сонымен қатар кең ауқымды дағдыларды дамытуға ықпал етуі керек: білімді функционалды және шығармашылықпен қолдану, сыни ойлау, зерттеу, АКТ пайдалану, коммуникациялық дағдылар, топтық және жеке ынтымақтастық, мәселелерді шешу және шешім қабылдау. Сынып бөлмесі STEM білім беру аясында оқуға ықпал етуі керек. Оқу жиһаздары Қазақстан Республикасында қолданыстағы тиісті техникалық ережелерге сәйкес зауыттық жағдайда жасалуы тиіс. Оқу құрылғылары, демонстрациялық жабдықтар және зертханалық жабдықтар сертификатталған материалдардан жасалуы және сапа стандарттарына сәйкес келуі тиіс. Электронды тасымалдағыштарда жеткізілетін оқулықтар мен цифрлық білім беру ресурстарында автордың немесе авторлық құқық иесінің зауыттық бекітілген белгісі болуы, тиісті білім беру деңгейіне арналған Қазақстан Республикасының Мемлекеттік білім беру стандарттарына толық сәйкес келуі және тиісті тақырыптар бойынша оқу бағдарламасын көрсетуі тиіс. Жаңадан сатып алынған жабдықтың кепілдік мерзімі өнімнің техникалық сипаттамаларына сәйкес болуы керек, бірақ білім беру мекемесі сатып алған күннен бастап 12 айдан кем болмауы тиіс. Әлеуетті жеткізуші көрсететін байланысты қызметтер: Сыныпты жабдықтау жұмыстары басталмас бұрын, оқу құралдарын жеткізуді, орнатуды және сыныпта орналастыруды үйлестіру келісіледі. Жабдықтар мен құрылғылар Тапсырыс берушінің орналасқан жеріне жеткізіледі. Сыныпта құрылғылар мен жабдықтарды ашу және орнату (мұғалімдермен бірлесіп). Жиһаз бен тақтаны жинау және орнату. Сыныпқа кіретін жабдықты толық орнатуға арналған орнату жинағын ұсыну. Жиынтыққа екі сымды қуат кабелі, қабырғаға және еденге арналған кабельдік арналар және сыныпты орнату үшін қажетті басқа материалдар кіреді. Компьютерді, интерактивті панельді, басқа кеңсе жабдықтарын және мультимедиялық жабдықты бір желіде орнату, қосу және сынау. Жасырын кабельдік арналарға қажетті кабельдерді төсеу. Бағдарламалық жасақтама мен электрондық оқу құралдарын орнату және сынау. Қабылдау актісіне қол қойылған күннен бастап кемінде 12 ай мерзімге барлық жабдыққа кепілдік қызметі. Байланысты қызметтер тек тиісті жабдық, бағдарламалық жасақтама және оқу құралдары сатып алынған жағдайда ғана қажет. Техникалық сипаттамаларды жобалауға қойылатын талаптар: Әлеуетті жеткізуші, Конкурстық құжаттаманың 13-қосымшасына және Мемлекеттік сатып алу ережелерінің 4-қосымшасына сәйкес, техникалық ерекшеліктерде тауардың функционалдық, техникалық, сапалық және пайдалану сипаттамаларының егжей-тегжейлі және дәл сипаттамасын

	ұсынуы, тауардың атауын, оның брендін, моделін, түрін және/немесе сауда белгісін немесе қызмет көрсету белгісін, тауардың шыққан елін, өндірушінің атауын, өндірушінің орналасқан жерін, өндірілген жылын, кепілдік мерзімін айлармен және тауардың конкурстық құжаттаманың (техникалық ерекшеліктердің) талаптарына сәйкестігін растайтын басқа да ақпаратты көрсетуі тиіс. Шкафтың толық сипаттамасы және қажетті функционалдық, техникалық, сапалық және пайдалану сипаттамалары. ЭЛЕКТРОНДЫҚ ЦИФРЛЫҚ РЕСУРСТАР Физика кабинетіне арналған ақпараттық-әдістемелік ресурстарды басқаруға арналған лицензияланған бағдарламалық жасақтама - 1 бірлік. Орнату файлдары авторлық құқық иесінің деректерін қамтитын алынбалы тасымалдағышқа тасымалдануы тиіс. Бағдарламалық жасақтамаға кіру жекелендірілген электрондық кілтпен қорғалуы тиіс. Білім беру платформасына қойылатын тілдік талаптар: қазақ және орыс тілдері. Мәңгілік лицензия ұсынылуы тиіс. Платформаны белсендіру оның әзірлеушісінің орналасқан веб- ресурсы арқылы жүзеге асырылуы тиіс Интернеттің қазақстандық сегментінде, Қазақстан Республикасы Заңының талаптарына сәйкес «Жеке деректер және оларды қорғау туралы». Мұғалімнің компьютерінде орнатылған операциялық жүйені қолдау және барлық бөлімдер үшін бірыңғай мәзір болуы керек. Интерактивті тақтада, панельде немесе экранда оқу материалын көрсету үшін толық экран режимі, сондай-ақ презентация режимі болуы керек. Авторлық құқық иесінің веб-сайты арқылы жаңарту мүмкіндігі болуы керек. Бағдарламалық жасақтама кем дегенде келесілерді қамтуы керек: 1. Ақпараттық және әдістемелік ресурстарды басқару платформасы. 2. 7-11 сыныптарға арналған физика тақырыптары бойынша плакаттар. 3. Белгілі физиктердің портреттері. 4. Физиканың 3D модельдері. 5. Сынып жабдықтарына арналған ақпараттық және әдістемелік материалдар. Бағдарламалық жасақтаманың техникалық сипаттамалары мен мазмұны, кем дегенде: Ақпараттық және әдістемелік ресурстарды басқару платформасы: Мұғалімге бағдарламалық жасақтама орнатылатын сыныптағы барлық бағдарламалар мен оқу материалдарының функцияларымен өзара әрекеттесу интерфейсін қамтамасыз етуі керек. Платформа сынып үшін цифрлық білім беру ресурстарының каталогын жасауды, пайдалануды және жүргізуді, каталогтағы білім беру ресурстары бойынша тақырыптарды және шарлауды ұйымдастыруды, сабақ жоспарлауын және әдістемелік қолдауды бақылауды, сондай-ақ білім беру мазмұнын әзірлеу құралдарын пайдалануды қамтамасыз етуі керек. Сонымен қатар, платформа нәтижелерді бақылау, оқу профильдерін басқару, құзыреттілік профильдерін талдау, сұрақтар жасау және тесттерді басқару мүмкіндігін қолдауы керек. Онлайн жұмысты ұйымдастыру мүмкіндігі болуы керек. Қолданыстағы қосымшалар мен бағдарламаларды белсендіру немесе жаңаларын қосу үшін кіріктірілген қосымша менеджері болуы керек. 7-11 сыныптарға арналған физика бойынша электрондық плакаттар. Интерактивті тақтада, панельде немесе экранда толық форматта көрсетілетін кемінде 190 плакат болуы керек. Кем дегенде келесі бөлімдерден тұратын

	интуитивті мәзір болуы керек: Кинематика. Динамика. Статика. Гидростатика. Тербелістер мен толқындар. Молекулалық физика және термодинамика. Электростатика. Тұрақты ток. Магнетизм. Оптика. Плакат тілдерін таңдау мүмкіндігі болуы керек - қазақ немесе орыс тілдері. Әйгілі физиктердің портреттері . Әлемге әйгілі физиктердің, сондай-ақ Қазақстан физиктерінің кемінде 15 портреті болуы керек. Пішім оларды үлкен экранда көрсетуге мүмкіндік беруі керек. Ғалымдардың қысқаша өмірбаяндары қосылуы керек. Физика 3D модельдері. Физикаға қатысты әртүрлі нысандарды көрсететін кемінде 10 нақты 3D модель болуы керек. Сынып жабдықтарына арналған ақпараттық және әдістемелік материалдар берілуі тиіс. Жеке оқу құралдарына арналған анықтамалық және ақпараттық материалдар, сондай-ақ жеке демонстрациялық жинақтармен тәжірибелер жүргізуге арналған әдістемелік нұсқаулықтар берілуі тиіс. Әлеуетті жеткізуші өз өтінімінің бөлігі ретінде білім беру платформасын әзірлеушіден білім беру платформасының қолжетімділігін және интернеттің қазақстандық сегментінде орналасқан әзірлеушінің веб- ресурсының қолжетімділігін растайтын хаттың көшірмесін немесе әзірлеушінің Қазақстандағы ресми өкіліне (дилеріне, дистрибьюторына) хат ұсынуы тиіс. Хат тендерлік комиссияға немесе өтінімді ұсынатын әлеуетті жеткізушіге жолдануы тиіс. Рұқсат хатының көшірмесі әлеуетті жеткізушінің кепілдік хаттарының орнына қолданыла алмайды, себебі рұқсат хаттары жеткізу құжаттары емес, бірақ жеткізушінің өтініші бойынша бағдарламалық жасақтаманы сатып алғанға дейін беріледі. Физикалық тәжірибелерді 3D модельдеуге арналған лицензияланған бағдарламалық жасақтама – бір дана. Алынбалы тасымалдаушыда сақталуы және компьютерге орнатылуы тиіс. Лицензия бір компьютер үшін жарамды болуы керек. Лицензия мерзімсіз болуы керек. Ол мемлекеттік тілде, ағылшын және орыс тілдерінде қолжетімді болуы керек. Виртуалды бағдарлама физика тәжірибелерін жүргізуге мүмкіндік беруі керек. компьютерде немесе интерактивті панельде және ақ тақтада 3D форматында. Физиканың келесі салаларында тәжірибелер болуы керек: қарапайым механизмдер, кинематика, динамика, механика, термодинамика, электротехника және оптика. Нақты 3D физикалық тәжірибелерді көрсете отырып, классикалық формулаларды қолдана отырып, нәтижелерді салыстыру және тексеру мүмкіндігі болуы керек. Механиканы, электротехниканы және оптиканы біріктірілген модельдеу мүмкіндігі болуы керек. Бағдарламаның функционалдығына қойылатын талаптар, кемінде: геометриялық фигуралардан (параллелепипед, сфера және т.б.), күрделі аспаптардан (тіректер, пандус, машина және т.б.), бекіткіштерден (жалғаулар мен серіппелердің көптеген түрлері) абстрактілі нысанды немесе нақты нысанды таңдау; механикалық 3D элементтері - осьтер, дөңгелектер, шкивтер, берілістер, тіректер, рычагтар, кулактар, бұрандалар, жетек белдіктері; меншікті 3D қозғалтқышты пайдаланып, кез келген көру нүктесінен қозғалыстағы механикалық жүйелердің жұмысын зерттеу мүмкіндігі; механизмдерді кезең-кезеңмен құрастыру және

	интерактивті фильм режимінде құрастыру процесін бақылау; физикалық параметрлерді орнату (масса, серпімділік, үйкеліс, күш, момент, жылдамдық); нысандарды импорттау; тәжірибелерді экспорттау; Оптикалық жүйелер мен камераларды орнату; Түсіндірме мәтіндермен, суреттермен және формулалармен өңделетін эксперимент мысалдары; Дайын диаграммаларды пайдалану; Эксперимент нәтижелерін бағалау; Мәзірге жаңа бөлімдерді жаңарту және біріктіру мүмкіндігі; Графикалық формула редакторы; 3D нысандар , динамикалық және статикалық нысандар. Әлеуетті жеткізуші өзінің конкурстық өтінімінің бөлігі ретінде лицензияланған бағдарламалық жасақтаманы әзірлеушіден немесе зияткерлік меншік құқықтарын беру туралы келісім бойынша авторлық құқық иесінен немесе әзірлеушінің Қазақстандағы ресми дистрибьюторынан хаттың көшірмесін ұсынуы тиіс . Хат конкурстық өтінімді ұсынған әлеуетті жеткізушіге жолдануы тиіс. Рұқсат хаттарының көшірмесін әлеуетті жеткізушінің кез келген кепілдік хаттарымен ауыстыруға рұқсат етілмейді, себебі рұқсат хаттары тауарларды сатып алуға немесе оларды Қазақстан Республикасының аумағына импорттауға арналған ілеспе құжаттар емес, бірақ бағдарламалық жасақтаманы сатып алғанға дейін жеткізушінің өтініші бойынша авторлық құқық иесіне, әзірлеушіге немесе дистрибьюторға беріледі. СЫМСЫЗ САНДЫҚ ФИЗИКА ЗЕРТХАНАСЫ Барлық зертханалық жабдықтар мен бағдарламалық жасақтама үйлесімді болуы, бір өндіруші шығарған болуы немесе өндірушілердің веб-сайттарында жабдықтар мен бағдарламалық жасақтаманың үйлесімді немесе ауыстырылатындығы туралы растауы болуы керек. Әлеуетті жеткізуші өз өтінімінің бөлігі ретінде сандық зертхана өндірушісінің немесе оның Қазақстан Республикасындағы уәкілетті өкілінің (дилерінің, дистрибьюторларының) келісімшарттық міндеттемелерді орындау үшін өнімді техникалық сипаттамаларда көрсетілген функционалдық, техникалық, пайдалану және сапа сипаттамаларына сәйкес уақтылы жеткізу мүмкіндігін растайтын хатының көшірмесін ұсынуы тиіс. Хат өтінім комиссиясына және/немесе өтінім ұсынған әлеуетті жеткізушіге жолдануы тиіс. Зертхана кем дегенде мыналарды қамтуы керек: Сымсыз электрондық өлшеу құралдарынан деректерді жинауға, көрсетуге және талдауға арналған лицензияланған бағдарламалық жасақтама – 1 бірлік. Бағдарламалық жасақтаманың сипаттамалары кем дегенде: Бағдарламалық жасақтама алынбалы тасымалдағышта берілуі немесе сілтеме ретінде электрондық лицензия берілуі тиіс. Бағдарламаға кіру электрондық кілтпен қорғалуы тиіс. Лицензия 3 жыл бойы жарамды. Жаңартулар авторлық құқық иесінің веб-сайты арқылы енгізілуі мүмкін. Лицензия әрбір мектепте компьютерлерді, ноутбуктарды және смартфондарды қоса алғанда, кемінде 50 құрылғыны қамтуы тиіс. Офлайн режимінде жұмыс істеу мүмкін. Операция мұғалімнің компьютерін қоса алғанда, әртүрлі операциялық жүйелерде қолдау көрсетіледі. Интуитивті, қарапайым интерфейс. Пайдаланушы реттейтін деректерді жинау жылдамдығы мен ұзақтығы. Бірнеше сенсорлардан деректерді бір уақытта жинау және қарау. Деректерді кестеде немесе

	графикте қарау. Таңдалған уақытқа немесе әрекетке негізделген деректерді жинау және талдау. Нақты уақыттағы деректер алмасу. Нақты деректермен синхрондалған тәжірибелердің бейнеклиптері бар дайын мазмұн. Нақты уақыттағы талдау үшін теңшелетін теңдеулер мен өрнектер. Кемінде екі графикті бір уақытта көрсету. Пайдаланушы анықтаған қисық сәйкестендіруді және есептелген бағандарды пайдаланып талдау. Болжамдар мен деректерді жинау нәтижелерін салыстыру. Әлеуетті жеткізуші өз өтінімінің бөлігі ретінде лицензияланған бағдарламалық жасақтаманы әзірлеушіден немесе зияткерлік меншік құқықтарын беру туралы келісім негізінде авторлық құқық иесінен немесе әзірлеушінің Қазақстандағы ресми дистрибьюторынан хаттың көшірмесін ұсынуы тиіс. Хат тендерлік комитетке немесе өтінімді ұсынған әлеуетті жеткізушіге жолдануы тиіс. Әлеуетті жеткізушінің кепілдік хаттары рұқсат хатының көшірмесімен алмастырыла алмайды, себебі рұқсат хаттары жеткізу құжаттары емес, бірақ жеткізушінің өтініші бойынша бағдарламалық жасақтаманы сатып алғанға дейін беріледі. Зарядтау станциясы – 1 бірлік . Сандық сымсыз сенсорларды зарядтауға арналған. USB порттарын қоса алғанда, кемінде 12 зарядтау порты болуы керек . Сымсыз гальванометриялық сенсор – 1 дана . Интерфейсі жоқ бағдарламалық жасақтамаға негізделген деректер жинау құрылғысы ұсынылуы тиіс. Техникалық сипаттамаларға мыналар кіруі керек: Bluetooth немесе USB кабелі арқылы компьютерге, ноутбукке немесе смартфонға қосылу. Қайта зарядталатын батарея. Нақты уақыттағы деректерді беру және деректер жинау. Диапазон +/- 1 А және +/- 0,1 А. Максималды ток 1,5 А. Ажыратымдылық 0,031 мА және 0,003 мА. Микро USB кабелі қоса берілуі тиіс . Сымсыз қозғалыс сенсоры – 1 дана . Бағдарламалық жасақтамаға негізделген деректер жинау құрылғысы интерфейссіз ұсынылуы тиіс. Техникалық сипаттамаларға мыналар кіруі керек: Bluetooth немесе USB кабелі арқылы компьютерге, ноутбукке немесе смартфонға қосылу. Қайта зарядталатын батарея. Нақты уақыттағы деректерді беру және жинау. Қозғалыстағы нысандардың орнын, жылдамдығын және үдеуін ультрадыбыстық өлшеу. Өлшеу диапазоны 15 см-ден 3,5 м-ге дейін. Ажыратымдылығы: 1 мм. Максималды дискретизация жылдамдығы: секундына 30 сынама. Микро USB кабелі кіреді . Сымсыз дыбыс сенсоры - 1 дана . Ұсынылған құрылғы интерфейссіз бағдарламалық жасақтама негізінде деректер жинауы керек. Техникалық сипаттамалары кемінде: Bluetooth немесе USB кабелі арқылы компьютерге, ноутбукке немесе смартфонға қосылу. Қайта зарядталатын батарея. Нақты уақыт режимінде көрсеткіштерді беру және деректер жинау. Диапазоны 55-тен 110 дБ-ге дейін. Дәлдігі ± 3 дБ. Ажыратымдылығы 0,1 дБ. Дыбыс деңгейінің жиілік диапазоны 30-дан 10 000 Гц-ке дейін. Микрофон деңгейінің жиілік диапазоны 100 Гц-тен 15 кГц-ке дейін. Әдеттегі максималды жиілік 10 000 Гц. Микро USB кабелі қоса берілуі керек . Сымсыз магнит өрісі сенсоры – 1 дана . Интерфейсі жоқ бағдарламалық жасақтамаға негізделген деректер жинау құрылғысы ұсынылуы тиіс. Техникалық сипаттамаларға мыналар

	кіруі керек: Bluetooth немесе USB кабелі арқылы компьютерге, ноутбукке немесе смартфонға қосылу. Қайта зарядталатын батарея. Нақты уақыттағы деректерді беру және деректер жинау. Өлшеу диапазоны +/- 5 мТ және +/- 130 мТ . Жұмыс температурасы -40 °C-тан 85°C-қа дейін. Micro USB кабелі қоса берілуі тиіс . Сымсыз жарық және түс сенсоры – 1 дана . Интерфейсті пайдаланбай бағдарламалық жасақтама негізінде деректер жинауға арналған құрылғы ұсынылады. Техникалық сипаттамалары: Bluetooth немесе USB кабелі арқылы компьютерге, ноутбукке немесе смартфонға қосылу. Қайта зарядталатын батарея. Нақты уақыт режимінде көрсеткіштерді беру және деректер жинау. Көрінетін және ультракүлгін спектрдегі жарық өлшеулері. Көрінетін жарық сенсоры: толқын ұзындығы 400-800 нм; диапазоны 0-ден 150 000 люкске дейін; секундына 1000 үлгіні ең жоғары сынама алу жылдамдығы. УК сенсоры: УКВ толқын ұзындықтарына сезімтал, ең жоғары сынама алу жылдамдығы: 1 Гц. Түс сенсоры: ең жоғары жауап: ең жоғары 615 нм (қызыл), ең жоғары 525 нм (жасыл), ең жоғары 465 нм (көк); ең жоғары сынама алу жылдамдығы 0,5 Гц. Микро USB кабелі қоса беріледі . Сымсыз күш және үдеу сенсоры – 1 дана . Интерфейсі жоқ бағдарламалық жасақтамаға негізделген деректер жинау құрылғысы ұсынылуы тиіс. Техникалық сипаттамаларға мыналар кіруі керек: Bluetooth немесе USB кабелі арқылы компьютерге, ноутбукке немесе смартфонға қосылу. Қайта зарядталатын батарея. Нақты уақыттағы деректерді беру және жинау. Кемінде ±50 Н күш. Кемінде 3 осьтің үдеуі: ±16 г. Кемінде 3 осьтің гироскопы, 2000°/с. Құрамында: микро USB кабелі, ілмек, бампер, нейлон бұрандасы және көмекші шыбық. Сымсыз фотогейт сенсоры – 1 дана . Интерфейсі жоқ бағдарламалық жасақтамаға негізделген деректер жинау құрылғысы ұсынылуы тиіс. Техникалық сипаттамаларға мыналар кіруі керек: Bluetooth немесе USB кабелі арқылы компьютерге, ноутбукке немесе смартфонға қосылу. Қайта зарядталатын батарея. Нақты уақыттағы деректерді беру және жинау. Екі кіріктірілген фотогейт. Лазерлік жапқыш. Инфрақызыл көз: максимум 880 нм. Қақпа ені: кемінде 77,5 мм. Динамикалық жүйемен толық үйлесімді болуы керек. Микро USB кабелі қоса берілуі тиіс. Қозғалыс сенсорының бұрандалы қысқышы – 1 дана. Бұл қысқыш қозғалыс сенсорын үстел үстілері, тіректер және т.б. сияқты әртүрлі заттарға бекітуге мүмкіндік беруі керек. Ол металдан жасалуы және сенсорды зақымдамай сенімді түрде бекітуге арналған болуы керек. Сымсыз сенсорларға арналған қыстырғыш – 1 дана. Ол сымсыз сенсорлардың шыбық тәрізді элементтеріне мықтап бекітілуі керек, ал берілген бау сенсорлардың тәжірибелер кезінде кездейсоқ құлап кетуіне жол бермеуі керек. Цифрлық физика зертханалық тәжірибелерінің бір кітабы. Бұл кітапта зертхананы пайдаланып жүргізілген кемінде 40 физика тәжірибесінің егжей-тегжейлі сипаттамасы болуы керек . Бұл кітап кемінде А4 өлшеміндегі баспа кітап болуы керек. Онда зертханаға кіретін барлық сенсорлар мен құрылғылармен жүргізілген тәжірибелер болуы керек. Ол мемлекеттік және/немесе орыс тілдерінде болуы

	керек. ЖИҺАЗ Сырғымалы жол жүйесі - 1 дана. Жол жүйесі студенттің кеңістігін үнемдеу үшін жасалуы керек. Ол екі бор бетінен тұруы керек, олардың бірі интерактивті панельді немесе екінші бетті жабатын жол жүйесі бойымен еркін сырғанайды. Әрбір тақтаның беті кемінде 170 х 100 см болуы керек. Екі тақтадан тұратын сырғымалы жол жүйесінің өлшемі кемінде 340 х 100 см болуы керек. Тақтаның жұмыс беті болат полимерлі парақтан, ал қаңқасы жоғары беріктігі бар алюминий профилінен жасалуы керек. Әлеуетті жеткізуші өз өтінімінің бөлігі ретінде тақта өндірушісінің немесе оның Қазақстан Республикасындағы ресми өкілінің (дилерінің, дистрибьюторларының) техникалық сипаттамаларда көрсетілген функционалдық, техникалық, пайдалану және сапа сипаттамаларына сәйкес өнімді уақтылы жеткізу мүмкіндігін растайтын хатының көшірмесін ұсынуы тиіс. Орындық – 1 дана. Орындықтың өлшемі кемінде 480 х 470 мм, ал арқалығы кемінде 480 х 450 мм болуы керек. Оның серіппелі және бұрандалы механизмі болуы керек. Еденнен орындыққа дейінгі биіктігі реттелуі керек: орындықтың ең төменгі биіктігі кемінде 400 мм, ал ең жоғарғы биіктігі кемінде 495 мм болуы керек. Орындық бес дөңгелекпен жабдықталған жылжымалы тірекке қойылуы керек. Арқалығы торлы матадан, ал орындық мата мен көбікті резеңкеден жасалуы керек. Көрме үстелі – 1 дана. Үстел үстіңгі өлшемдері кемінде 1600 х 750 мм болуы керек. Үстел үстіңгі жиегінің еденнен биіктігі 900 мм болуы керек. Үстел үстіңгі материалы қалыңдығы кемінде 22 мм болатын ДСП болуы керек, қалыңдығы кемінде 0,5 мм болатын пластикпен жабылған болуы керек. Жиегі кемінде 2 мм ПВХ-дан жасалуы керек. Үстел үстіңгі жағында кемінде 2 модуль мен розеткалары бар үстел үсті қорабын орнату үшін кемінде 133 х 113 мм ойық болуы керек. Екі бүйірлік тірек және бос алдыңғы панель болуы керек. Ішкі сөрелер қалыңдығы кемінде 16 мм болатын ламинатталған ДСП-дан жасалуы керек. Есіктер қалыңдығы кемінде 16 мм болатын түрлі-түсті ламинатталған ДСП-дан жасалуы керек. Үстелде сөре және ішінде толық биіктіктегі тік бөлім болуы керек. Үстелдің ішкі бөлігі төрт бөлікке бөлінуі керек, сол жақ бөліктің ұзындығы кемінде 738 мм, ал оң жақ бөліктің ұзындығы кемінде 522 мм болуы керек. Сондай-ақ, оң жақта берік есікпен жабылатын байланыс бөлімі болуы керек. Үстелдің алдыңғы жағы бағыттағыштардағы сырғымалы есіктермен жабылуы керек. Есіктерде тұтқалар болуы керек. Тегіс емес едендерді өтеу үшін жиһаз аяқтары биіктігі бойынша реттелуі керек. Кемінде екі электр розеткасы бар үстел үсті қорабы қосылуы керек. Әлеуетті жеткізуші өз өтінімінің бөлігі ретінде үстел өндірушісінің немесе оның Қазақстан Республикасындағы уәкілетті өкілінің (дилерінің, дистрибьюторларының) келісімшарттық міндеттемелерді орындау үшін өнімді техникалық сипаттамаларда көрсетілген функционалдық, техникалық, пайдалану және сапа сипаттамаларына сәйкес уақтылы жеткізу мүмкіндігін растайтын хатының көшірмесін ұсынуы тиіс. Хат өтінім берген тендерлік комитетке және/немесе өтінім берген әлеуетті жеткізушіге жолдануы

	тиіс. Тұғыры бекітілген сызықтық үстел – 1 дана. Үстел аралас декоры бар ламинатталған ДСП-дан жасалуы тиіс. Ол сызықтық типте болуы керек, оң жағында бекітілген тұғыр болуы тиіс. Негізгі үстелдің жалпы өлшемдері ұзындығы кемінде 1200 мм х ені 600 мм х биіктігі 760 мм болуы тиіс. Үстел үсті қалыңдығы кемінде 22 мм ақ ламинатталған ДСП-дан жасалуы тиіс. ПВХ жиегі кемінде 2 мм ақ болуы тиіс. Тірек бөліктері мен элементтері қалыңдығы кемінде 16 мм ақ ламинатталған ДСП-дан жасалуы тиіс. ПВХ жиегі кемінде 0,4 мм ақ болуы тиіс. Үстел үсті үсті астындағы орталық тіректерге бекітілген көлденең жүгірткілерде пернетақтаға арналған жайылмалы панель болуы тиіс. Негізгі үстелдің сол жағында жұмсақ жабылатын механизмі бар толық созылатын жүгірткілерде үш тартпасы бар тұғыр болуы тиіс. Тұғырдың өлшемі кемінде: ені 420 мм х тереңдігі 520 мм х биіктігі 540 мм болуы тиіс. Тұғырдың тартпасының алдыңғы жағы түрлі-түсті болуы тиіс. Негізгі үстелдің оң жағында ені кемінде 250 мм жүйелік блокқа арналған бөлім болуы керек. Үстелдің алдыңғы жағы бүйірлік рельспен жабылуы керек. Үстел үстіңгі жағының оң жақ бұрышында кабельдерді қосуға арналған қақпағы бар тесік болуы керек. Оң жағында кеңсе жабдықтарына арналған қосымша шкаф орналасуы керек. Жалпы өлшемдері кемінде 500 мм тереңдікте х ені 520 мм х биіктігі 520 мм, бір ашық сөресі болуы керек. Кеңсе жабдықтарына арналған шкаф негізгі бөлікке бекітілуі керек. Барлық құрылым эксцентрикалық байламдар мен растау бұрандалары арқылы бекітілуі керек . Әлеуетті жеткізуші өз өтінімінің бөлігі ретінде үстел өндірушісінің немесе оның Қазақстан Республикасындағы ресми өкілінің (дилерінің, дистрибьюторларының) келісімшарттық міндеттемелерді орындау үшін өнімді техникалық сипаттамаларда көрсетілген функционалдық, техникалық, пайдалану және сапа сипаттамаларына сәйкес уақтылы жеткізу мүмкіндігін растайтын хатының көшірмесін ұсынуы керек. Хат тендерлік комиссияға және/немесе тендерлік өтінімді ұсынатын әлеуетті жеткізушіге жолдануы керек. 2 орындық студенттік үстелдер – 15 дана. Үстел үсті өлшемдері кемінде 1200 х 600 мм. Үстел үсті еденінің жоғарғы жиегінің биіктігі 760 мм. Үстел үсті материалы: қалыңдығы кемінде 22 мм, қалыңдығы кемінде 0,5 мм пластикпен жабылған ДСП. ПВХ жиектері кемінде 2 мм. Үстел үсті жиектері дөңгелектенуі керек. Сәндік кірістірулер үстел үсті бетінің алдыңғы және артқы жағында бүкіл ұзындығы бойынша болуы керек. Металл рама екі бүйірлік тіректен, екі тік бағаннан және екі арматуралық рамадан тұруы керек. Бүйірлік тіректері мен тік бағандары бір-бірімен көлденең арқалық және үстел үсті арқылы жалғануы керек. Металл рама полимерлі жабындыға ие болуы керек. Үстел үсті 490 х 1100 мм өлшемді металл рамамен бекітілуі керек. Рама өлшемі 20 х 20 х 1,5 мм шаршы түтіктен жасалған болуы керек. Бүйірлік жақтау тіректері ұзындығы кемінде 500 мм және көлденең қимасы 50 х 25 х 1,5 мм болатын тікбұрышты профильді түтіктерден жасалуы керек. Тік тіректері ұзындығы кемінде 600 мм және көлденең қимасы 40 х 25 х 1,5 мм болатын

	тікбұрышты профильді түтіктерден жасалуы керек. Тартпа жағына арналған рама мен арматура өлшемі 400 х 1100 мм және 20 х 20 х 1,2 мм шаршы түтіктерден жасалуы керек. Тартпа жағы қалыңдығы 16 мм ламинатталған жоңқалы тақтадан жасалуы керек. Екі бір тісті портфель ілмектері үстелдің астынан, сол және оң жағынан, сыртынан рамамен дәнекерленуі керек . Үстел беті жақтауға жасырын бекіткіштерді пайдаланып бекітілуі керек. Тегіс емес едендерді өтеу үшін реттелетін металл аяқтар қарастырылуы керек. Әлеуетті жеткізуші өз өтінімінің бөлігі ретінде үстел өндірушісінің немесе оның Қазақстан Республикасындағы уәкілетті өкілінің (дилерінің, дистрибьюторларының) келісімшарттық міндеттемелерді орындау үшін техникалық сипаттамаларда көрсетілген функционалдық, техникалық, пайдалану және сапа сипаттамаларына сәйкес өнімді уақтылы жеткізу мүмкіндігін растайтын хатының көшірмесін ұсынуы тиіс. Хат өтінім беруші өтінім беруші өтінім комиссиясына және/немесе әлеуетті жеткізушіге жолдануы тиіс. Орындықтар – 30 дана. Бекіткішсіз, біртұтас болуы керек. Эргономикалық пішінді. Орындық пен арқалық анатомиялық ойықтар мен қисықтарға ие болуы керек. Орындықтың өлшемдері кемінде 370 х 370 миллиметр. Арқалықтың өлшемдері кемінде 410 х 260 миллиметр. Орындық деңгейінен арқалықтың биіктігі кемінде 370 миллиметр. Еденнен орындыққа дейінгі биіктік кемінде 460 миллиметр. Орындық экологиялық таза, соққыға төзімді қос қабатты полипропиленнен жасалған болуы керек, қалыңдығы кемінде 2 миллиметр. Ол кемінде 100 килограмм жүктемеге төтеп беруі керек. Әлеуетті жеткізуші өз өтінімінің бөлігі ретінде орындық өндірушісінің немесе оның Қазақстан Республикасындағы ресми өкілінің (дилерінің, дистрибьюторларының) келісімшарттық міндеттемелерді орындау үшін өнімді техникалық сипаттамаларда көрсетілген функционалдық, техникалық, пайдалану және сапа сипаттамаларына сәйкес уақтылы жеткізу мүмкіндігін растайтын хатының көшірмесін ұсынуы тиіс. Хат өтінім комиссиясына және/немесе өтінім беруші әлеуетті жеткізушіге жолдануы тиіс. Киім шкафы – 1 дана. Киім шкафының жалпы өлшемдері кемінде: ені 4000 мм, тереңдігі 470 мм, биіктігі 2030 мм болуы керек. Ол заманауи еуропалық дизайнға ие болуы керек. Киім шкафы аралас декормен ламинатталған ДСП-дан жасалуы керек. Тірек бөліктері, сөрелері және алдыңғы бөлігі қалыңдығы кемінде 16 мм ламинатталған ДСП-дан жасалуы керек. Жиектері кемінде 0,4 мм ПВХ-дан жасалуы керек. Киім шкафы 4 модульдік шкафтан тұруы керек. Ұзындығы кемінде 800 мм және биіктігі кемінде 2000 мм болатын бірінші модуль кемінде: 5 жабық және 1 ашық бөліктен, ұзындығы 400 мм, ұзындығы кемінде 800 мм 1 ашық бөліктен және биіктігі кемінде 800 мм 1 жабық бөліктен тұруы керек, іштей 2 қуысқа бөлінген. Екінші модуль, ұзындығы кемінде 1600 мм және биіктігі кемінде 1200 мм, кемінде мыналардан тұруы тиіс: ұзындығы 400 мм болатын 4 жабық және 1 ашық бөліктен, ұзындығы кемінде 800 мм болатын 1 ашық бөліктен және ұзындығы кемінде 800 мм болатын штангалық механизмі бар соқыр алдыңғы бөлігімен жабылған 1 төменгі

	бөліктен. Ұзындығы кемінде 800 мм және биіктігі кемінде 1600 мм болатын үшінші модуль, ұзындығы кемінде 400 мм болатын 3 жабық және 1 ашық бөліктен, ұзындығы кемінде 800 мм болатын 1 ашық бөліктен және ұзындығы кемінде 800 мм болатын штангалық механизмі бар соқыр алдыңғы бөлігімен жабылған 1 төменгі бөліктен тұруы тиіс. Төртінші модуль, ұзындығы кемінде 800 мм және биіктігі кемінде 2000 мм, кемінде мыналардан тұруы тиіс: әрқайсысының ұзындығы 400 мм болатын 5 жабық бөліктен және 1 ашық бөліктен, ұзындығы кемінде 800 мм болатын 1 ашық бөліктен және биіктігі кемінде 800 мм болатын 1 жабық бөліктен, ішкі жағынан 2 қуысқа бөлінуі тиіс. Барлық құрылым эксцентрикалық байлағыштар мен бекіткіш болттар арқылы бекітілуі тиіс . Бекіткіштердің орындары пластикалық тығындармен жабылуы тиіс. Есіктің топсасы топсалы қабат болуы керек. Тегіс емес едендерді өтеу үшін жиһаз аяқтары биіктігі реттелетін болуы керек. Әлеуетті жеткізуші өз өтінімінің бөлігі ретінде шкаф өндірушісінің немесе оның Қазақстан Республикасындағы ресми өкілінің (дилердің, дистрибьютордың) келісімшарттық міндеттемелерді орындау үшін техникалық сипаттамаларда көрсетілген функционалдық, техникалық, пайдалану және сапа сипаттамаларына сәйкес тауарларды уақтылы жеткізу мүмкіндігін растайтын хатының көшірмесін ұсынуы тиіс. Хат тендерлік комиссияға және/немесе тендерлік өтінімді ұсынатын әлеуетті жеткізушіге жолдануы тиіс. Үстел – 1 дана. Тірек бөлшектері, үстел үсті және басқа элементтер қалыңдығы кемінде 16 мм ламинатталған ДСП-дан жасалуы тиіс. Тірек бөлшектерінің шеттері кемінде 0,4 мм ПВХ жиегіне ие болуы тиіс. Үстел үсті өлшемдері кемінде 1200 мм х 650 мм болуы тиіс. Үстел үсті еденнен биіктігі 760 мм. Үстел үсті жиегінің қалыңдығы кемінде 2 мм болуы тиіс. Үстелдің алдыңғы жағы ламинатталған ДСП панелімен жабылуы тиіс. Есігі және екі ішкі сөресі бар шкаф сол немесе оң жаққа қойылуы тиіс. Шкаф пен үстел үсті арасында ашық бөлік болуы тиіс. Орындық – 2 дана. Тірек 3,0 см х 1,5 см сопақша профильден жасалған дәнекерленген рамадағы хромдалған металл аяқтардан тұруы керек. Орындықтың өлшемдері кемінде 450 х 400 мм болуы керек. Орындықтың еденнен биіктігі кемінде 460 мм болуы керек. Арқалықтың ені кемінде 460 мм болуы керек. Орындық пен арқалық жартылай қапталған болуы керек. Қаптамасы торлы матадан жасалған болуы керек. Аяқтарда пластик қақпақтар болуы керек. Орындық пен арқалықтың сыртқы жағында сәндік пластикалық қақпақ болуы керек. Бір шкаф. Жалпы өлшемдері: кемінде 800 мм х 420 мм х 1930 мм. Тірек бөлшектері, сөрелер және алдыңғы панель қалыңдығы кемінде 16 мм ламинатталған ДСП-дан, ал артқы панель қалыңдығы кемінде 4 мм талшықты тақтадан жасалған. Жиектері кемінде 0,4 мм ПВХ-дан жасалған. Жоғарғы жағында бас киімдерге арналған бөлім болуы керек. Оның астында киім ілгіштерге арналған тартылатын шыбық болуы керек. Жинау 6,3 х 50 растау бұрандаларымен жасалуы керек. Есік топсалары еурожолақты сыртқы болуы керек . Едендердің тегіс еместігін өтеу үшін жиһаз аяқтары биіктігі бойынша реттелуі

	керек. Жартылай ашық шкаф – 3 дана. Жалпы өлшемдері кемінде 800 мм х 420 мм х 1930 мм болуы керек. Жоғарғы бөлігі үш сөресімен ашық болуы керек. Ашық бөліктің биіктігі кемінде 1080 мм. Төменгі бөлігінде екі сөре, екі перделі есік, тұтқалар және ішкі құлып болуы керек. Жүк көтеретін бөлшектер мен сөрелер – қалыңдығы кемінде 16 мм ламинатталған ДСП, артқы қабырғасы – қалыңдығы кемінде 4 мм талшықты тақта. ПВХ жиектері кемінде 0,4 мм. Жинау 6,3 х 50 растау бұрандаларын пайдаланып жасалуы керек . Сыртқы есік топсасы еуро жолағымен . Жиһаз аяқтары тегіс емес едендерді өтеу үшін биіктігі реттелуі керек. КОМПЬЮТЕРЛІК ЖӘНЕ ИНТЕРАКТИВТІК ЖАБДЫҚТАР Сымды пернетақта және тышқан – 1 жиынтық. Пернетақта USB интерфейсімен сыммен жалғанған болуы керек және пернетақта орналасуы кем дегенде орыс/ағылшын/қазақ тілдерінде болуы керек. Тышқан сымды, оптикалық және USB болуы керек. Пернетақта мен тышқан бірдей түсті болуы керек. Монитор – 1 дана . Түсі ақ болуы керек. Диагональ өлшемі кемінде 23 дюйм болуы керек. Экран ажыратымдылығы кемінде 1920 х 1080 болуы керек. Экранның кадр арақатынасы 16:9 болуы керек. Экранның жаңарту жиілігі кемінде 60 Гц болуы керек. Жарықтық кемінде 250 кд/м^2 болуы керек. Жауап беру уақыты 4 мс-тан аспауы керек. Көру бұрышы көлденеңінен 178° және тігінен 178° болуы керек. Орнатылған жүйелік блокқа сәйкес келетін қосқыш пен кабель болуы керек. А4 лазерлік көпфункционалды құрылғы – 1 дана . Монохромды лазерлік құрылғы болуы керек. Құрылғының функцияларына көшіру, басып шығару және сканерлеу кіреді. Жады: кемінде 32 МБ. Принтердің ажыратымдылығы: кемінде 600 х 600 dpi . Басып шығару жылдамдығы: минутына кемінде 18 бет. Қағаз форматы: А4, А5. Сканердің ажыратымдылығы: кемінде 600 х 600 dpi . USB және Wi-Fi интерфейсі болуы керек . Жинақта алдын ала орнатылған картридж, қуат сымы және орнатылып жатқан компьютерге қосылуға арналған кабель болуы керек. Интерактивті панель – 1 дана. Барлық панель сипаттамалары өнім паспортында көрсетілуі тиіс. Берілген жабдық келесі талаптарға сай болуы керек: Панельдің жақтаумен диагоналы кемінде 75 дюйм болуы керек. Белсенді аймақтың өлшемі ұзындығы кемінде 1600 мм және ені 800 мм болуы керек. Жеткізу жинағына кемінде мыналар кіруі керек: қашықтан басқару пульті, қашықтан басқару пультіне арналған батареялар, қуат кабелі, HDMI кабелі, USB кабелі, кемінде 2 маркер, қабырғаға бекіту және бекіту бұрандалары. Оның ендірілген операциялық жүйесі болуы керек. Жедел жады кемінде 8 ГБ, процессор кемінде 1,9 ГГц , кемінде 4 ядролы және ішкі жады кемінде 128 ГБ болуы керек. Интерактивті панельді бір уақытта басу саны кемінде 20 басу болуы керек. Енгізу әдісі саусақтарды, маркерлерді немесе кез келген басқа мөлдір емес затты пайдалануға мүмкіндік беруі керек. Wi-Fi қолдауы қолжетімді болуы керек . Bluetooth . Қосылым интерфейстері, кемінде: RJ45-IN x 1, VGA x 1, PC Audio In x 1, HDMI x 2, USB - кемінде 3 кіріс, RJ45 Out x 1, Touch USB x 1, Құлаққап Шығыс x 1, RS-232 - 1, OPS SLOT - 1. Пропорциясы 16:9 болуы керек.

	Көру бұрышы көлденеңінен кемінде 178 градус болуы керек. Интерактивті панельдің жарықтығы кемінде 550 cd/m^2, жауап беру уақыты 5 мс-тан аспауы керек. Контраст кемінде 10000:1 болуы керек. Ажыратымдылық кемінде Ultra HD болуы керек. 3840 x 2160 пиксель. Интерактивті панельдің беті жарқырауға төзімді, тозуға төзімді және вандалдан қорғалған болуы керек. Интерактивті панельде панельдің алдыңғы жағында орналасуы тиіс кемінде екі кіріктірілген динамик болуы керек. Динамиктің жалпы қуаты кемінде 40 ватт болуы керек. Әлеуетті жеткізуші өз өтінімінің бөлігі ретінде интерактивті жабдық өндірушісінің немесе оның Қазақстан Республикасындағы уәкілетті өкілінің (дилерінің, дистрибьюторларының) келісімшарттық міндеттемелерді орындау үшін өнімді (немесе, егер өндіріс қажет болса) техникалық сипаттамаларда көрсетілген функционалдық, техникалық, пайдалану және сапа сипаттамаларына сәйкес уақтылы жеткізу мүмкіндігін растайтын хатының көшірмесін ұсынуы тиіс. Хат өтінім комиссиясына немесе өтінімді ұсынатын әлеуетті жеткізушіге жолдануы тиіс. Рұқсат хаттарының көшірмесін әлеуетті жеткізушінің кепілдік хаттарымен ауыстыруға рұқсат етілмейді, себебі рұқсат хаттары жеткізу құжаттары емес, бірақ жеткізушінің өтініші бойынша бағдарламалық жасақтаманы сатып алғанға дейін беріледі. көп пәнді білім беру платформасы – 1 дана. Алдын ала орнатылған болуы керек. әзірлеуші интерактивті панельде. Платформа әзірлеушінің веб- ресурсы арқылы іске қосылуы керек, орналасқан Интернеттің қазақстандық сегментінде, Қазақстан Республикасы Заңының талаптарына сәйкес «Жеке деректер және оларды қорғау туралы». Білім беру платформасына қойылатын тілдік талаптар: қазақ және орыс тілдері. Мерзімді лицензия ұсынылуы тиіс. Мұғалімнің жұмысын ұйымдастыру үшін қажетті ең төменгі дағдылар: Мұғалімдер онлайн және офлайн режимінде жұмыс істей алады; Өз аккаунттарын аша алады; Әртүрлі оқу материалдарына қолжетімділікті ұйымдастыру және оларды жүйелеу мүмкіндігі; Бағдарламаға дайын оқу материалдарын қосу; Бұлттық шешімдерді пайдалана отырып, қашықтан ынтымақтастық. Бұл бағдарламалық жасақтаманың негізгі ерекшеліктерінің бірі оның бейімделгіш пайдаланушы интерфейсі болуы керек, ол құрылғының дисплей түріне байланысты өзгеруі мүмкін, бұл оны әртүрлі пайдаланушыларға әмбебап қолдануға мүмкіндік береді. Бағдарламалық жасақтама екі негізгі бөлімнен тұруы керек: біреуі мұғалімдерге, екіншісі студенттерге арналған. Бағдарламалық жасақтамада бірнеше функционалды модульдер болуы керек. Жаңарту модулі пайдаланушыларға ең соңғы нұсқаны орнатуға және жаңарту тарихын көруге мүмкіндік беруі керек. Экран уақытын талдау модулі уақытты пайдалану деректерін жинауы, диаграммаларда статистиканы көрсетуі және пайдаланушы әрекеттерін талдауы керек. Экранды жазу модулі экран жазбаларын жасау, сақтау, ойнату және экспорттау мүмкіндігін қамтамасыз етуі керек. Қауіпсіздік талаптарына деректерді шифрлау, құпиялылық саясатына сәйкес сақтау және пайдаланушылардан рұқсат сұрау кіреді. Техникалық талаптарға платформаны қолдау, қазақ

	және орыс тілдері, сондай-ақ интерактивті және қолжетімді интерфейс кіреді. Бағдарламалық жасақтама интерфейсі мұғалімдер мен студенттер үшін анық бөлінуі керек, бұл әрқайсысының бірегей функционалдығын ұсынады. Бұл бөлу пайдаланудың қарапайымдылығын қамтамасыз етуі және қолжетімді ресурстарды тиімдірек пайдалануға мүмкіндік беруі керек. Интерактивті мүмкіндіктер – Бағдарламаның негізгі ерекшеліктерінің бірі басылымдарға енгізілген кескіндерді автоматты түрде тану болуы керек. Бұл мүмкіндік интерактивті панельде бір рет басу арқылы кескіндерді үлкейту мүмкіндігін қамтамасыз етуі керек. Дәптерлерді жасау және пайдалану – әртүрлі кіріктірілген фон суреттерімен безендіруге болатын беттер. Бұл дәптерлерде пайдаланушылар жазуы, салуы және суреттер қосуы керек. Дәптерлерді бөлек тіркелгіге жүктеу мүмкіндігі болуы керек, бұл оларды кез келген құрылғыда қолжетімді ету және оқу процесін жеңілдету. Тестілеу және бағалау – пайдаланушылар мұғалімдер мен оқушылардың бағалауларын ала алуы керек. Оқушылар тегін Бірыңғай Ұлттық Тестілеуге (БІРІККЕН ҰЛТТЫҚ ТЕСТ) дайындалу үшін байқаулық бағалауларды ала алуы керек, ал мұғалімдер мұғалімдердің білімін бағалау үшін байқаулық бағалауларды тегін ала алуы керек. Оқушыларды топтарға бөлу және тақтаға шығу үшін оқушыны таңдау – әртүрлі әдістерді қолдана отырып, оқушыларды офлайн режимде шығу үшін кездейсоқ таңдау мүмкіндігі; Кестелермен жұмыс істеу; Сілтемелер және интеграция – бағдарламалық жасақтамада қазақ, орыс және ағылшын тілдеріндегі дайын сабақтарға тікелей сілтемелер болуы керек; Слайдтар мен панельдерді басқару – пайдаланушылар слайдтармен жұмыс істей алуы керек: топтар құру, беттердің атын өзгерту, слайдтарды қайта реттеу, жою және көшіру. Бағдарламалық жасақтама келесі бөлімдерге бөлінуі керек: 1. Электронды оқулықтар – PDF және EPUB форматтарында қолжетімді . Пайдаланушылар бұл материалдарды тек онлайн режимінде көріп қана қоймай, сонымен қатар жүктей алуы керек; 2. Бейне сабақтар – Қазақстан Республикасы Білім министрлігінің ережелеріне сәйкес, 1-11 сыныптарға арналған әртүрлі пәндер бойынша бейне сабақтар қамтылуы тиіс; 3. Интерактивті тренажерлар – оқушыларға пәнді тереңірек түсінуге, материалмен белсенді өзара әрекеттесуге жағдай жасауға және интернетсіз офлайн жұмыс істей алуға мүмкіндік беретін маңызды компонент. Әлеуетті жеткізуші өз өтінімінің бөлігі ретінде білім беру платформасын әзірлеушіден білім беру платформасының және интернеттің қазақстандық сегментінде орналастырылған әзірлеуші веб-сайтының қолжетімділігін растайтын хаттың көшірмесін немесе әзірлеушінің Қазақстандағы ресми өкіліне (дилерге, дистрибьюторға) хат ұсынуы тиіс. Хат тендерлік комиссияға немесе өтінімді ұсынған әлеуетті жеткізушіге жолдануы тиіс. Рұқсат хатының көшірмесі әлеуетті жеткізушінің кепілдік хаттарының орнына қолданыла алмайды, себебі рұқсат хаттары жеткізу құжаттары емес, бірақ жеткізушінің өтініші бойынша бағдарламалық жасақтаманы сатып алғанға дейін беріледі. Интерактивті панельге арналған лицензияланған

	бағдарламалық жасақтама – 1 дана. Интерактивті панельге арналған алдын ала орнатылған лицензияланған бағдарламалық жасақтамаға қойылатын талаптар: бағдарламалық жасақтама қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде болуы керек. Орнату файлдары алдын ала орнатылуы керек. Бағдарламалық жасақтаманы орнатуды шкафты орнату кезінде жеткізуші орындауы керек. Тұрақты лицензия ұсынылуы керек. Алдын ала орнатылған лицензияланған интерактивті панель бағдарламалық жасақтамасының мүмкіндіктеріне мыналар кіреді: Тышқанмен басқару; Толық экранды, терезелі немесе мөлдір қабатты басқару; Экрандағы пернетақта арқылы мәтін енгізу; Түсініктемелер қосу; Нысандарға гиперсілтемелер қосу; Нысандарды бір беттен екінші бетке немесе бір қолданбадан екінші қолданбаға жылжыту; Файлдарды тіркеу; Файлдарды әртүрлі форматтарда сақтау; Беттерді кескін файлдары ретінде сақтау; Скриншоттар жасаңыз; Белгілі бір аумақтарды үлкейтуге арналған перде, прожектор және үлкейткіш әйнек; Нысандарды айналдыру, жылжыту және өлшемін өзгерту; Геометриялық пішіндерді автоматты түрде тану және оңтайландыру; Геометриялық операцияларға арналған құралдар: циркуль, сызғыш және транспортир; Әртүрлі жазу стильдері, нүктелі сызық түрлері және басқа да мүмкіндіктері бар сызу құралдары; Мөлдір нысандарды жасау; Галереяны пайдаланып, шаблондар мен суреттерді фон ретінде кірістіріңіз; Галереядан анимация файлдарын кірістіріңіз және өзіңіздің Flash файлдарыңызды қосыңыз ; Көлеңке және ерекшелеу эффектілерімен ақпаратты көрсетіңіз; Қалқымалы құралдар палитрасын теңшеу; Кеңсе қосымшасының форматына, веб-сайтқа автоматты түрде экспорттау; Электрондық пошта арқылы автоматты түрде жіберу . Әлеуетті жеткізуші лицензияланған бағдарламалық жасақтаманы әзірлеушіден немесе зияткерлік меншік құқығын беру туралы келісім негізінде авторлық құқық иесінен немесе әзірлеушінің Қазақстандағы ресми дистрибьюторынан хаттың көшірмесін ұсынуы тиіс . Хат тендерлік комиссияға немесе тендерді ұсынатын әлеуетті жеткізушіге жолдануы тиіс. Рұқсат хатының көшірмесін әлеуетті жеткізушінің кепілдік хаттарымен алмастыруға болмайды, себебі рұқсат хаттары жеткізу құжаттары емес, бірақ жеткізушінің өтініші бойынша бағдарламалық жасақтаманы сатып алғанға дейін беріледі. Кернеуден қорғайтын құрылғы - 2 дана. Кемінде бес розетка болуы керек. Розеткалар еуропалық стандартқа сай, жерге тұйықталған болуы керек. Автоматты сақтандырғышы бар қосқыш болуы керек. Сымның ұзындығы кемінде 5 метр болуы керек. Түсі ақ болуы керек. Жүйелік блок - 1 дана. Процессор кемінде 10 ядролы, 16 бұрандалы, тактілік жиілігі кемінде 2,5 ГГц және кэш жады сыйымдылығы кемінде 20 МБ , 10 нм -нен аспайтын технологиялық технологияны қолдана отырып жасалған , жылу тарату қуаты 148 ваттан аспауы керек. Салқындату жүйесінің желдеткішінің диаметрі кемінде 120 мм, қуат қосқышының түрі кемінде 4 істікті, ал ең аз айналу жылдамдығы кемінде 500 айн/мин болуы керек. Аналық плата кішірейтілген форма факторы, кемінде үшінші сериядағы чипсеті, кемінде 4 DDR5 жад ұяшығы, 4 SATA3 қосқышы, 2

	USB порты, 8 істікті және 24 істікті қуат қосқышы, Gigabit Ethernet (10/100/1000 Мбит/с), кемінде 4.0 нұсқасы бар PCI Express стандарты және 1 x16 PCI Express ұяшығы болуы керек . Қатты күйдегі дискінің сыйымдылығы кемінде 1 ТБ , оқу жылдамдығы кемінде 6000 МБ /сек, жазу жылдамдығы кемінде 4000 МБ /сек, форма факторы кемінде қатты күйдегі дискілерге арналған жоғары жылдамдықты деректерді беру протоколы болуы керек, қосылу интерфейсі аналық плата ұяшығында болуы керек. Жедел жад сыйымдылығы кемінде 16 ГБ , жиілігі кемінде 5600 МГц , түрі кемінде DDR5, тиімді өткізу қабілеті кемінде 44800 МБ/сек болуы керек. Корпустың форма факторы орташа өлшемді болуы керек. Корпус қуат көзінсіз, болат және пластиктен жасалған болуы керек. Мөлдір бүйір панель шыңдалған әйнектен жасалған. Алдыңғы жағында кемінде 3 қосқыш x USB, 1 құлаққап және 1 микрофон болуы керек. Кеңейту ұяшықтарының саны кемінде 4, ішкі ұяшықтардың саны 3,5 дюймдік ұяшықтар – 2, ішкі 2,5 дюймдік ұяшықтар саны – 1. Қуат көзі блогы төменгі жағында орналасқан. Қуат көзі блогында кеңейтілген технологиялық форма-фактор, желдеткіштің өлшемі кемінде 120 мм, қуаты кемінде 600 Вт, негізгі қуат қосқышы кемінде 20 + 4 істікшелі , процессордың қуат қосқыштары кемінде 1 x 4 + 4 істікшелі , кемінде 4 15 істікшелі SATA қосқышы, кемінде 3 4 істікшелі Molex қосқышы , 1 желілік кабель болуы керек. Бейне адаптерде кемінде HDMI бейне шығысы, 3 x DisplayPort болуы керек . Жад интерфейсінің ені 128 бит , жад түрі кемінде GDDR6. Жедел жад көлемі кемінде 8 Г. Графикалық процессордың жиілігі (МГц) кемінде 2572 МГц болуы керек . Лицензияланған жүйелік блок бағдарламалық жасақтамасы – 1 дана. Лицензия мерзімсіз жарамды болуы керек. Интерфейс тілі: орыс тілі. Операциялық жүйе домендік желіге қосыла алуы керек және бастапқы жүктеу кезеңдерінде операциялық жүйеге зиянды бағдарламалардың енгізілуіне жол бермеу үшін ядро мен жүктеуші кодының тұтастығын тексеру арқылы қауіпсіз жүктеу технологияларын қолдауы керек. Әлеуетті жеткізуші өз өтінімінің бөлігі ретінде лицензияланған бағдарламалық жасақтаманы әзірлеушіден немесе зияткерлік меншік құқықтарын беру туралы келісім негізінде авторлық құқық иесінен немесе әзірлеушінің Қазақстандағы ресми дистрибьюторынан хаттың көшірмесін ұсынуы керек . Хат тендерлік комитетке немесе өтінімді ұсынатын әлеуетті жеткізушіге жолдануы керек. Рұқсат хатының көшірмесі әлеуетті жеткізушінің кепілдік хаттарының орнына қолданыла алмайды, себебі рұқсат хаттары жеткізу құжаттары емес, бірақ жеткізушінің өтініші бойынша бағдарламалық жасақтаманы сатып алғанға дейін беріледі. Жүйелік блокқа арналған кеңсе қосымшалары бар лицензияланған бағдарламалық жасақтама – 1 бірлік. Электронды лицензия ұсынылуы тиіс. Пакетке өнімнің орыс тіліндегі нұсқасына арналған тұрақты лицензиясы бар, интернетке интеграцияланған кеңсе қосымшаларының жиынтығы және файлдарды басқару, пішімдеу, басып шығару, электрондық пошта және т.б. сияқты жалпы тапсырмаларды орындау мүмкіндігі кіруі керек. Әлеуетті жеткізуші лицензияланған

	бағдарламалық жасақтаманы әзірлеушіден немесе зияткерлік меншік құқығын беру туралы келісім негізінде авторлық құқық иесінен немесе әзірлеушінің Қазақстандағы ресми дистрибьюторынан хаттың көшірмесін ұсынуы тиіс . Хат тендерлік комиссияға немесе тендерді ұсынатын әлеуетті жеткізушіге жолдануы тиіс. Рұқсат хатының көшірмесін әлеуетті жеткізушінің кепілдік хаттарымен алмастыруға болмайды, себебі рұқсат хаттары жеткізу құжаттары емес, бірақ жеткізушінің өтініші бойынша бағдарламалық жасақтаманы сатып алғанға дейін беріледі. Эксперименттік модульдер Барлық жабдықтар үйлесімді болуы, бір өндіруші шығарған болуы немесе өндірушінің веб-сайттарында жабдықтың үйлесімді немесе ауыстырылатын екендігі туралы растауы болуы керек. Жылжымалы зертхана портативті қораптарда жиналуы керек. Әрбір қораптың нығайтылған түбі, берік мөлдір емес полипропилен конструкциясы, екі жағында тұтқалары және бекітілетін қақпақтары болуы керек. Қораптар қабаттасып орналасуы керек. Зертханалық жабдықты қорап бойынша таңдау мұғалімге демонстрация немесе эксперимент үшін қажетті бөлшектер мен құрылғыларды тез дайындауға мүмкіндік беруі керек. Әлеуетті жеткізуші өз өтінімінің бөлігі ретінде жиынтық өндірушісінің немесе оның Қазақстан Республикасындағы ресми өкілінің (дилерінің, дистрибьюторларының) келісімшарттық міндеттемелерді орындау үшін өнімді техникалық сипаттамаларда көрсетілген функционалдық, техникалық, пайдалану және сапа сипаттамаларына сәйкес уақтылы жеткізу мүмкіндігін растайтын хатының көшірмесін ұсынуы тиіс. Хат тендерлік комитетке және/немесе өтінім ұсынатын әлеуетті жеткізушіге жолдануы тиіс. Зертхана әрқайсысы бөлек қораптағы модульдерден және кем дегенде мыналарды қоса алғанда, керек-жарақтардан тұруы керек: Қуат көзі – 1 бірлік. Optika-1 модулімен тәжірибелер жүргізу үшін жобаланған болуы керек. Техникалық сипаттамалары: шығыс кернеуі 12 В айнымалы ток / 22 ВА, қосу/өшіру қосқышы бар жалғау кабелі және кездейсоқ жанасуды болдырмау үшін жиналатын жеңі бар екі 4 мм қауіпсіздік ашасы (ұзындығы 180 см-ден аспайды), кернеу көзі 230 В айнымалы ток / 50 Гц. Қол генераторы – 1 дана . Құрылғы механикалық энергияны электр энергиясына түрлендіруді, тұрақты және айнымалы ток генераторларының дизайны мен жұмыс принципін, сондай-ақ электр машиналарының қайтымдылығын көрсету үшін жасалған болуы керек. Аллигатор қысқыштары бар қосылыс кабелі қоса берілуі тиіс. Функция генераторы - 1 дана . Сынақ сигналдарын генерациялауға арналған. Синус, шаршы және үшбұрышты толқын формаларын генерациялауы керек. Жиіліктің өзгеру диапазоны: 0,1 - 100 кГц кем емес, айнымалы басқару арқылы реттеледі. Шығыс кернеуі: кемінде 0 - 4 Вт. Оның 4 мм-ге дейінгі қосқыштары болуы керек, дыбыс көздері мен қозғалтқыштарды 2 А дейін қуаттандыруға жарамды болуы керек, шығыс қуаты жоғары болуы керек және қысқа тұйықталудан қорғалған болуы керек. Кіріс кернеуі: кемінде 12 В айнымалы ток. Қорап түрлі-түсті белгілері бар берік пластиктен жасалған болуы керек. Қуат көзі – 1 дана. Әртүрлі құрылғыларды электр

	қуатымен қамтамасыз етуге арналған болуы керек. Ол тиісті қауіпсіздік және сапа стандарттарына сәйкес еуропалық стандарттарға сәйкес шығарылуы керек. Корпус түрлі-түсті белгілері бар берік пластиктен жасалған болуы керек. Өлшемдері кемінде 160 х 120 х 45 мм болуы керек. Ол тегіс реттелуі, тұрақтандырылған тұрақты ток, көрсеткіштерді 20 мм сандық дисплейде көрсетуі керек. Ол таңдау мүмкіндігімен 0-12 В тұрақты немесе 3,6, 9-12 В айнымалы токпен қамтамасыз етуі керек. Максималды жүктеме 3 А-дан аспауы керек. Кернеуі: 230 В айнымалы токтан кем емес. Ол негізгі қуат көзінен гальваникалық түрде оқшауланған болуы керек, шығыс кернеуі 4 мм қауіпсіз еуропалық стандартты қосқыштардан берілуі керек. Оның ҚОСУ/ӨШІРУ қосқышы, шамадан тыс жүктемелер мен қысқа тұйықталулар үшін жарықдиодты индикаторы және сақтандырғышы болуы керек. Тербелістер мен толқындарды зерттеуге арналған демонстрациялық жинақ – 1 жиынтық. Жинақ қақпақты қорапқа немесе тұтқасы бар берік, мөлдір емес полипропилен қорапқа салынуы керек. Барлық компоненттер тегіс өңделген және сызаттар мен сынықтарсыз жоғары сапалы материалдардан жасалған болуы керек. Жинақ тербелмелі процестер мен резонансқа қатысты тақырыптар бойынша кемінде 11 тәжірибе жүргізе алуы керек. Жинақ кем дегенде мыналарды қамтуы керек: Ұзындығы 300 мм резеңке бау, ұзындығы 300 мм жалпақ болат серіппе, қарындаш ұстағыш, қанат гайкасы бар бұрандалы өзек, ілгегі бар диаметрі 60 мм ағаш маятник шар (2 дана), ілгегі бар диаметрі 60 мм пластик маятник шар, тербелістерді тексеруге арналған ауыстырып қосқышы бар қозғалтқыш, компоненттер тізімі бар кірістіру; қақпағы бар сақтау қорабы. Жинақта қағаз немесе электронды түрде тәжірибе жүргізу бойынша әдістемелік ұсыныстар болуы керек. Механиканы зерттеуге арналған демонстрациялық жинақ — 1 жиынтық. Қақпағы бар қорапқа немесе тұтқасы бар мөлдір емес полипропиленнен жасалған берік конструкциясы бар чемоданға салынуы тиіс. Барлық компоненттер тегіс бояумен өңделген және сызаттар мен сынықтарсыз жоғары сапалы материалдардан жасалуы тиіс. Жиынтық механиканы зерттеу бойынша кемінде 25 тәжірибе жүргізілуін қамтамасыз етуі тиіс. Жиынтықта кемінде мыналар болуы керек: ұзындығы кемінде 500 мм металл шыбық — 2 дана; шкивтер — 3 дана; таразылы рычаг-сызғыш — 1 дана; градуирленген таразы — 1 дана; рычагқа арналған көрсеткі — 1 дана; рычагқа арналған сырғымалы тіреуіш — 1 дана; бекіткіші бар таразы табағы — 2 дана; динамикалық арба — 1 дана; 1 грамнан 50 граммға дейінгі салмақтар жиынтығы — 1 жиынтық; саңылауы бар салмақ 10 грамм — 4 дана. саңылауы бар цилиндрлік салмақ, 50 грамм — 4 дана; салмақтарға арналған ілмегі бар ұстағыш — 2 дана.; ілмегі бар тікбұрышты темір блок, 50х20х20 мм – 1 дана; ілмегі бар тікбұрышты алюминий блок, 50х20х20 мм – 1 дана; қуыс блок – 1 дана; ілмегі бар кішкентай темір блок – 1 дана; динамометр 2Н – 2 дана; серіппе 3 Н/м – 1 дана; жалпақ серіппе 160 х 0,4 мм; серіппе 20 Н/м – 1 дана; қорғасын оқ, 50 грамм – 1 қаптама; батыру зондтарының жиынтығы – 1 жиынтық; акрил

	түтігі, 200 мм – 2 дана; капилляр түтігі – 3 дана; акрил түтігі – 2 дана; сынақ түтігі, 12 мм – 1 дана; Тесігі бар силикон тығын – 1 дана; 100 см шланг – 1 дана; пластик шприц – 1 дана; пластик өлшеуіш цилиндр – 1 дана; пластик стакан – 1 дана; моншақ тізбегі – 1 дана; верниер штангенциркуль – 1 дана; өлшеуіш таспа – 1 дана; компоненттер тізімі бар қосымша – 1 дана; қақпағы немесе чемодан бар сақтау қорабы – 1 дана. Жинақта қағаз немесе электронды түрде тәжірибелер жүргізуге арналған әдістемелік ұсыныстар болуы керек. Оптиканы зерттеуге арналған демонстрациялық жинақ – бір жиынтық. Ол кемінде 40 х 30 х 12 см өлшемді қорапқа салынуы керек, оның түбі күшейтілген, берік мөлдір емес полипропилен конструкциясы, екі жағындағы тұтқалары және бекітілетін қақпағы болуы керек. Бұл жинақтың компоненттері тегіс әрленген жоғары сапалы материалдардан жасалған және сызаттар мен сынықтардан таза болуы керек. Жиынтық көрінетін, инфрақызыл және ультракүлгін спектрлік диапазондардағы электромагниттік толқындардың таралуына, жарықтың қасиеттеріне және онымен байланысты құбылыстарға байланысты құбылыстарды зерттейтін физика саласына қатысты тақырыптар бойынша кемінде 31 тәжірибе жүргізуге қабілетті болуы керек. Жиынтықта келесілердің кем дегенде 1-еуі болуы керек: 20 ватт галогендік оптикалық шам, 1+2 саңылауы бар 2 жақты жапқыш, 3+5 саңылауы бар 2 жақты жапқыш, дөңгелек экраны бар 2 жақты жапқыш, толық экраны бар 2 жақты жапқыш, жартылай шеңберлі акрил линзасы, трапеция тәрізді акрил призмасы, ұзындығы 51 мм тікбұрышты акрил призмасы, жазық-дөңес акрил линзасы, жазық-ойыс акрил линзасы, градуирлері бар ақ пластикалық оптикалық диск, ақ пластикалық шаршы экран, алюминий блоктағы айна жазықтығы, шеңберге бейімделетін ойыс/дөңес айна, ақ түбі бар қуыс пластикалық резервуар, компоненттер тізімі бар кірістіру және қақпағы бар сақтау қорабы. Жиынтыққа қағаз немесе электронды түрде тәжірибелер жүргізуге арналған әдістемелік ұсыныстар қоса берілуі керек. Оптиканы зерттеуге арналған демонстрациялық жинақ – бір жиынтық. Ол кемінде 60 х 40 х 12 см өлшемді қорапқа салынуы керек, оның түбі күшейтілген, берік мөлдір емес полипропилен конструкциясы, екі жағындағы тұтқалары және бекітілетін қақпағы болуы керек. Бұл жинақтың компоненттері тегіс әрленген жоғары сапалы материалдардан жасалған және сызаттар мен сынықтардан таза болуы керек. Жиынтық көрінетін, инфрақызыл және ультракүлгін спектрлік диапазондардағы электромагниттік толқындардың таралуына, жарықтың қасиеттеріне және онымен байланысты құбылыстарға байланысты құбылыстарды зерттейтін физика саласына қатысты тақырыптар бойынша кемінде 2-4 тәжірибе жүргізуге қабілетті болуы керек . Жиынтықта кемінде мыналар болуы керек: линза шынысы - 4 дана, жақтаудағы ойыс айна - 1 дана, жақтаудағы дөңес айна - 1 дана, линза және тесік ұстағыш - 3 дана, сырғыма және тесік ұстағыш - 2 дана, үш тесік жиынтығы - 1 жиынтық, L әрпі бар сырғыма - 1 дана, суреті бар сырғыма - 1 дана, ұясы бар сырғыма - 1 дана, Жер-Ай моделі - 1 жиынтық, ұстағышы

	бар мөлдір экран - 1 дана, 3 диодты шам жиынтығы - 1 дана, қуат көзі - 1 дана, диодты шамдарға арналған кабельдер - 3 дана, түрлі-түсті сүзгілер жиынтығы - 3 дана, оптикалық үстелге арналған сырғыма тіреуіш - 3 дана, бекіту бұрандасы бар сырғыма тіреуіш - 1 дана, тең жақты шыны призма - 1 дана, призма үстелі - 1 дана, оптикалық шам шыбығы - 1 дана, сырғыма сақтау тіреуіші - 1 дана, компоненттер тізімі бар кірістіру - 1 дана, қақпағы бар сақтау қорабы - 1 дана. Жиынтықта қағаз немесе электронды форматтағы тәжірибелік нұсқаулықтар болуы керек. Оптиканы зерттеуге арналған демонстрациялық жинақ – 1 жиынтық. Бұл жинақтың құрамдас бөліктері тегіс өңделген жоғары сапалы материалдардан жасалуы және сызаттар мен сынықтардан таза болуы керек. Жиынтық көрінетін, инфрақызыл және ультракүлгін спектрлік диапазондардағы электромагниттік толқындардың таралуына, жарықтың қасиеттеріне және онымен байланысты құбылыстарға байланысты құбылыстарды зерттейтін физика бөліміне қатысты тақырыптар бойынша кемінде 8 тәжірибе жүргізуге қабілетті болуы керек. Жиынтықта кемінде мыналар болуы керек: бағыттаушы және оптикалық орындық – 1 дана а , әмбебап бағыттаушы қосқыш – 1 дана а , дөңгелек диск, рамада d = 34 мм – 1 дана а , нұрлы қабық диафрагмасы d = 20 мм жақтауда – 1 дана а , линзалар мен тесіктерге арналған ұстағыш – 1 дана а , дифракциялық тор – 1 дана а , поляризацияға арналған кварц – 1 дана а , кювет – 1 дана а , рамада поляризатор, d = 50 мм – 2 дана және поляризаторларға арналған ұстағыш – 2 дана және оптикалық орындыққа арналған сырғымалы тіреуіш – 1 дана а , бекіту бұрандасы бар сырғымалы тіреуіш – 1 дана а , жылу кеңею индикаторларына арналған сырғымалы тіреуіш – 1 дана а , фотосерпімді зат – 1 дана а . Жинақта қағаз немесе электронды түрде тәжірибе жүргізуге арналған әдістемелік ұсыныстар болуы керек. зерттеуге арналған демонстрациялық жинақ – 1 жиынтық. Қақпағы бар қорапқа немесе тұтқасы бар мөлдір емес полипропиленнен жасалған берік чемоданға салынған. Барлық компоненттер тегіс өңделген және сызаттар мен сынықтарсыз жоғары сапалы материалдардан жасалған болуы керек. Жиынтық электр энергиясының негізгі принциптеріне қатысты тақырыптар бойынша кемінде 35 тәжірибе жүргізуге қабілетті болуы керек. Жиынтықта кемінде мыналар болуы керек: Алынбалы мөлдір негізі және кіріктірілген жалпақ жез серіппелері бар қалыпталған пластик корпустағы тізбектерді жинауға арналған панель - 1 дана, 25 см қара жалғағыш сым - 2 дана, 50 см қызыл жалғағыш сым - 1 дана, 50 см көк жалғағыш сым - 1 дана, 75 см қызыл жалғағыш сым - 1 дана, 75 см көк жалғағыш сым - 1 дана, қосқыш блогы - 4 дана, түзу сым - 5 дана, ашасы бар түзу сым - 2 дана, ашасы бар Т-тәрізді сым - 1 дана, Т-тәрізді сым - 4 дана, ашасы бар бұрышты сым - 4 дана, бұрышты сым - 2 дана, ашасы бар үзік-үзік сым - 1 дана, қосу / өшіру қосқыш блогы - 1 дана, екі позициялы қосқыш блогы - 2 дана, 100 Ом резистор блогы - 1 дана, 500 Ом резистор блогы - 1 дана, 1 кОм резистор блогы - 1 дана, 1,2 В батарея - 2 дана, адаптері бар

	сым - 2 дана, Е10 негізі бар шам ұстағышы - 2 дана, электролиз багы - 1 дана, өткізгіштер мен диэлектриктер жиынтығы - 1 жиынтық, электродтар жиынтығы - 1 дана, 2,5 В / 70 мА Е10 қыздыру шамы - 2 дана, 10 В / 50 мА Е10 қыздыру шамы - 2 дана, диаметрі 0,1 мм сақтандырғыш сымы қызыл - 1 катушка, диаметрі 0,2 мм жоғары омдық кедергісі бар сым көк - 1 катушка, диаметрі 0,2 мм қара мыс сым - 1 катушка, ашасы бар крокодил қысқышы - 4 дана, ұясы мен тесігі бар ұстағыш - 2 дана, компоненттер тізімі бар кірістіру - 1 дана, қорап Қақпағы бар сақтау қорабы – 1 дана. Барлық электрондық компоненттер панельге орнатуға мүмкіндік беретін және тиісті қосқыштары бар арнайы жасалған модульдерде орналасуы керек. Қосылатын блоктар жүйесі берік және сенімді болуы керек. Қосылатын блоктар қалыпталған ABS пластикалық корпусынан жасалуы керек. Электрлік компонент белгісі корпустың жоғарғы бетіне басылуы керек. Жинақта қағаз немесе электронды форматта тәжірибелер жүргізу бойынша нұсқаулық болуы керек. Электромагнетизмді көрсету жинағы – 1 жиынтық . Қақпағы бар қорапқа немесе тұтқасы бар мөлдір емес полипропиленнен жасалған берік чемоданға салынған. Барлық компоненттер тегіс өңделген және сызаттар мен сынықтарсыз жоғары сапалы материалдардан жасалған болуы керек. Жиынтық электромагниттік индукцияға және электр энергиясынан жылулық және кинетикалық энергияны өндіруге қатысты тақырыптар бойынша кемінде 40 тәжірибе жүргізуге қабілетті болуы керек. Жиынтықта кем дегенде мыналар болуы керек: қыздыру катушкасы бар блок - 1 дана, неон шамы - 1 дана, батырмалы қосқыш - 1 дана, ұзындығы 50 мм қатты темір өзек - 1 дана, түйіспелі түйреуіш - 1 дана, бағана пластинасы - 2 дана, коллекторлық щетка - 2 дана, айналмалы магнит ұстағыш - 1 дана, коллекторлық диск - 1 дана, диск құрастыру сақинасы - 1 дана, биметалл пластина - 1 дана, жалпақ болат серіппе - 1 дана, жалпақ жез серіппе - 1 дана, қозғалтқыш - 1 дана, 800 айналымы бар катушка блогы - 1 дана, 800 айналымы бар қос катушка блогы - 1 дана, 800 айналымы бар көк катушка - 1 дана, 800 айналымы бар қос катушка қызыл - 1 дана, ламинатталған темір өзек - 1 дана, тірек түйреуіші - 2 дана , компоненттер тізімі бар кірістіру - 1 дана, қақпағы бар сақтау қорабы - 1 дана . Электрондық компоненттер электрлік демонстрациялық жинаққа сәйкес келетін қосқыштары бар арнайы құрылымдық модульдерде жүзеге асырылуы керек. Қосылған компоненттер жүйесі берік және сенімді болуы керек. Қосылған компоненттер қалыпталған ABS пластикалық корпустан тұруы керек. Электрлік компонент белгісі корпустың үстіңгі бетіне басылуы керек. Жинақта қағаз немесе электронды түрде тәжірибелер жүргізуге арналған әдістемелік ұсыныстар болуы керек. Электрониканы оқуға арналған демонстрациялық жинақ – 1 жиынтық . Жинақ тұтқасы бар берік, мөлдір емес полипропиленнен жасалған қақпақты қорапқа немесе чемоданға салынуы керек. Барлық компоненттер тегіс өңделген және сызаттар мен сынықтарсыз жоғары сапалы материалдардан жасалған болуы керек. Жинақ кемінде 75 қолмен электроника

	экспериментін жүргізе алуы керек. Жинақта кемінде мыналар болуы керек: 10 кОм резистор, 47 кОм резистор, 10 кОм реостат, түзу жалғағыш сым (2 дана), фоторезистор, варистор, NTC термисторы, STB резисторы, құлаққаптар, 0,1 мкФ конденсатор, 1 мкФ конденсатор, 2 мкФ конденсатор, 10 мкФ конденсатор, 100 мкФ конденсатор, 1000 мкФ конденсатор, пластикалық корпустағы күн батареясы, көпір түзеткіші, 470 Ом потенциометр, розеткамен жалғағыш сым, аудио қосқыш, 4,7 В стабилитрон диоды, кремний диоды (2 дана), NPN транзисторы (2 дана), PNP транзисторы, қызыл жарықдиод (2 дана), динамикалық микрофон . Электростатиканы көрсету жинағы – 1 жиынтық . Қақпағы бар қорапқа немесе тұтқасы бар мөлдір емес полипропиленнен жасалған берік чемоданға салынған. Барлық компоненттер тегіс өңделген және сызаттар мен сынықтарсыз жоғары сапалы материалдардан жасалған болуы керек. Жиынтық электростатиканың негізгі принциптеріне қатысты тақырыптар бойынша кемінде 10 тәжірибе жүргізуге қабілетті болуы керек. Жиынтықта кем дегенде мыналар болуы керек: оқшауланған тіреуіште 4 мм қосқышы бар алюминий профильден жасалған электроскоп, үйкелісі төмен мойынтірек, ұзындығы 2 дана берік дөңгелек алюминий түтіктен жасалған бағыттағыш, ұзындығы 150 мм акрил шыбық - 1 дана, ұзындығы 150 мм пластик шыбық - 1 дана, тесігі бар ұзындығы 150 мм пластик шыбық - 1 дана, полиэтилен төсем - 1 дана, ұзындығы 150 мм алюминий шыбық - 1 дана, тесігі бар акрил шыбық - 1 дана, люминесцентті шам - 1 дана, 4 мм қосқышы бар оқшаулағыш блок - 2 дана, инелі түйреуіш - 1 дана, алюминий жолақ - 2 дана, Фарадей шелегі - 1 дана, сыйымдылығы 150 мл аз стақан - 1 дана, компоненттер тізімі бар кірістіру - 1 дана, қақпағы бар сақтау контейнеріне арналған қорап - 1 дана . Электрондық компоненттер электрлік демонстрациялық жинаққа сәйкес келетін қосқыштары бар арнайы жасалған модульдерде орналасуы керек. Қосылған компоненттер жүйесі берік және сенімді болуы керек. Қосылған компоненттер қалыпталған ABS пластик корпусынан жасалуы керек. Электрлік компонент белгісі корпустың үстіңгі бетіне басылуы керек. Жинақта қағаз немесе электронды форматта тәжірибелер жүргізу нұсқаулары болуы керек. Санауыш – 1 дана. Бұл аксессуар тербеліс және толқындар, орталықтан тепкіш күш және динамика модульдерімен тәжірибелер жүргізуге арналған болуы керек. Сандық болуы керек , LCD дисплейі бар, белгісінің биіктігі 12,5- тен кем болмауы керек мм , дәлдігі 10- нан кем емес мс, батареямен жұмыс істеуі керек . Режимдер кем дегенде келесідей болуы керек : секундомер/іске қосу-тоқтату/басқару электроды . Жинаққа бекіту ені 78 болатын екі жарықты басқару электроды кіруі керек. мм , әрқайсысының ұзындығы кемінде 130 см болатын 2 жалғау кабелі . Көп функциялы штатив – 1 жиынтық. Тұтқасы бар берік мөлдір емес полипропиленнен жасалған қақпақты қорапқа немесе чемоданға салынған. Барлық компоненттер тегіс өңделген және сызаттар мен сынықтарсыз жоғары сапалы материалдардан жасалуы керек. Штатив компоненттерінің көпшілігі өте берік анодталған алюминийден

	жасалуы керек. Бұранда бұрандаларының жиектері дөңгелектенуі керек, ал шыбықтар мен болттар никельмен қапталған болаттан жасалуы керек. Штативтегі барлық шыбықтардың стандартты диаметрі кемінде 10 мм болуы керек. Құрамында кем дегенде мыналар болуы керек: ұзындығы кемінде 30 см штатив бағыттаушы тіреуіші – 2 дана, үстел қысқышы – 1 дана, штатив тіреуішінің қосқышы – 1 дана, жылжымалы тіреуіш – 2 дана, биіктігі 10 см дөңгелек тіреуіш шыбық – 1 дана, биіктігі 25 см дөңгелек тіреуіш шыбық – 2 дана, әмбебап муфта – 3 дана, дөңгелек муфта – 1 дана, тіреуіш түйреуіш – 2 дана, пластик тығын – 2 дана, динамометр ұстағышы – 1 дана, жіп – 1 орам, қайшы – 1 дана, компоненттер тізімі бар кірістіру – 1 дана, қақпағы бар сақтау қорабы немесе чемодан – 1 дана. ДЕМОНСТРАЦИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛҒЫЛАР МЕН ҚОСЫМША ҚҰРАЛДАР Зертханалық таразылар - 15 дана. Тәжірибелер кезінде заттарды өлшеуге арналған электрондық таразылар. Өлшеу диапазоны: 0-200 г, қателік 0,1 г-нан аспайды. 1,5 В батареялармен жұмыс істейді. Батареялар бірге беріледі. Психрометриялық гигрометр – 1 дана . Үй ішіндегі салыстырмалы ылғалдылық пен ауа температурасын өлшеуге арналған. Құрылғы қоршаған ауа температурасына негізделген құрғақ және дымқыл шамдардың көрсеткіштерінің айырмашылығын есептеу арқылы жұмыс істейді. Жиынтыққа мыналар кіреді: толық гигрометр, қоректендіргіш, фитиль, қорап және пайдалану нұсқаулығы. U-тәрізді демонстрациялық магнит – 1 дана. Тұрақты магниттердің қасиеттерін көрсетуге және электромагнетизм бойынша бірқатар тәжірибелер жүргізуге арналған. Тіректер жұмсақ болат пластинамен жабылған. Ол екі түсті бояумен әрленген магниттелген, арка тәрізді болат шыбық болуы керек. Ұзындығы: кемінде 100 мм. Демонстрациялық жолақты магниттер (жұп) – 1 жұп. Тұрақты магниттердің қасиеттерін көрсетуге және электромагнетизм бойынша бірқатар тәжірибелер жүргізуге арналған. Тіректер жұмсақ болат пластинамен жабылған. Олар екі түсті бояумен әрленген магниттелген, түзу болат шыбықтардан жасалуы керек. Ұзындығы: кемінде 150 мм. Сұйықтықтың қысымын өлшейтін демонстрациялық құрал – 1 дана. Ол ашық манометрдің жұмыс принципін көрсетуге және атмосфералық қысымнан жоғары немесе төмен қысымның өзгерістерін бақылауға арналған болуы керек . Құрылғы биіктігі кемінде 350 мм және диаметрі шамамен 3-6 мм болатын U-тәрізді шыны түтіктен тұруы керек. Түтік өлшемі кемінде 350 х 30 мм болатын пластикалық тірекке орнатылуы керек, шкаласы 5 см бөліністермен және ортасында нөлмен белгіленген. Шкаласы 10 мм-ден аспауы керек. Жиынтыққа ұзындығы кемінде 300 мм болатын резеңке шланг және үштік кіруі керек. 5 маятник шарының жиынтығы (3 жиынтық). Әр түрлі диаметрлі 3 металл және 2 пластик шардан тұрады. Әрбір шарда жіпті бекітуге арналған тесік болуы керек. Маятниктер металл негізден, ұзындығы кемінде 300 мм металл бағанадан, алюминий муфтадан және ұзындығы кемінде 160 мм металл шыбықтан тұратын тірекке модельденуі керек. Физика кабинетіне арналған зертханалық шыны ыдыстар мен керек-жарақтар жиынтығы - 1 жиынтық. Жиынтық

	кем дегенде мыналардан тұрады: А4 өлшемді көміртекті қағаз - кемінде 100 парақ, қорғасынды оқ - кемінде 300 грамм, 250 мл дөңгелек түбі бар колбалар - кемінде 3 дана, үлестірме материалдарға арналған науа - кемінде 15 дана, әртүрлі тұтқырлықтағы мотор майы - кемінде 1 литр әртүрлі тұтқырлықтағы 3 бөтелке, 14-120 пробирка - кемінде 30 дана, кемінде 3 метрлік өлшеуіш таспа - кемінде 15 дана, Зертханалық спирт шамы - кемінде 15 дана, таразысы бар 2000 мл стакан - кемінде 1 дана, таразысы бар 400 мл стакан - кемінде 1 дана, таразысы бар 1000 мл полипропилен стакан - кемінде 1 дана, таразысы бар 100 мл полипропилен стакан - кемінде 15 дана . Сұйық термометрлер (0-100 градус) - кемінде 15 дана, мұзды сақтауға арналған металл термостар - кемінде 1 дана, шүмегі бар шыны өлшеуіш цилиндр (250 мл) - кемінде 1 дана. Жиынтық қақпағы бар берік пластикалық ыдыста жеткізілуі және компоненттердің толық тізімі бар парақты қамтуы керек. Электрлік қыздырғыш – 1 дана. Демонстрациялық тәжірибелер кезінде ыстық заттарды қыздыруға және ұстап тұруға арналған. Ол металл корпусқа орнатылған, катушкасы бар жабық керамикалық диск түріндегі электрлік қыздырғыш болуы керек. Қуаты 1000 Вт-тан кем емес. Дифракциялық тор жиынтығы бар толқын ұзындығын өлшегіш – 1 бірлік. Дифракциялық торды пайдаланып жарықтың толқын ұзындығын анықтауға арналған. Жиынтықта кемінде мыналар болуы керек: ұясы бар пластикалық үстел – 1 бірлік, дифракциялық тор ұстағыш – 1 бірлік, экран – 1 бірлік, дифракциялық торлары бар рамка (кемінде 300 және 600 сызық/мм) – 1 бірлік, жартылай өткізгіш лазер – 1 бірлік, пайдалану нұсқаулығы – 1 бірлік. Демонстрациялық термометр – 1 дана. Термометрдің дизайнымен және жұмысымен, сондай-ақ оны калибрлеу және пайдаланумен танысуға арналған. Температураны өлшеу диапазоны: -40°C…+50°C төмен емес. Ұзындығы: 300 мм кем емес. Бір көрсетілім құю кесесі. Бұл кемінде 500 мл сыйымдылығы бар пластикалық кесе, сандық өлшеуіш таразы және құю түтігі болуы керек. Паскаль сферасы – 1 дана. Құрылғы поршеньі және сфералық бетінде бірдей диаметрдегі тесіктері бар қуыс сферасы бар пластикалық ыдыс болуы керек. Сфера поршеньі бар ыдыстың форсункасына тығыз орналасуы керек. Жиынтыққа кемінде: поршеньі бар 1 пластикалық ыдыс, 1 тесікті сфера кіреді. Шар және сақина – 1 дана. Шар және сақина металдан жасалған және жылу оқшаулағыш материалдан жасалған ұстағыштармен жабдықталған болуы керек. Шар сақина арқылы еркін өтуі керек. Қыздырылған кезде шар кеңейіп, сақинада тұрып қалуы керек. Толықтығы, кем емес: ұстағышы бар сақина – 1 дана, ұстағышы бар шынжырдағы шар – 1 дана. ЗЕРТХАНАЛЫҚ ҚҰРАЛДАР МЕН ҚОСЫМША ҚҰРАЛДАР Зертханалық амперметрлер – 15 дана. Тұрақты токты өлшеуге арналған . 0-ден 3 А-ға дейінгі біркелкі шкаласы бар, бөлу мәні 0,2 А болатын магнитоэлектрлік құрылғы болуы керек. Пластикалық корпуста орналасқан шкаласы бар өлшеу механизмі болуы керек. Оқу құрылғысы механикалық көрсеткіші бар шкала болуы және көлденең жазықтыққа 45 градус бұрышта болуы керек. Шкала екі таңбалы

	сандармен біркелкі болуы керек. Реттеу бұрандасы болуы керек . Алдыңғы панельде үш терминал болуы керек. Барлық бөлшектер сапа стандарттарына сәйкес келуі және кедір-бұдырсыз, сызаттарсыз және сынбаған болуы керек. Әлеуетті жеткізуші өз өтінімінің бөлігі ретінде амперметр өндірушісінің немесе оның Қазақстан Республикасындағы уәкілетті өкілінің (дилерінің, дистрибьюторларының) келісімшарттық міндеттемелерді орындау үшін өнімді техникалық сипаттамаларда көрсетілген функционалдық, техникалық, пайдалану және сапа сипаттамаларына сәйкес уақтылы жеткізу мүмкіндігін растайтын хатының көшірмесін ұсынуы керек. Хат өтінім комиссиясына және/немесе өтінім беруші әлеуетті жеткізушіге жолдануы керек. Қуат көзі – 80 дана. Қуат көзі – АА. Кернеуі 1,5 В-тан кем емес. 15 батареяға арналған батарея бөлімі. Кемінде 4 АА батареяға арналған батарея бөлімі. Зертханалық вольтметрлер – 15 бірлік. Тұрақты ток тізбектеріндегі кернеуді өлшеуге арналған болуы керек . 0-ден 15 В-қа дейінгі біркелкі шкаласы бар магнитоэлектрлік құрылғы болуы керек . Пластикалық корпуста орналасқан шкаласы бар өлшеу механизмі болуы керек. Оқу құрылғысы механикалық көрсеткіші бар шкала болуы керек және көлденең жазықтыққа 45 градус бұрышта орналасуы керек. Шкала біркелкі және цифрландырылған болуы керек. Реттеу бұрандасы болуы керек . Алдыңғы панельде үш терминал болуы керек. Барлық компоненттер сапа стандарттарына сәйкес келуі және кедір-бұдырсыз, сызаттарсыз және сынбаған болуы керек. Әлеуетті жеткізуші өз өтінімінің бөлігі ретінде вольтметр өндірушісінің немесе оның Қазақстан Республикасындағы ресми өкілінің (дилерінің, дистрибьюторларының) келісімшарттық міндеттемелерді орындау үшін өнімді техникалық сипаттамаларда көрсетілген функционалдық, техникалық, пайдалану және сапа сипаттамаларына сәйкес уақтылы жеткізу мүмкіндігін растайтын хатының көшірмесін ұсынуы керек. Хат тендерлік комиссияға және/немесе тендерлік өтінімді ұсынатын әлеуетті жеткізушіге жолдануы керек. Бір полюсті зертханалық қосқыш – 15 дана. Ол зертханалық жұмыс кезінде электр тізбектерін ашып-жабуға арналған болуы керек. Ол қосқышы мен тұтқасы бар пластикалық негізден, серпімді жақтардан және әмбебап қысқыштардан тұруы керек. Максималды кернеу - 36 В, ал ток күші - 6 А. Зертханалық динамометр – 15 дана. Өлшеу диапазоны кемінде 0-ден 2,5 Н-ге дейін болуы керек. Бөлу мәні 0,1 Н-нан аспауы керек. Оның 0-ден 250 г-ға дейінгі массаны өлшеуге арналған шкаласы болуы керек, бөлу мәні кемінде 10 г болуы керек. Ол пластиктен немесе металдан жасалған болуы керек. Зертханалық науа – 15 дана. Ол біркелкі үдемелі қозғалысты және механикалық энергияның сақталу заңын зерттеуге арналған болуы керек. Толықтығы, кем емес: ұзындығы кемінде 300 мм металл науа – 1 дана, болат шар – 1 дана, тіреуіші бар тіреуіш – 1 дана. Стаканмен бірге калориметр – 15 дана. Калориметр термодинамиканы зерттейтін зертханалық жұмыстарда пайдалануға арналған болуы керек. Жиынтықта кемінде: 1 сыртқы ыдыс, 1 ішкі ыдыс, 1 қақпақ және 1 нұсқаулық болуы керек.

	Құрылғы ауа саңылауы бар ішкі пластикалық ыдыстардан тұруы керек. Ішкі өлшеуіш стакан полипропиленнен жасалған, сыйымдылығы кемінде 300 мл болуы және 120°C дейін ыстыққа төзімді болуы керек. Құрылғы пластикалық қақпақпен жабдықталуы керек. 15 зертханалық блоктан тұратын жиынтық. Әрбір жиынтықта кемінде екі жеке блок және екі қос блок болуы керек. Блоктар пластиктен жасалған, металл осі және ілгектері болуы керек. Блоктың диаметрі кемінде 30 мм болуы керек. Қосқыш кабельдер жиынтығы – 15 жиынтық . Жиынтықта әр түрлі түсті, кемінде 1 мм көлденең қимасы бар, терминалдары, ашалары немесе аллигатор қыстырғыштары бар кемінде 10 икемді оқшауланған кабель болуы керек. Терминалдар немесе ашалар зертханалық электр жабдықтарының қосқыштарымен үйлесімді болуы керек. Кабельдердің ұзындығы кемінде 25 см болуы керек. Миниатюралық шамдар – 20 дана. Жұмыс кернеуі кемінде 3,5 В. Ток шығыны кемінде 0,2 А. Зертханалық шам ұстағыш – 15 дана. Ол миниатюралық шам ұясы және екі бұрандалы терминалы бар пластикалық негіз болуы керек. Зертханалық магниттер – 15 дана. Бұлар магниттелген болат шыбықтар болуы керек , доға тәрізді және екі түске боялған болуы керек. Оларды келесі тапсырмалар үшін пайдалану керек: тұрақты магниттердің магнит өрісінің қасиеттерін зерттеу, болат үгінділерін пайдаланып магнит өрістерін модельдеу және электромагниттік индукцияны зерттеу. Ұзындығы кемінде 60 мм болуы керек. Зертханалық магнит – 15 жұп. Жиынтық екі түсті бояумен әрленген магниттелген, түзу сызықты болат шыбықтардан тұруы керек . Жиынтыққа екі жолақты шыбық кіреді. Олар кем дегенде келесі тапсырмаларды орындау үшін пайдаланылуы керек: тұрақты магниттердің магнит өрісінің қасиеттерін зерттеу, болат үгінділерін пайдаланып магнит өрісін модельдеу және электромагниттік индукция құбылысын зерттеу. Ұзындығы кемінде 45 мм болуы керек. Сандық мини-мультиметр – 2 дана. Портативті көпфункционалды өлшеу құрылғысы LCD дисплейімен және айналмалы өлшеу диапазонының қосқышымен болуы керек. Тұрақты токты, тұрақты және айнымалы кернеуді, кедергіні және температураны өлшеуге арналған болуы керек. Техникалық сипаттамалары, кемінде: тұрақты ток кернеуі: 200 мВ, 2, 20, 200, 300 В ± 0,5%. Айнымалы ток кернеуі: 200, 300 В ± 1,2%. Тұрақты ток: 2, 20, 200 мА, 10 А ± 1,2%. Кедергі: 200, 2000 Ом, 20, 200, 2000 кОм ± 1,0%. Температура: 0-ден 1000 ° С-қа дейін ± 2,5%. Қуат көзі: 9 В блокты батарея. Механикаға арналған салмақ жиынтығы – 15 жиынтық. Жиынтық 10 салмақтан тұруы керек. Салмақ цилиндр тәрізді болуы керек, әрқайсысының салмағы кемінде 100 грамм болуы керек. Салмақ металдан жасалған және оларды іліп, біріктіруге арналған ілгектермен жабдықталған болуы керек. Калориметриялық денелер жиынтығы — 15 жиынтық. Жиынтық заттардың меншікті жылу сыйымдылығын анықтау және қатты денелердің тығыздығын анықтау бойынша зертханалық жұмыстарға арналған. Ол темірден, алюминийден және мыстан жасалған, бірдей өлшемдегі үш цилиндрден тұруы керек. Әрбір цилиндрдің үстінде ілуге арналған кішкентай ілгегі болуы

	керек. Электр тогының қасиеттерін зерттеуге арналған керек-жарақтар жиынтығы - 1 жиынтық. Жиынтықта керек-жарақтар болуы керек. кем дегенде: фарфор, резеңке және тас бөліктері, арқан, темір шеге, алюминийден, шыныдан, жезден, ағаштан, мыстан, мыс сымнан жасалған бұйымдарды қамтитын 15 жұмыс тобына негізделген электр энергиясы бойынша эксперименттер үшін. Электролиз зертханалық жинағы - 15 жинақ. Ол электролиттерде электр тогын зерттейтін зертханалық жұмыстарға арналған болуы керек. Ол әмбебап электрод қысқышы бар екі ток өткізгіші бар қақпағы бар пластикалық ыдыс болуы керек . Жиынтыққа графит электроды, мырыш электроды және мыс электроды кіруі керек. Серіппелер жиынтығы – 15 жиынтық. Ол серіппенің созылуы мен аспалы жүктің массасы арасындағы байланысты көрсету үшін жасалуы керек. Жиынтықта 2,5, 5, 10, 15 және 25 Н/м әртүрлі қаттылықтағы кемінде бес серіппе болуы керек. Барлық серіппелердің жоғарғы жағында тірекке ілу үшін бекіткіш болуы керек. Сым ілгектер серіппелердің түбіне бекітілуі керек. Тең көлемді блоктар жиынтығы — 1 жиынтық. Жиынтық бірдей өлшемдегі болаттан, алюминийден және пластиктен жасалған үш тікбұрышты блоктан тұруы тиіс. Блоктардың ұзындығы кемінде 40 мм болуы керек. Массасы бірдей заттар жиынтығы – 1 жиынтық . Жиынтық болаттан, алюминийден және пластиктен жасалған үш тікбұрышты шыбықтан тұруы керек. Барлық шыбықтардың массасы бірдей болуы керек. Сырғымалы реостаттар – 15 дана. Бұлар керамикалық рамадағы сымға оралған айнымалы резисторлар болуы керек, терминалдары пластикалық корпустағы әмбебап қысқыштарға қосылған болуы керек. Кедергі диапазоны кемінде 0-5 Ом болуы керек . Зертханалық рычаг-сызғыштар – 15 дана. Бұлар рычагтың тепе-теңдік шарттарын анықтау, параллель күштерді қосу және күш моменті ережесін тексеру үшін пайдаланылуы керек. Олар ұзындығы кемінде 50 см болатын, алдыңғы жағында шкаласы бар, ортасынан бастап нөмірленген қатты сызғыш болуы керек. Сызғыштың ұштарында екі бұранда мен гайка, ал ортасында оське арналған тесік болуы керек. Салмақтарды ілуге арналған тесіктер немесе түйреуіштер сызғыштағы сандардан төмен орналасуы керек . Жиынтыққа рычаг-сызғыш және ось кіруі керек. Зертханалық стакандар - 15 дана. Бұлар кемінде 250 мл сыйымдылығы бар пластик стакандар, сандық өлшеуіш таразы және құю түтігі болуы керек. Тұғырдағы магниттік инелер (жұп) – 15 жиынтық. Бұлар магнит өрісін және оның бағытын анықтау үшін пайдаланылуы керек. Әрбір жиынтықта кемінде екі магниттік инелер болуы керек, олардың әрқайсысы тұғырдың ұшына бекітілген. Инелер магниттелген болаттан жасалып, тиісінше боялуы керек. трибометр – 15 дана. Ағаш шыбықтан, динамометрді бекітуге арналған ілмегі бар тікбұрышты ағаш блоктан және салмақтарды бекітуге арналған үш тесіктен тұрады. Зертханалық стенд – 15 дана. Зертханалық тәжірибелер мен практикалық жаттығулар кезінде әртүрлі қондырғыларды жинауға және құралдар мен құрылғыларды бекітуге арналған. Металл негізден және металл шыбықтан тұрады. Кемінде 5 муфтадан, 2 тырнақтан, 3 сақинадан және

	бекіту болттарынан тұрады. Бөлшектелетін электромагнит, бөлшектерімен бірге - 15 дана. Ол электромагниттің дизайнын көрсетуге және электромагнетизм бойынша тәжірибелер жүргізуге арналған болуы керек. Ол U-тәрізді жұмсақ болат өзектен, қуат көзін қосуға арналған қысқыштары бар пластикалық жақтаудағы екі катушкадан және салмақтарды ілуге арналған ілмегі бар болат якорьден тұруы керек. Катушкалар тізбектей жалғануы және жалпы кедергісі 3 Ом-нан аспауы керек. Электромагнит 6 В тұрақты ток көзінен қуат алады. Өзек осінің диаметрі кемінде 10 мм болуы керек. БАСЫЛҒАН НҰСҚАУЛЫҚ, СТЕНДТЕР МЕН КЕСТЕЛДЕР Бір стенд. Стенд заманауи метрикалық жүйені және физикалық шамалардың өлшем бірліктерін көрсетуі керек. Стенд негізі қалыңдығы кемінде 5 мм ПВХ-дан жасалуы керек. Тұрақты кескіндер пленкаға кемінде 1440 dpi ажыратымдылықпен толық түсті баспа әдісімен басылуы керек , оның ішінде стенд атауы, дизайн элементтері және басқа да ақпарат болуы керек. Стендтің өлшемі кемінде 140 мм х 800 мм болуы керек. Бекітуге арналған жабдық қоса берілуі керек. Стендтегі мәтін мемлекеттік тілде немесе орыс тілінде болуы керек. Композиция және түс схемасы физика кабинетіндегі басқа стендтермен үйлесімді болуы керек. Өз өтінімінің бөлігі ретінде әлеуетті жеткізуші стенд өндірушісінің немесе оның Қазақстан Республикасындағы ресми өкілінің (дистрибьюторының, дилерінің) келісімшарттық міндеттемелерді орындау үшін техникалық сипаттамаларда көрсетілген функционалдық, техникалық, пайдалану және сапа сипаттамаларына сәйкес өнімді уақтылы жеткізу мүмкіндігін растайтын хатының көшірмесін ұсынуы тиіс. Хат өтінімді ұсынған тендерлік комитетке және/немесе әлеуетті жеткізушіге жолдануы тиіс. Бір стенд . Стенд физика кабинетіне қойылатын негізгі қауіпсіздік талаптарын көрсетуі керек. Стенд негізі қалыңдығы кемінде 5 мм ПВХ-дан жасалуы керек. Тұрақты кескіндер пленкаға кемінде 1440 dpi ажыратымдылықпен толық түсті басып шығару арқылы басылуы керек , оның ішінде стенд атауы, дизайн элементтері және басқа да тиісті ақпарат болуы керек. Стендтің өлшемі кемінде 1400 мм х 800 мм болуы керек. Бекіту жабдықтары қоса берілуі керек. Стендтегі мәтін мемлекеттік тілде немесе орыс тілінде болуы керек. Композиция және түс схемасы физика кабинетіндегі басқа стендтермен үйлесімді болуы керек. Өз өтінімінің бөлігі ретінде әлеуетті жеткізуші стенд өндірушісінің немесе оның Қазақстан Республикасындағы ресми өкілінің (дистрибьюторының, дилерінің) келісімшарттық міндеттемелерді орындау үшін техникалық сипаттамаларда көрсетілген функционалдық, техникалық, пайдалану және сапа сипаттамаларына сәйкес өнімді уақтылы жеткізу мүмкіндігін растайтын хатының көшірмесін ұсынуы тиіс. Хат өтінімді ұсынған тендерлік комитетке және/немесе әлеуетті жеткізушіге жолдануы тиіс. Бір стенд. Стенд «Спектрлер және сәулелену» физика бөліміне сәйкес бір-бірімен байланысты сандық және сапалық өзгерістерге ұшырайтын әртүрлі физикалық қасиеттерді көрсетуі керек. Стенд негізі қалыңдығы кемінде 5 мм ПВХ-дан жасалуы керек. Тұрақты

	кескіндер пленкаға кемінде 1440 dpi ажыратымдылықпен толық түсті баспа арқылы басылуы керек , оның ішінде стенд атауы, дизайн элементтері және басқа да ақпарат болуы керек. Стенд өлшемі кемінде 350 мм х 500 мм болуы керек. Бекіту жабдығы қоса берілуі керек. Стендтегі мәтін мемлекеттік тілде немесе орыс тілінде болуы керек. Композиция және түс схемасы физика кабинетіндегі басқа стендтермен үйлесімді болуы керек. Өз өтінімінің бөлігі ретінде әлеуетті жеткізуші стенд өндірушісінің немесе оның Қазақстан Республикасындағы ресми өкілінің (дистрибьюторының, дилерінің) келісімшарттық міндеттемелерді орындау үшін техникалық сипаттамаларда көрсетілген функционалдық, техникалық, пайдалану және сапа сипаттамаларына сәйкес өнімді уақтылы жеткізу мүмкіндігін растайтын хатының көшірмесін ұсынуы тиіс. Хат өтінімді ұсынған тендерлік комитетке және/немесе әлеуетті жеткізушіге жолдануы тиіс. ҚОСЫМША ЖАБДЫҚТАР Алғашқы медициналық көмек жинағы – 1 жиынтық. Өзіне және өзара көмекке арналған болуы керек. Қабырғаға орнатылуы керек . Алғашқы медициналық көмек жинағы алынбалы сөрелермен жабдықталуы керек. Есік ойық құлыппен жабдықталуы керек. Алғашқы медициналық көмек жинағы ашық түсті полимерлі ұнтақ жабынымен жабылуы керек; материал берік, тозуға төзімді, соққыға төзімді, отқа төзімді және коррозияға қарсы қасиеттерге ие болуы керек. Жиынтықта кем дегенде қажетті алғашқы медициналық көмек құралдары болуы керек: жабысқақ таңғыштар – 2 қаптама; стерильді дәке таңғышы – 1 дана; стерильді емес дәке таңғышы – 1 дана; стерильді медициналық мақта – 1 қаптама; гемостатикалық турникет – 1 дана. Ақ тақтаға арналған губкалар – 2 дана. Бұлар ақ тақтадан құрғақ сүртуге арналған және тозуға төзімді беті болуы керек. Қақпағы бар пластик науалар – 3 дана. Сақтау және тасымалдауға арналған контейнерлер, өлшемдері кемінде 312 х 427 х 75 мм. Берік пластиктен жасалған. Мықтап жабылатын қақпақ қоса беріледі. Қақпағы бар пластик науалар – 2 дана. Сақтау және тасымалдауға арналған контейнерлер, өлшемдері кемінде 312 х 430 х 225 мм. Берік пластиктен жасалған. Мықтап жабылатын қақпақ қоса беріледі. Маркер – 2 жиынтық. Магниттік ақ тақталарға жазуға арналған. Әр жиынтықта 4 түрлі түс болуы керек.

Ілеспе қызметтер (қажет болған жағдайда көрсетіледі) (тауарларды монтаждау, баптау, оқыту, тексеру және сынау)	Кабинетті жинақтаумен жұмыс басталар алдында кабинеттің үй-жайында құралдарды жеткізу және монтаждау, орналастыру мәселелері келісіледі. Жабдықтар мен аспаптарды Тапсырыс берушінің орналасқан жеріне дейін жеткізу. Аспаптар мен жабдықтарды ашу, кабинетке орнату (мұғалімдермен бірге). Жиһаз бен сынып тақтасын құрастыру және орнату. Кабинет құрамына кіретін жабдықты толық монтаждауды жүзеге асыруға арналған монтаждау жинағын қамтамасыз ету. Жиынтыққа мыналар кіреді: екі желілі қоректендіру кәбілі, қабырғалық және едендік кәбіл-арна және кабинетті монтаждау үшін қажетті өзге де материалдар. Компьютердің, интерактивті панельдің, басқа ұйымдастыру техникасы мен мультимедиялық техниканың бірыңғай желісін орнату, қосу және жұмысын тексеру. Жасырын кәбіл-арналарда қажетті кәбілдерді төсеу. Бағдарламалық қамтамасыз етуді, электрондық құралдарды орнату және тестілеу. Қабылдау-тапсыру актісіне қол қойылған күннен бастап 12 айдан кем емес мерзімге барлық жабдықтарға кепілді қызмет көрсету. Ілеспе қызметтерді орындау осы қызметтерге сәйкес келетін жабдықтарды, бағдарламалар мен құралдарды сатып алған жағдайда ғана талап етіледі
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 Конкурстық құжаттамаға 13-қосымшаға және Мемлекеттік сатып алуды жүзеге асыру қағидаларына 4-қосымшаға сәйкес техникалық ерекшелікте функционалдық тауарлардың техникалық, сапалық және пайдалану сипаттамаларын, тауардың атауын, оның маркасын, модель, үлгі және\немесе тауар белгісі не қызмет көрсету белгісі, тауардың шығарылған елі, дайындаушы зауыттың атауы, дайындаушы зауыттың орналасқан жері, шығарылған жылы, айлардағы кепілдік мерзімі және тауардың конкурстық құжаттаманың (техникалық ерекшеліктің) талаптарына сәйкестігін растайтын өзге де мәліметтер.

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.
*мәліметтер мемлекеттік сатып алу жоспарынан тартылады (автоматты түрде көрсетіледі).

Приложение 13
к конкурсной документации

Техническая спецификация закупаемых товаров (заполняется заказчиком)

Наименование заказчика	Коммунальное государственное казенное предприятие "Шахтинский технологический колледж" управления образования Карагандинской области
Наименование организатора	Коммунальное государственное казенное предприятие "Шахтинский технологический колледж" управления образования Карагандинской области
№ конкурса:	№ 17973799-1
Наименование конкурса:	Кабинет учебный физика
Номер лота:	№ 88525232-ОК1
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*:	13015675
Общая сумма, выделенная для закупки, без учета налога на добавленную стоимость*:	13015675
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*:	в течение 15 рабочих дней с момента подписания договора
Место поставки товара*:	352810000, Карагандинская область, г.Шахтинск ул.Московская д.30

Размер авансового платежа* **:	30 %

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.	Техническая спецификация составлена в соответствии с учебными программами основного и общего среднего образования, приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 22 января 2016 года № 70 «Об утверждении норм оснащения оборудованием и мебелью организаций дошкольного, среднего образования, а также специальных организаций образования» с изменениями и требованиями обновлённого содержания образования. В новых условиях оборудование кабинета должно способствовать формированию не только предметных знаний и умений учащихся, а также развитию навыков широкого спектра: функциональное и творческое применение знаний, критическое мышление, проведение исследовательских работ, использование ИКТ, применение способов коммуникации, умение работать в группе и индивидуально, решение проблем и принятие решений. Кабинет должен способствовать обучению в рамках STEM-образования. Учебная мебель должна изготавливаться в заводских условиях с соблюдением требований соответствующих технических регламентов, действующих на территории РК. Учебные приборы, демонстрационное и лабораторное оборудование должны быть изготовлены из сертифицированных материалов и соответствовать стандартам качества. Учебники и цифровые образовательные ресурсы, поставляемые на электронных носителях, должны иметь заводским способом исполненное указание на автора продукта или правообладателя авторских прав, полностью соответствовать ГОСО РК соответствующего уровня образования, отражать учебные программы по темам. Вновь приобретаемое оборудование должно иметь гарантийный срок в соответствии с паспортом изделия, но не менее 12 месяцев со дня приобретения организацией образования. Сопутствующие услуги, которые должен выполнить потенциальный поставщик: Началу работы над комплектацией кабинета предшествует согласование вопросов доставки и монтажа, размещения пособий в помещении кабинета. Доставка оборудования и приборов до месторасположения Заказчика. Распаковка, установка приборов и оборудования в кабинете (совместно с учителями). Сборка и установка мебели и классной доски. Обеспечение монтажного комплекта, предназначенного для осуществления полного монтажа оборудования, входящего в состав кабинета. В комплект входят: кабель питания двужильный, кабель-канал настенный и напольный и прочие материалы, необходимые для монтажа кабинета. Установка, подключение и проверка работы в единой сети компьютера, интерактивной панели, другой оргтехники и мультимедийной техники. Прокладка необходимых кабелей в скрытых кабель-каналах. Установка и тестирование программного обеспечения, электронных пособий. Гарантийное обслуживание всего оборудования сроком, не менее 12 месяцев со дня подписания акта приема-передачи. Исполнение сопутствующих услуг требуется только в случае закупки соответствующего этим услугам оборудования, программ и пособий. Требования к оформлению технической спецификации: Потенциальный поставщик в соответствии с Приложением 13 к Конкурсной документации и Приложением 4 к Правилам

	осуществления государственных закупок должен предоставить в технической спецификации подробное и точное описание функциональных, технических, качественных и эксплуатационных характеристик товаров, указать наименование товара, его марку, модель, тип и\или товарный знак либо знак обслуживания, страну происхождения товара, наименование завода-изготовителя, местонахождение завода-изготовителя, год выпуска, гарантийный срок в месяцах и иные сведения, подтверждающие соответствие товара требованиям конкурсной документации (технической спецификации). Полное описание и требуемые функциональные, технические, качественные и эксплуатационные характеристики кабинета. ЭЛЕКТРОННЫЕ ЦИФРОВЫЕ РЕСУРСЫ Лицензионное программное обеспечение управления информационно-методическими ресурсами кабинета физики - 1 штука. Установочные файлы должны быть переданы на съемном носителе с реквизитами правообладателя. Доступ в программу должен предусматривать средства защиты в виде персонализированного электронного ключа. Требования к языку образовательной платформы: на казахском и русском языках. Должна быть предложена бессрочная лицензия. Активация платформы должна производиться через web-ресурс её разработчика, размещенный в Казахстанском сегменте сети Интернет, в соответствии с требованиями Закона РК «О персональных данных и их защите». Должно быть единое для всех разделов меню и поддержка операционной системы, установленной на компьютер преподавателя. Должен быть режим полного экрана для демонстрации учебного материала на интерактивной доске, панели или экране, а также режим презентации. Должна быть предусмотрена возможность обновления через сайт правообладателя. В составе программного обеспечения должны быть, не менее: 1. Платформа управления информационно-методическими ресурсами. 2. Плакаты по разделам физики 7-11 класс. 3. Портреты известных физиков. 4. 3D-модели по физике. 5. Информационные и методические материалы по учебному оборудованию кабинета. Технические характеристики и содержание программного обеспечения, не менее: Платформа управления информационно-методическими ресурсами: Должна обеспечить интерфейс для взаимодействия преподавателя с функциями всех программ и учебных материалов кабинета, в котором будет установлено программное обеспечение. Платформа должна обеспечить создание, использование и поддержку каталога цифровых образовательных ресурсов кабинета, организацию рубрикации и навигации по образовательным ресурсам каталога, контроль поурочного планирования и методического обеспечения, использование инструментов разработки обучающего контента. Кроме этого, платформа должна поддерживать возможность отслеживания результатов, управления профилями обучения, анализа профилей компетенций, создания вопросов и управления тестами. Должна быть возможность организации онлайновой работы. Должен быть встроенный менеджер приложений, который позволит активировать имеющиеся или добавления новых приложения и программы. Электронные плакаты по физике по программе 7-11

	классов. Должно быть не менее 190 плакатов позволяющую их демонстрацию в полном формате на интерактивной доске, панели или экране. Должно быть интуитивно понятное меню, состоящее из, не менее, следующих разделов: Кинематика. Динамика. Статика. Гидростатика. Колебания и волны. Молекулярная физика и термодинамика. Электростатика. Постоянный ток. Магнетизм. Оптика. Должен быть выбор языка плакатов – казахский или русский. Портреты известных физиков. Должно быть не менее 15 портретов всемирно известных физиков, а также ученых-физиков Казахстана. Формат должен позволить их демонстрацию на большом экране. Должны быть краткие автобиографии ученых. 3D-модели по физике. Должно быть не менее 10 реальных 3D моделей, позволяющих демонстрировать различные объекты по теме физики. Информационные и методические материалы по учебному оборудованию кабинета. Должны быть предоставлены справочные и информационные материалы по отдельным пособиям, а также методические пособия для проведения экспериментов с отдельными демонстрационными наборами. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от разработчика образовательной платформы, подтверждающего возможность поставки образовательной платформы и наличие web-ресурса разработчика, размещенного в Казахстанском сегменте сети Интернет или официального представителя (дилера, дистрибьютора) разработчика в Казахстане. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Не допускается замена копии авторизационного письма какими-либо гарантийными письмами от потенциального поставщика в связи с тем, что авторизационные письма не являются товаросопроводительными документами, а выдаются до приобретения программного обеспечения по запросу поставщика. Лицензионное программное обеспечение 3D моделирования физических экспериментов – 1 штука. Должно быть записано на съемный носитель и устанавливаться на компьютер. Лицензия должна быть на один компьютер. Лицензия должна быть бессрочной. Должно быть на государственном, английском и русском языке. Виртуальная программа должна позволить проводить физические эксперименты на компьютере или интерактивной панели и доске в формате 3D. Должны быть эксперименты по следующим разделам физики: простые механизмы, кинематика, динамика, механика, термодинамика, электротехника и оптика. Должна быть возможность во время отображения реальных 3D физических экспериментов сравнивать и проверять результаты с помощью классических формул. Должна быть возможность связанного моделирования механики, электротехники и оптики. Требования к функционалу программы, не менее: выбор абстрактного объекта или реального объекта из геометрических фигур (параллелепипед, сфера и т.д.), сложных инструментов (стенды, скат, машина и т.д.), креплений (большое количество типов соединений и пружин); механические 3D элементы - оси, колеса, шкивы, шестерни, стойки, рычаги, кулачки, винты, приводные ремни; возможность исследования работы

	механических систем в движении из любой точки обзора, используя собственный 3D движок; сборка механизмов по этапам и наблюдение за процессом сборки в режиме интерактивного фильма; настройка физических параметров (масса, упругость, трение, сила, вращающий момент, скорость); импорт объектов; экспорт экспериментов; настройка оптических систем и камер; редактируемые примеры экспериментов с пояснительными текстами, изображениями и формулами; использование готовых диаграмм; оценка результатов экспериментов; возможность обновления и интеграции в меню новых разделов; графический редактор формул; 3D объекты, динамические и статические объекты. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от разработчика лицензионного программного обеспечения или правообладателя на основании договора передачи прав на интеллектуальную собственность или официального дистрибьютора разработчика в Казахстане. Письмо должно быть адресовано потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Не допускается замена копии авторизационного письма какими-либо гарантийными письмами от потенциального поставщика в связи с тем, что авторизационные письма не являются товаросопроводительными документами при приобретении товара или ввозе его на территорию РК, а выдаются до приобретения программного обеспечения по запросу поставщика к правообладателю или разработчику, или дистрибьютору. БЕСПРОВОДНАЯ ЦИФРОВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ПО ФИЗИКЕ Всё оборудование и программное обеспечение лаборатории должно быть совместимым, изготовлено одним производителем или иметь подтверждение на сайтах производителей, что оборудование и программное обеспечение являются совместимыми или взаимозаменяемыми. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя цифровой лаборатории или его официального представителя (дилера, дистрибьютора) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. В состав лаборатории должно быть включено, не менее: Лицензионное программное обеспечение для сбора, показа и анализа данных с беспроводными электронными средствами измерения – 1 штука. Технические характеристики программного обеспечения должны быть, не менее: ПО должно быть поставлено на съемном носителе или должна быть предложена электронная лицензия в виде ссылки. Доступ в программу должен предусматривать средства защиты в виде электронного ключа. Срок действия лицензии 3 года. Возможность обновления через сайт правообладателя. Лицензия должна быть на не менее, чем 50 устройств одной школы, в том числе компьютеры, ноутбуки, смартфоны. Возможность работы в автономном режиме. Возможность работы на разных

	операционных системах, в том числе, на операционной системе компьютера преподавателя. Интуитивно понятный простой интерфейс. Регулирование пользователем скорости и продолжительности сбора данных. Одновременный сбор и просмотр данных с нескольких датчиков. Просмотр данных в таблице или на графике. Сбор и анализ данных по выбранному времени или действию. Обмен данными в режиме реального времени. Готовый контент с видеороликами экспериментов, синхронизированных с реальными данными. Настройка уравнений и выражений для анализа в режиме реального времени. Одновременное отображение не менее двух графиков. Анализ с помощью определяемых пользователем подборов кривых и вычисляемых столбцов. Сравнение прогнозов и результатов сбора данных. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от разработчика лицензионного программного обеспечения или, на основании договора передачи прав на интеллектуальную собственность от правообладателя или официального дистрибьютора разработчика в Казахстане. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Не допускается замена копии авторизационного письма какими-либо гарантийными письмами от потенциального поставщика в связи с тем, что авторизационные письма не являются товаросопроводительными документами, а выдаются до приобретения программного обеспечения по запросу поставщика. Зарядная станция – 1 штука. Должна быть предназначена для зарядки цифровых беспроводных датчиков. Должна иметь не менее 12 зарядных портов, в том числе USB-порты. Беспроводной гальванометрический датчик – 1 штука. Должно быть предложено устройство для сбора данных на базе программного обеспечения без применения интерфейса. Технические характеристики должны быть, не менее: Подключение к компьютеру, ноутбуку или смартфону через Bluetooth или USB кабель. Перезаряжаемая батарея. Передача показаний и сбор данных в режиме реального времени. Диапазон +/- 1 А и +/- 0,1 А. Максимальный ток 1,5А. Разрешение 0,031 мА и 0,003 мА. В комплекте должен быть кабель микро USB. Беспроводной датчик движения – 1 штука. Должно быть предложено устройство для сбора данных на базе программного обеспечения без применения интерфейса. Технические характеристики должны быть, не менее: Подключение к компьютеру, ноутбуку или смартфону через Bluetooth или USB кабель. Перезаряжаемая батарея. Передача показаний и сбор данных в режиме реального времени. Измерения положения, скорости и ускорения движущихся объектов с помощью ультразвука. Диапазон измерений от 15 см до 3,5 м. Разрешение 1 мм. Максимальная частота дискретизации 30 образцов в секунду. В комплекте должен быть кабель микро USB. Беспроводной датчик звука - 1 штука. Должно быть предложено устройство для сбора данных на базе программного обеспечения без применения интерфейса. Технические характеристики должны быть, не менее: Подключение к компьютеру, ноутбуку или смартфону через Bluetooth или USB кабель. Перезаряжаемая

	батарея. Передача показаний и сбор данных в режиме реального времени. Диапазон от 55 до 110 дБ. Точность ± 3 дБ. Разрешение 0,1 дБ. Частотный диапазон уровня звука от 30 до 10 000 Гц. Частотный диапазон уровня микрофона от 100 Гц до 15 кГц. Типичная максимальная частота 10 000 Гц. В комплекте должен быть кабель микро USB. Беспроводной датчик магнитного поля – 1 штука. Должно быть предложено устройство для сбора данных на базе программного обеспечения без применения интерфейса. Технические характеристики должны быть, не менее: Подключение к компьютеру, ноутбуку или смартфону через Bluetooth или USB кабель. Перезаряжаемая батарея. Передача показаний и сбор данных в режиме реального времени. Диапазон измерения +/- 5мТл и +/-130 мТл. Рабочая температура от -40 °C до 85°C. В комплекте должен быть кабель микро USB. Беспроводной датчик света и цвета – 1 штука. Должно быть предложено устройство для сбора данных на базе программного обеспечения без применения интерфейса. Технические характеристики должны быть, не менее: Подключение к компьютеру, ноутбуку или смартфону через Bluetooth или USB кабель. Перезаряжаемая батарея. Передача показаний и сбор данных в режиме реального времени. Измерения света в видимом и ультрафиолетовом спектре. Датчик видимого света: длина волны 400-800 нм; диапазон от 0 до 150000 люкс; максимальная частота дискретизации 1000 образцов в секунду. УФ-датчик: чувствителен к длинам волн UVB, максимальная частота дискретизации: 1 Гц. Датчик цвета: пиковый отклик: пик 615 нм (красный), пик 525 нм (зеленый), пик 465 нм (синий); максимальная частота дискретизации 0,5 Гц. В комплекте должен быть кабель микро USB. Беспроводной датчик силы и ускорения – 1 штука. Должно быть предложено устройство для сбора данных на базе программного обеспечения без применения интерфейса. Технические характеристики должны быть, не менее: Подключение к компьютеру, ноутбуку или смартфону через Bluetooth или USB кабель. Перезаряжаемая батарея. Передача показаний и сбор данных в режиме реального времени. Сила не менее ± 50 Н. Ускорение не менее 3 оси ± 16g. Гироскоп не менее 3 оси, 2000°/с. В комплекте, не менее: кабель микро USB, крюк, бампер, нейлоновый винт, вспомогательный стержень. Беспроводной датчик фотозатвор – 1 штука. Должно быть предложено устройство для сбора данных на базе программного обеспечения без применения интерфейса. Технические характеристики должны быть, не менее: Подключение к компьютеру, ноутбуку или смартфону через Bluetooth или USB кабель. Перезаряжаемая батарея. Передача показаний и сбор данных в режиме реального времени. Два встроенных фотозатвора. Лазерный затвор. Источник инфракрасного излучения: максимум на 880 нм. Ширина ворот не менее 77,5 мм. Должен быть полностью совместимым с динамической системой. В комплекте должен быть кабель микро USB. Винтовой зажим для датчика движения – 1 штука. Должен предоставить возможность крепления датчика движения к различным объектам, таким как столешницы, подставки и т.д. Металлический.

	Должен иметь конфигурацию, позволяющую надежно закрепить датчик без его повреждения. Зажим для беспроводных датчиков – 1 штука. Должен надежно крепиться к палочкообразным элементам беспроводных датчиков, а входящий в комплект ремешок должен предотвратить случайное падение датчиков во время проведения экспериментов. Книга с экспериментами в цифровой лаборатории по физике – 1 штука. Должна представлять собой подробное описание проводимых с помощью лаборатории не менее 40 экспериментов по физике. Должна быть типографским способом изданная книга форматом не менее А-4. Должны быть предусмотрены эксперименты со всеми датчиками и устройствами, входящими в состав лаборатории. Должна быть на государственном и/или русском языке. МЕБЕЛЬ Рельсовая система раздвижная - 1 штука. Рельсовая система должна быть предназначена для экономии ученического пространства. Должна состоять из 2-х меловых поверхностей, одна из которых свободно перемещается по рельсовой системе, закрывая либо интерактивную панель, либо 2-ую поверхность. Размер поверхности каждой доски должен быть не менее 170 х 100 см. Размер раздвижной рельсовой системы из 2-х досок должен быть не менее 340 х 100 см. Рабочая поверхность доски должна быть изготовлена из стального полимерного листа, а обрамление из высокопрочного алюминиевого профиля. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя доски или его официального представителя (дилера, дистрибьютора) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения. Кресло– 1 штука. Размеры сидения должны быть, не менее 480 х 470 мм, спинки не менее 480 х 450 мм. Должно иметь пружинно-винтовой механизм качания. Должна быть регулируемая высота от уровня пола до сидения: минимальная высота сидения не менее 400 мм, максимальная – не менее 495 мм. Кресло должно располагаться на мобильной подставке, оснащенной пятью колесиками. Спинка - сетчатая ткань, сиденье - ткань, поролон. Стол демонстрационный – 1 штука. Габаритные размеры столешницы должны быть, не менее 1600 х 750 мм. Высота верхнего края столешницы над уровнем пола должна быть 900 мм. Материал столешницы должен быть ДСП толщиной не менее 22 мм, покрытая пластиком толщиной не менее 0,5 мм. Кромка должна быть из ПВХ не менее 2 мм. На столешнице должен располагаться вырез размером не менее 133 х 113 мм для установки настольного бокса на не менее 2 модуля с розетками с правой стороны. Должны быть две боковые опоры, глухая передняя панель. Внутренние полки должны быть изготовлены из ЛДСП толщиной не менее 16 мм. Дверцы должны быть изготовлены из цветного ЛДСП толщиной не менее 16 мм. Внутри стола должна быть полка и вертикальная перегородка на всю высоту. Внутреннее пространство стола должно быть поделено на 4 отдела, слева длиной не менее 738 мм, а справа

	- не менее 522 мм. Также справа должен быть отдел для коммуникаций, закрытый глухой дверкой. Лицевая часть стола должна быть закрыта раздвижными дверцами на направляющих. Дверцы должны быть с ручками. Мебельные ножки должны регулироваться по высоте для компенсации неровностей пола. В комплекте должен быть настольный бокс с не менее 2 розетками. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя стола или его официального представителя (дилера, дистрибьютора) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Стол линейный с приставной тумбой – 1 штука. Для изготовления должна использоваться ЛДСП комбинированного декора. Должен быть линейного типа с приставной тумбой справа. Габаритные размеры основного стола, не менее длина 1200 мм х ширина 600 мм х высота 760 мм. Столешница – ЛДСП белого цвета толщиной не менее 22 мм. Кромка из ПВХ должна быть не менее 2 мм белого цвета. Несущие части, элементы – ЛДСП белого цвета толщиной не менее 16 мм. Кромка из ПВХ должна быть не менее 0,4 мм белого цвета. Под столешницей - выкатная панель для клавиатуры, на горизонтальных полозьях, прикреплённых к центральным опорам. В левой части основного стола должна быть тумба с тремя выдвижными ящиками на направляющих полного выдвижения с доводчиком. Размер тумбы должен быть не менее: ширина 420 мм х глубина 520 мм х высота 540 мм. Фасады выдвижных ящиков тумбы должны быть цветными. В правой части основного стола должна быть секция под системный блок шириной не менее 250 мм. Лицевая сторона стола должна быть закрыта царгой. В правом углу столешницы должно быть предусмотрено отверстие с крышкой для соединительных проводов. С правой стороны должна быть приставная тумба под оргтехнику, габаритные размеры, не менее: глубина 500 мм х ширина 520 мм х высота 520 мм с одной открытой полкой. Тумба под оргтехнику должна быть прикреплена к основной части. Крепление всей конструкции должно осуществляться при помощи эксцентриковых стяжек и конфирматов. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя стола или его официального представителя (дилера, дистрибьютора) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Стол ученический 2-местный– 15 штук. Размеры столешницы не менее 1200 х 600 мм. Высота верхнего края

	столешницы над полом 760 мм. Материал столешницы ДСП толщиной не менее 22 мм, покрытая пластиком толщиной не менее 0,5 мм. Кромка ПВХ не менее 2 мм. Края столешницы должны быть скруглены. На передней и задней стороне столешницы по всей длине должны быть декоративные вставки. Металлический каркас должен состоять из двух боковых опор, двух вертикальных стоек и двух рамок усилителей. Боковые опоры с вертикальными стойками должны быть связаны между собой царгой и столешницей. Металлический каркас должен иметь полимерное покрытие. Столешница должна крепиться на металлическую раму размером 490 х 1100 мм. Рама должна быть изготовлена из квадратной трубы 20 х 20 х 1,5 мм. Боковые опоры каркаса – профильная прямоугольная труба длиной не менее 500 мм сечением 50 х 25 х 1,5 мм. Вертикальные стойки должны быть из профильной прямоугольной трубы длиной не менее 600 мм сечением 40 х 25 х 1,5 мм. Рамка и усилитель для царги должна быть размером 400 х 1100 мм и изготовлены из квадратной трубы 20 х 20 х 1,2 мм. Царга должна быть изготовлена из ЛДСП толщиной 16 мм. Под столешницей к каркасу снаружи слева и справа должны быть приварены 2 однорожковых крючка для портфелей. Столешница должна крепиться к каркасу методом скрытого крепления. Должны быть регулируемые металлические подпятники для компенсации неровностей пола. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя стола или его официального представителя (дилера, дистрибьютора) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Стул – 30 штук. Должен быть цельнолитой без каких-либо креплений. Должен быть эргономичной формы. Сиденье и спинка должны иметь анатомические углубления и изгибы. Размеры сидения не менее 370 х 370 миллиметров. Размеры спинки не менее 410 х 260 миллиметров. Высота спинки от уровня сидения не менее 370 миллиметров. Высота от уровня пола до сидения не менее 460 миллиметров. Стул должен быть изготовлен из экологичного ударопрочного двухслойного полипропилена толщиной не менее 2 миллиметров. Должен выдерживать нагрузку не менее, чем 100 килограмм. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя стула или его официального представителя (дилера, дистрибьютора) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Шкаф– 1 штука.

	Общие габаритные размеры шкафа должны быть, не менее: ширина 4000 мм, глубина 470 мм, высота 2030 мм. Должен быть современного евродизайна. Для изготовления шкафа должна использоваться ЛДСП комбинированного декора. Несущие части, полки, фасадная часть – ЛДСП толщиной не менее 16 мм. Кромка должна быть из ПВХ не менее 0,4 мм. Должен состоять из 4 модулей-шкафов. Первый модуль, длиной не менее 800 мм и высотой не менее 2000 мм, должен состоять из не менее: 5 закрытых и 1 открытой секций, длиной 400 мм, 1 открытой секции, длиной не менее 800 мм, и 1 закрытой секции, высотой не менее 800 мм, поделенной внутри на 2 ниши. Второй модуль, длиной не менее 1600 мм и высотой не менее 1200 мм, должен состоять из не менее: 4 закрытых и 1 открытой секций, длиной 400 мм, 1 открытой секции, длиной не менее 800 мм, и 1 нижней секции, закрытой глухим фасадом с барным механизмом, длиной не менее 800 мм. Третий модуль, длиной не менее 800 мм и высотой не менее 1600 мм, должен состоять из не менее: 3 закрытых и 1 открытой секций, длиной 400 мм, 1 открытой секции, длиной не менее 800 мм, и 1 нижней секции, закрытой глухим фасадом с барным механизмом, длиной не менее 800 мм. Четвертый модуль, длиной не менее 800 мм и высотой не менее 2000 мм, должен состоять из не менее: 5 закрытых и 1 открытой секций, длиной 400 мм, 1 открытой секции, длиной не менее 800 мм, и 1 закрытой секции, высотой не менее 800 мм, поделенной внутри на 2 ниши. Крепление всей конструкции должно осуществляться при помощи эксцентриковых стяжек и конфирматов. Места установки крепёжных изделий должны быть закрыты пластиковыми заглушками. Петля для дверок должна быть шарнирная накладная. Мебельные ножки должны регулироваться по высоте для компенсации неровностей пола. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя шкафа или его официального представителя (дилера, дистрибьютора) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Стол – 1 штука. Несущие части, столешница, элементы должны быть из ЛДСП толщиной не менее 16 мм. Кромка на торцах несущих частей должна быть из ПВХ не менее 0,4 мм. Размеры столешницы не менее 1200 мм х 650 мм. Высота столешницы над полом 760 мм. Кромка на столешнице должна быть из ПВХ не менее 2 мм. Лицевая сторона стола должна быть закрыта панелью из ЛДСП. Слева или справа должна быть тумба с дверкой и двумя полками внутри. Между тумбой и столешницей должно быть открытое отделение. Стул – 2 штуки. Опора должна быть – хромированные металлические ножки на основе сварной рамы из овального профиля размером 3,0 см х 1,5 см. Размеры сидения должны быть, не менее 450 х 400 мм. Высота сидения от

	уровня пола должна быть не менее 460 мм. Ширина спинки должна быть не менее 460 мм. Сиденье и спинка должны быть полумягкие. Обивка мебельная ткань сетка. Должны быть пластиковые заглушки на ножках. Внешняя сторона сиденья и спинки должны иметь декоративную пластиковую крышку. Шкаф для одежды – 1 штука. Габаритные размеры, не менее 800 мм х 420 мм х 1930 мм. Несущие части, полки, фасадная часть – ЛДСП толщиной не менее 16 мм, задняя стенка – ДВП не менее 4 мм. Кромка из ПВХ не менее 0,4 мм. Вверху должно быть отделение для головных уборов. Под ним должна быть выдвижная штанга для одёжных плечиков. Сборка должна производиться с помощью конфирматов 6,3 х 50. Петля для дверок должна быть внешняя с европланкой. Мебельные ножки должны быть регулируемые по высоте для компенсации неровностей пола. Шкаф полуоткрытый – 3 штуки. Габаритные размеры должны быть, не менее 800 мм х 420 мм х 1930 мм. Верхняя секция должна быть открытая с тремя полками. Высота открытой секции – не менее 1080 мм. Нижняя секция должна быть с двумя полками, двумя глухими дверцами, ручками и внутренним замком. Несущие части, полки – ЛДСП толщиной не менее 16 мм, задняя стенка – ДВП не менее 4мм. Кромка из ПВХ не менее 0,4 мм. Сборка должна производиться с помощью конфирматов 6,3 х 50. Петля для дверок внешняя с европланкой. Мебельные ножки должны регулироваться по высоте для компенсации неровностей пола. КОМПЬЮТЕРНОЕ И ИНТЕРАКТИВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ Клавиатура и мышь проводные – 1 комплект. Клавиатура должна быть проводная с интерфейсом USB, раскладка клавиатуры должна быть не менее Русский/Английский/Казахский. Мышь должна быть проводная, оптическая, с интерфейсом USB. Цвет клавиатуры и мыши должен быть одинаковый. Монитор – 1 штука. Цвет должен быть белый. Диагональ должна быть не менее 23 дюймов. Разрешение экрана не менее 1920 х 1080. Соотношение сторон экрана должно быть 16:9. Частота обновления экрана не менее 60 Гц. Яркость должна быть не менее 250 кд/м^2. Время отклика не более 4 мс. Угол обзора должен быть по горизонтали 178°, по вертикали 178°. Должен быть разъем и кабель, подходящий для устанавливаемого системного блока. Многофункциональное устройство А-4 лазерное – 1 штука. Должно быть лазерное, монохромное устройство. В функции аппарата входит – копирование, печать, сканирование. Память не менее 32 Мб. Разрешение принтера должно быть не менее 600 х 600 dpi. Скорость печати должна быть не менее 18 страниц в минуту. Формат бумаги А4, А5. Разрешение сканера не менее 600 х 600 dpi. Должен быть интерфейс USB, Wi-Fi. В комплекте должны быть предустановленный картридж, сетевой шнур и кабель для подключения к устанавливаемому компьютеру. Панель интерактивная – 1 штука. Все характеристики панели должны быть отражены в паспорте изделия. Поставляемое оборудование должно соответствовать следующим требованиям: Диагональ панели с рамкой должна быть не менее 75 дюймов. Размер активной области должен быть не менее 1600 мм по длине и 800 мм по ширине. В комплект поставки должны

	входить, не менее: пульт дистанционного управления, батарейки для пульта ДУ, кабель питания, кабель HDMI, кабель USB, не менее 2 маркеров, настенное крепление и крепежные винты. Должна быть встроенная операционная система. Объем оперативной памяти не менее 8 Гб, процессор не менее 1.9 GHz, не менее 4-х ядерный, внутренняя память не менее 128 Гб. Количество одновременных касаний интерактивной панели должно быть не менее 20 касаний. Метод ввода должен позволять использовать: пальцы, маркеры или любой другой непрозрачный предмет. Должна быть поддержка Wi-Fi, Bluetooth. Интерфейсы подключения, не менее: RJ45-IN x 1, VGA x 1, PC Audio In x 1, HDMI x 2, USB – не менее 3-х входов, RJ45 Out x 1, Touch USB x 1, Earphone Out x 1, RS-232 - 1, OPS SLOT – 1. Соотношение сторон должно быть 16:9. Угол обзора должен быть не менее 178 градусов по горизонтали. Яркость интерактивной панели должна быть не менее 550 кд/м2, время отклика не более 5 мс. Контрастность должна быть не менее 10000:1. Разрешение должно быть не менее Ultra HD 3840 x 2160 пикселей. Поверхность интерактивной панели должна быть антибликовая, износоустойчивая и антивандальная. В интерактивной панели должны быть встроенные динамики в количестве, не менее 2 штук, которые должны располагаться на лицевой стороне панели. Суммарная мощность динамиков должна быть не менее 40 Вт. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя интерактивного оборудования или его официального представителя (дилера, дистрибьютора) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара (при необходимости изготовления) в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Не допускается замена копии авторизационного письма какими-либо гарантийными письмами от потенциального поставщика в связи с тем, что авторизационные письма не являются товаросопроводительными документами, а выдаются до приобретения программного обеспечения по запросу поставщика. Мультипредметная образовательная платформа для занятий – 1 штука. Должна быть предустановлена разработчиком на интерактивной панели. Активация платформы должна производиться через web-ресурс её разработчика, размещенный в Казахстанском сегменте сети Интернет, в соответствии с требованиями Закона РК «О персональных данных и их защите». Требования к языку образовательной платформы: на казахском и русском языках. Должна быть предложена бессрочная лицензия. Требуемые минимальные возможности для организации работы учителя: Возможность работы учителя в онлайн и офлайн режимах; Создание собственного аккаунта; Возможность организации доступа к различным учебным материалам и систематизация их; Добавление в программу готовых учебных материалов; Совместная

	удаленная работа с использованием облачных решений. Одной из основных особенностей этого программного обеспечения должны быть адаптивность пользовательского интерфейса, которая может варьироваться в зависимости от типа дисплея устройства, что делает его универсальным для разных пользователей. ПО должно включать два основных раздела: для учителей и учеников. В ПО должно быть предусмотрено несколько функциональных модулей. Модуль обновлений должен позволить пользователям установить последнюю версию и просмотреть историю обновлений. Модуль анализа экранного времени должен собирать данные об использовании времени, отображать статистику в виде диаграмм и анализировать действия пользователей. Модуль записи экрана должен предоставить возможность создавать, сохранять, воспроизводить и экспортировать записи экрана. Согласно требованиям безопасности, должно быть предусмотрено шифрование данных, хранение в соответствии с политикой конфиденциальности и запросы на получение разрешений от пользователей. Технические требования включают поддержку платформы, казахского и русского языков, а также интерактивный и доступный интерфейс. Интерфейс программного обеспечения должен быть четко разделен для учителей и учащихся и предлагать каждому уникальные функциональные возможности. Это разделение должно обеспечивать удобство использования, а также должно позволять более эффективно использовать доступные ресурсы. Интерактивные функции – одной из основных функций программы должно быть автоматическое распознавание изображений, включенных в публикации. Эта функция должна обеспечить возможность увеличения изображений одним касанием на интерактивной панели. Создание и использование тетрадей – на страницах, которые можно декорировать различными встроенными фоновыми изображениями. В этих тетрадях пользователи должны писать, рисовать и добавлять изображения. Должна быть возможность загружать тетради в отдельную учетную запись, что сделает их доступными на любом устройстве и упростит процесс обучения. Тестирование и оценка – у пользователей должна быть возможность пройти тестирование для учителей и учащихся. Должна быть возможность сдачи конкурсного тестирования для подготовки к бесплатному единому национальному тестированию для учащихся и возможность прохождения конкурсного теста для оценки знаний педагогов бесплатно для учителей. Разделение учащихся на группы и выбор ученика, который выйдет к доске – возможность случайного выбора выходящих учащихся в автономном режиме различными методами; Работа с таблицами; Ссылки и интеграция – программное обеспечение должно содержать прямые ссылки на готовые уроки на казахском, русском и английском языках; Управление слайдами и панелями – пользователи должны иметь возможность работать с рабочими слайдами: создавать группы, переименовывать страницы, изменять порядок слайдов, удалять и копировать. Программное обеспечение должно подразделяться на разделы: 1. Электронные учебники – должны быть доступны в формате PDF, EPUB. Пользователи должны

	иметь возможность не только просматривать эти материалы онлайн, но и загружать их; 2. Видеоуроки - в соответствии с нормативными актами Министерства просвещения Республики Казахстан должны быть включены видеоуроки по различным предметам для 1–11 классов; 3. Интерактивные симуляторы – важнейший компонент, который должен позволять учащимся глубже понять предмет, создать условия для активного взаимодействия с материалом и должен иметь возможность работать в автономном режиме без интернета. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от разработчика образовательной платформы, подтверждающего возможность поставки образовательной платформы и наличие web-ресурса разработчика, размещенного в Казахстанском сегменте сети Интернет или официального представителя (дилера, дистрибьютора) разработчика в Казахстане. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Не допускается замена копии авторизационного письма какими-либо гарантийными письмами от потенциального поставщика в связи с тем, что авторизационные письма не являются товаросопроводительными документами, а выдаются до приобретения программного обеспечения по запросу поставщика. Лицензионное программное обеспечение интерактивной панели – 1 штука. Требования к предустановленному лицензионному программному обеспечению интерактивной панели: программное обеспечение должно быть на казахском, русском и английском языке. Установочные файлы должны быть предустановлены. Установку программного обеспечения должен произвести поставщик во время монтажа кабинета. Должна быть предложена бессрочная лицензия. Возможности предустановленного лицензионного программного обеспечения интерактивной панели: Управление типа «мышь»; Работа в режиме полного экрана, окна или в прозрачном слое; Ввод текста с экранной клавиатуры; Добавление замечаний; Добавление гиперссылок к объектам; Перемещение объектов со страницы на страницу или из одного приложения в другое; Прикрепление файлов; Сохранение файлов в различных форматах; Сохранение страниц в виде файлов изображений; Создание моментальных снимков экрана; Шторка, прожектор, лупа для увеличения отдельных участков; Вращение, перемещение и изменение размеров объектов; Автоматическое распознавание и оптимизация геометрических фигур; Инструменты для геометрических операций: циркуль, линейка и транспортир; Инструменты рисования с разными стилями письма, типом пунктирных линий и прочими характеристиками; Создание прозрачных объектов; Вставка шаблонов и изображений в качестве фона с использованием галереи; Вставка анимационных файлов из галереи и добавление своих собственных Flash-файлов; Отображение информации с эффектом наложения тени и подсветки; Настройка палитры плавающих инструментов; Автоматический экспорт в формат офисных приложений, на веб-сайт; Автоматическая отправка по e-mail. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от

	разработчика лицензионного программного обеспечения или, на основании договора передачи прав на интеллектуальную собственность от правообладателя или официального дистрибьютора разработчика в Казахстане. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Не допускается замена копии авторизационного письма какими-либо гарантийными письмами от потенциального поставщика в связи с тем, что авторизационные письма не являются товаросопроводительными документами, а выдаются до приобретения программного обеспечения по запросу поставщика. Сетевой фильтр – 2 штуки. Количество выходных розеток должно быть не менее 5. Тип розеток - евростандарт с заземлением. Должен быть выключатель с автоматическим предохранителем. Длина шнура должна быть не менее 5 метров. Цвет должен быть белым. Системный блок -1 штука. Процессор должен быть не менее 10-ти ядерный 16-ти поточный с тактовой частотой не менее 2,5 GHz и объемом кэш памяти не менее 20 Mb, выполнен по техпроцессу не более 10 нм, тепловыделение должно быть не более 148 Вт. Диаметр вентилятора системы охлаждения должен быть не менее 120 мм, тип разъема питания не менее 4-pin, минимальная скорость вращения не менее 500 оборотов в минуту. Материнская плата должна быть форм-фактора уменьшенного размера, с чипсетом не менее третьей серии, должна иметь не менее 4 слотов памяти DDR5, 4 разъемов SATA3, 2 портов USB, 8-pin и 24-pin коннекторов питания, GigabitEthernet (10/100/1000 Мбит/с), стандарт PCI Express не менее 4.0 версии, 1 слот x16 PCI Express. Объём твердотельного накопителя должен быть не менее 1 Tb, скорость чтения не менее 6000 Mb/сек, скорость записи не менее 4000 Mb/сек., форм-фактор не менее высокоскоростного протокол передачи данных для твердотельных накопителей, интерфейс подключения в слот материнской платы. Объем оперативной памяти должен быть не менее 16 Gb, частота не менее 5600 MHz, тип не менее DDR5, эффективная пропускная способность не менее 44800 Мб/с. Форм-фактор корпуса должен быть среднего размера. Корпус должен быть без блока питания, изготовлен из стали и пластика. Прозрачная боковая панель из закаленного стекла. Фронтальных разъемов должно быть не менее 3 x USB, 1 наушник и 1 микрофон. Количество слотов расширения должно быть не менее 4, количество внутренних отсеков 3.5" – 2, количество внутренних отсеков 2.5" – 1. Расположение блока питания нижнее. Блок питания должен иметь форм-фактор расширенной передовой технологии, размер вентилятора не менее 120 мм, мощность не менее 600 Вт, основной разъем питания не менее 20+4 pin, разъемы для питания процессора не менее 1x4+4 pin, количество разъемов 15-pin SATA не менее 4 штуки, количество разъемов 4-pin Molex не менее 3 штуки, сетевой кабель 1 штука. Видеоадаптер должен иметь не менее видеовыход HDMI, 3 x DisplayPort. Разрядность интерфейса памяти 128 bit, тип памяти не менее GDDR6. Объём оперативной памяти не менее 8G. Частота графического процессора (МГц) не менее 2572

	MHz. Лицензионное программное обеспечение системного блока – 1 штука. Срок действия лицензии должен быть бессрочным. Языковая версия интерфейса: Русская. Операционная система должна быть с возможностью подключения к доменной сети, должна поддерживать технологии безопасной загрузки с верификацией целостности кода ядра и кода загрузчика для предотвращения внедрения вредоносных программ в операционную систему на первоначальных этапах загрузки. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от разработчика лицензионного программного обеспечения или, на основании договора передачи прав на интеллектуальную собственность от правообладателя или официального дистрибьютора разработчика в Казахстане. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Не допускается замена копии авторизационного письма какими-либо гарантийными письмами от потенциального поставщика в связи с тем, что авторизационные письма не являются товаросопроводительными документами, а выдаются до приобретения программного обеспечения по запросу поставщика. Лицензионное программное обеспечение с офисными приложениями для системного блока – 1 штука. Должна быть предложена электронная лицензия. В комплекте должен быть пакет офисных приложений с бессрочной лицензией русскоязычной версии продукта с интеграцией в сеть интернет, с возможностями решения типовых задач по управлению файлами, форматированию, печати, работе с электронной почтой и т. д. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от разработчика лицензионного программного обеспечения или, на основании договора передачи прав на интеллектуальную собственность от правообладателя или официального дистрибьютора разработчика в Казахстане. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Не допускается замена копии авторизационного письма какими-либо гарантийными письмами от потенциального поставщика в связи с тем, что авторизационные письма не являются товаросопроводительными документами, а выдаются до приобретения программного обеспечения по запросу поставщика. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ МОДУЛИ Всё оборудование должно быть совместимым, изготовлено одним производителем или иметь подтверждение на сайтах производителей, что оборудование является совместимым или взаимозаменяемым. Мобильная лаборатория должна быть собрана в переносных ящиках. Каждый ящик должен иметь армированное днище, прочную конструкцию из непрозрачного полипропилена с ручками с двух сторон, а также запирающиеся крышки. Ящики должны иметь возможность штабелироваться. Подбор оборудования лаборатории по ящикам должен предоставить возможность учителю оперативно подготовить необходимые детали и приборы для демонстрации или эксперимента. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя набора или его официального представителя

	(дилера, дистрибьютора) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Лаборатория должна состоять из модулей, каждый в отдельном ящике, и принадлежностей, в том числе, не менее: Блок питания – 1 штука. Должен быть предназначен для экспериментов с модулем Оптика-1. Технические характеристики, не менее: выходное напряжение 12 В АС / 22 ВА, соединительный кабель с переключателем ВКЛ/ВЫКЛ и двумя предохранительными штекерами 4 мм с выдвижной втулкой для предотвращения случайного прикосновения (длина не более 180 см), источник напряжения 230 В переменного тока / 50 Гц. Генератор ручной – 1 штука. Прибор должен быть предназначен для демонстрации превращения механической энергии в электрическую, устройства и принципа действия генераторов постоянного и переменного тока, обратимости электрических машин. В комплекте должен быть соединительный провод с зажимами типа крокодил. Генератор функциональный - 1 штука. Должен предназначаться для генерации тестовых сигналов. Должен генерировать сигналы синусоидальной, квадратной и треугольной формы. Диапазон изменения частот не менее: 0,1 - 100кГц, регулируемые переменным управлением. Выходное напряжение не менее: 0 - 4 Вт. Должен иметь разъемы до 4 мм, подходить для питания источников звука, а также двигателей до 2А, иметь высокую выходную мощностью и защиту при коротком замыкании. Входное напряжение не менее 12В переменного тока. Корпус должен быть изготовлен из прочного пластика с цветной маркировкой. Источник питания – 1 штука. Должен предназначаться для обеспечения электрическим питанием разнообразных устройств. Должен быть выполнен по европейским стандартам, с соблюдением соответствующих норм безопасности и качества. Корпус должен быть изготовлен из прочного пластика с цветной маркировкой. Размеры не менее 160 х 120 х 45 мм. Должен иметь плавную регулировку, стабилизированный постоянный ток, отображение показаний на 20 мм цифровом дисплее. Должен обеспечить 0-12В постоянного тока или 3,6,9-12В переменного тока с возможностью выбора. Максимальная нагрузка не более 3А. Напряжение не менее: 230В переменного тока. Должен быть гальванически развязан с основным источником питания, выходное напряжение должно подаваться от 4-мм безопасных разъемов евростандарта. Должен иметь переключатель ВКЛ/ВЫКЛ, светодиодный индикатор для перегрузок и короткого замыкания, плавкий предохранитель. Набор демонстрационный для изучения колебаний и волн – 1 набор. Должен быть упакован в ящик с крышкой или чемодан, имеющий прочную конструкцию из непрозрачного полипропилена с ручкой. Все комплектующие должны быть изготовлены из высококачественных материалов с гладкой окраской, не иметь

	зазубрин и сколов. Набор должен обеспечить проведение не менее 11 экспериментов на тему, связанную с колебательными процессами, явлением резонанса. В состав набора должны входить, не менее: шнур резиновый длиной 300 мм, пружина стальная плоская длиной 300 мм, держатель для карандаша, стержень резьбовой с гайкой-барашком, шарик деревянный маятниковый с крючком диаметром 60 мм (2 штуки), шарик пластиковый маятниковый с крючком диаметром 60 мм, двигатель с тумблером для проверки колебаний, вкладыш со списком комплектующих; ящик для хранения с крышкой. К набору должны быть предусмотрены методические рекомендации по проведению экспериментов в бумажном или электронном виде. Набор демонстрационный для изучения механики – 1 набор. Должен быть упакован в ящик с крышкой или чемодан, имеющий прочную конструкцию из непрозрачного полипропилена с ручкой. Все комплектующие должны быть изготовлены из высококачественных материалов с гладкой окраской, не иметь зазубрин и сколов. Набор должен обеспечить проведение не менее 25 экспериментов по изучению механики. В состав набора должны входить, не менее: стержень металлический длиной не менее 500 мм – 2 штуки; шкивы – 3 штуки; рычаг-линейка со шкалой – 1 штука; шкала с градуировкой – 1 штука; указатель-стрелка для рычага – 1 штука; опора скользящая для рычага – 1 штука; чаша весов с креплением – 2 штуки; тележка динамическая – 1 штука; набор грузов от 1 грамма до 50 грамм – 1 набор; груз с прорезью 10 грамм – 4 штуки; груз цилиндрический с прорезью 50 грамм – 4 штуки; держатель с крючком для грузов – 2 штуки; блок прямоугольный из железа с крючком 50х20х20 мм – 1 штука; блок прямоугольный из алюминия с крючком 50х20х20 мм – 1 штука; блок пустотелый – 1 штука; блок железный с крючком малый – 1 штука; динамометр 2Н – 2 штуки; пружина 3 Н/м – 1 штука; пружина плоская 160 х 0,4 мм; пружина 20 Н/м – 1 штука; дробь свинцовая 50 грамм – 1 упаковка; комплект погружных зондов – 1 комплект; трубка акриловая 200 мм – 2 штуки; трубка капиллярная – 3 штуки; трубка акриловая – 2 штуки; пробирка 12 мм – 1 штука; пробка силиконовая с отверстием – 1 штука; шланг 100 см – 1 штука; шприц пластиковый – 1 штука; цилиндр мерный пластиковый – 1 штука; стакан пластиковый – 1 штука; цепочка бисерная – 1 штука; штангенциркуль – 1 штука; рулетка измерительная – 1 штука; вкладыш со списком комплектующих – 1 штука; ящик для хранения с крышкой или чемодан – 1 штука. К набору должны быть предусмотрены методические рекомендации по проведению экспериментов в бумажном или электронном виде. Набор демонстрационный для изучения оптики – 1 набор. Должен быть упакован в ящик размером не менее 40 х 30 х 12 см, имеющий армированное днище, прочную конструкцию из непрозрачного полипропилена с ручками с двух сторон, а также запирающуюся крышку. Составляющие этого набора должны быть изготовлены из высококачественных материалов с гладкой окраской, не иметь зазубрин и сколов. Набор должен обеспечить проведение не менее 31 эксперимента по тематике, связанной с

	разделом физики, рассматривающим явления, связанные с распространением электромагнитных волн видимого, инфракрасного и ультрафиолетового диапазонов спектра, свойствами света и связанных с ним явлениями. В состав набора должны входить, по не менее 1 штуке: лампа оптическая 20 Ватт галогеновая, затвор 02, 1+2 прорези, затвор 02, 3+5 прорезей, затвор 02 круглый экран, затвор 02 полный, линза акриловая полукруглая, призма акриловая трапециевидная, призма акриловая прямоугольная длина 51 мм, линза акриловая плосковыпуклая, линза акриловая плосковогнутая, диск оптический белый пластиковый с градуировкой, экран белый пластиковый квадратный, зеркальная плоскость на алюминиевом блоке, зеркало вогнутое/выпуклое, адаптируемое под круг, резервуар полый пластмассовый белое дно, вкладыш со списком комплектующих, ящик для хранения с крышкой. К набору должны быть предусмотрены методические рекомендации по проведению экспериментов в бумажном или электронном виде. Набор демонстрационный для изучения оптики – 1 набор. Должен быть упакован в ящик размером не менее 60 х 40 х 12 см, имеющий армированное днище, прочную конструкцию из непрозрачного полипропилена с ручками с двух сторон, а также запирающуюся крышку. Составляющие этого набора должны быть изготовлены из высококачественных материалов с гладкой окраской, не иметь зазубрин и сколов. Набор должен обеспечить проведение не менее 24 экспериментов по тематике, связанной с разделом физики, рассматривающим явления, связанные с распространением электромагнитных волн видимого, инфракрасного и ультрафиолетового диапазонов спектра, свойствами света и связанных с ним явлениями. В состав набора должны входить, не менее: стекло для объектива - 4 штуки, зеркало вогнутое в оправе -1 штука, зеркало выпуклое в оправе – 1 штука, держатель для линз и отверстий – 3 штуки, держатель для слайдов и отверстий – 2 штуки, набор из трех отверстий – 1 набор, слайд с буквой L – 1 штука, слайд с рисунком – 1 штука, слайд с прорезью – 1 штука, модель Земля-Луна – 1 набор, экран полупрозрачный с держателем - 1 штука, лампы диодные набор из 3 штук – 1 штука, блок питания – 1 штука, кабели для диодных ламп – 3 штуки, набор цветных фильтров – 3 штуки, опора скользящая для оптической скамьи - 3 штуки, опора скользящая с установочным винтом – 1 штука, призма равносторонняя стеклянная – 1 штука, стол для призмы – 1 штука, стержень для лампы оптической – 1 штука, подставка для хранения слайдов – 1 штука, вкладыш со списком комплектующих – 1 штука, ящик для хранения с крышкой – 1 штука. К набору должны быть предусмотрены методические рекомендации по проведению экспериментов в бумажном или электронном виде. Набор демонстрационный для изучения оптики – 1 набор. Составляющие этого набора должны быть изготовлены из высококачественных материалов с гладкой окраской, не иметь зазубрин и сколов. Набор должен обеспечить проведение не менее 8 экспериментов по тематике, связанной с разделом физики, рассматривающим явления, связанные с распространением

	электромагнитных волн видимого, инфракрасного и ультрафиолетового диапазонов спектра, свойствами света и связанных с ним явлениями. В состав набора должны входить, не менее: направляющая и оптическая скамья – 1 штука, соединитель направляющих универсальный – 1 штука, диск круглый в оправе d = 34 мм – 1 штука, ирисовая диафрагма в оправе d = 20 мм – 1 штука, держатель для линз и отверстий – 1 штука, решетка дифракционная – 1 штука, кварц для поляризации – 1 штука, кювета – 1 штука, поляризатор в оправе, d = 50 мм – 2 штуки, держатель для поляризаторов – 2 штуки, опора скользящая для оптической скамьи – 1 штука, опора скользящая с установочным винтом – 1 штука, опора скользящая для указателей теплового расширения – 1 штука, объект фотоупругий – 1 штука. К набору должны быть предусмотрены методические рекомендации по проведению экспериментов в бумажном или электронном виде. Набор демонстрационный для изучения электричества – 1 набор. Должен быть упакован в ящик с крышкой или чемодан, имеющий прочную конструкцию из непрозрачного полипропилена с ручкой. Все комплектующие должны быть изготовлены из высококачественных материалов с гладкой окраской, не иметь зазубрин и сколов. Набор должен обеспечить проведение не менее 35 экспериментов по тематике, связанной с основными принципами электричества. В составе набора должны быть, не менее: панель для сборки схем в корпусе из литой пластмассы со съемной прозрачной базой и встроенными плоскими латунными пружинами – 1 штука, провод соединительный 25 см черный – 2 штуки, провод соединительный 50 см красный – 1 штука, провод соединительный 50 см синий – 1 штука, провод соединительный 75 см красный – 1 штука, провод соединительный 75 см синий – 1 штука, блок разъема – 4 штуки, провод прямой – 5 штук, провод прямой со штекером – 2 штуки, провод Т-образный со штекером – 1 штука, провод Т-образный – 4 штуки, провод угловой со штекером – 4 штуки, провод угловой – 2 штуки, провод прерывистый со штекером – 1 штука, блок переключатель вкл/выкл – 1 штука, блок переключатель двухпозиционный – 2 штуки, блок резистор 100 Ом – 1 штука, блок резистор 500 Ом – 1 штука, блок резистор 1 кОм – 1 штука, батарея аккумуляторная 1.2В – 2 штуки, провод с адаптером – 2 штуки, патрон для ламп с цоколем Е10 – 2 штуки, емкость электролиза – 1 штука, набор проводников и диэлектриков – 1 набор, набор электродов – 1 штука, лампа накаливания 2.5В/70 мА Е10 – 2 штуки, лампа накаливания 10В/50мА Е10 – 2 штуки, проволока плавкого предохранителя диаметром 0,1 мм красная – 1 катушка, проволока высокого омического сопротивления диаметром 0,2 мм синяя – 1 катушка, проволока медная диаметром 0,2 мм черная – 1 катушка, зажим «крокодил» со штекером – 4 штуки, держатель с прорезью и отверстием – 2 штуки, вкладыш со списком комплектующих – 1 штука, ящик для хранения с крышкой – 1 штука. Все электронные компоненты должны быть выполнены в специальных конструкционных модулях, позволяющих устанавливать их в панель и с соответствующими ей разъемами.

	Система подключаемых блоков должна быть прочная и надежная. Подключаемые блоки должны состоять из литого корпуса из АБС-пластика. Символ электрического компонента должен быть напечатан на верхней поверхности корпуса. К набору должны быть предусмотрены методические рекомендации по проведению экспериментов в бумажном или электронном виде. Набор демонстрационный для изучения электромагнетизма – 1 набор. Должен быть упакован в ящик с крышкой или чемодан, имеющий прочную конструкцию из непрозрачного полипропилена с ручкой. Все комплектующие должны быть изготовлены из высококачественных материалов с гладкой окраской, не иметь зазубрин и сколов. Набор должен обеспечить проведение не менее 40 экспериментов по тематике, связанной с электромагнитной индукцией, получением тепловой и кинетической энергии из электрической. В состав набора должны входить, не менее: блок с нагревательной спиралью – 1 штука, лампа неоновая -1 штука, выключатель кнопочный - 1 штука, сердечник железный цельный длиной 50 мм – 1 штука, штифт контактный -1 штука, пластина полюсная – 2 штуки, щетка коллектора – 2 штуки, держатель для магнита вращающийся – 1 штука, диск коллектора – 1 штука, кольцо сборное дисковое – 1 штука, пластина биметаллическая – 1 штука, пружина плоская стальная – 1 штука, пружина плоская латунная – 1 штука, двигатель – 1 штука, блок катушки с 800 витками - 1 штука, блок катушки двойной с 800 витками – 1 штука, катушка 800 витков синяя – 1 штука, катушка двойная с 800 витками красная – 1 штука, сердечник железный ламинированный – 1 штука, штифт опорный – 2 штуки, вкладыш со списком комплектующих – 1 штука, ящик для хранения с крышкой – 1 штука. Электронные блоки должны быть выполнены в специальных конструкционных модулях с разъемами, соответствующими демонстрационному набору по электричеству. Система подключаемых блоков должна быть прочная и надежная. Подключаемые блоки должны состоять из литого корпуса из АБС-пластика. Символ электрического компонента должен быть напечатан на верхней поверхности корпуса. К набору должны быть предусмотрены методические рекомендации по проведению экспериментов в бумажном или электронном виде. Набор демонстрационный для изучения электроники– 1 набор. Должен быть упакован в ящик с крышкой или чемодан, имеющий прочную конструкцию из непрозрачного полипропилена с ручкой. Все комплектующие должны быть изготовлены из высококачественных материалов с гладкой окраской, не иметь зазубрин и сколов. Комплект должен быть предназначен для проведения не менее 75 практических экспериментов по электронике. В состав набора должны входить не менее: Резистор 10 кОм, резистор 47 кОм, реостат 10 кОм, соединительный провод прямой (2 шт.), фоторезистор, варистор, термистор NTC, резистор STB, наушники, конденсатор 0,1 мкФ, конденсатор 1 мкФ, конденсатор 2 мкФ, конденсатор 10 мкФ, конденсатор 100 мкФ, конденсатор 1000 мкФ, солнечный элемент в пластиковом корпусе, мостовой выпрямитель, потенциометр 470 Ом, соединительный провод с гнездом, звуковой

	сумматор, стабилитрон 4,7 В, кремниевый диод (2 шт.), транзистор NPN (2 шт.), транзистор PNP, красный светодиод (2 шт.), динамический микрофон. Набор демонстрационный для изучения электростатики – 1 набор. Должен быть упакован в ящик с крышкой или чемодан, имеющий прочную конструкцию из непрозрачного полипропилена с ручкой. Все комплектующие должны быть изготовлены из высококачественных материалов с гладкой окраской, не иметь зазубрин и сколов. Набор должен обеспечить проведение не менее 10 экспериментов по тематике, связанной с основными принципами электростатики. В составе набора должны быть, не менее: электроскоп из алюминиевого профиля с 4 мм разъемом на изолированной подставке, подшипником низкого трения, указателем из прочной круглой алюминиевой трубы длиной – 2 штуки, стержень акриловый 150 мм – 1 штука, стержень пластиковый 150 мм – 1 штука, стержень пластиковый 150 мм с отверстием – 1 штука, прокладка полиэтиленовая – 1 штука, стержень алюминиевый 150 мм – 1 штука, стержень акриловый с отверстием – 1 штука, лампа флуоресцентная – 1 штука, блок изоляционный с разъемом 4 мм – 2 штуки, штифт с иглой – 1 штука, полоса алюминиевая - 2 штуки, ведерко Фарадея – 1 штука, стакан 150 мл низкий – 1 штука, вкладыш со списком комплектующих – 1 штука, ящик для хранения с крышкой – 1 штука. Электронные блоки должны быть выполнены в специальных конструкционных модулях с разъемами, соответствующими демонстрационному набору по электричеству. Система подключаемых блоков должна быть прочная и надежная. Подключаемые блоки должны состоять из литого корпуса из АБС-пластика. Символ электрического компонента должен быть напечатан на верхней поверхности корпуса. К набору должны быть предусмотрены методические рекомендации по проведению экспериментов в бумажном или электронном виде. Счетчик – 1 штука. Аксессуар должен быть предназначен для проведения экспериментов с модулями Колебание и волны, Центробежная сила, Динамика. Должен быть цифровой с ЖК дисплеем, высота знака не менее 12,5 мм, точность не менее 10 мс, должен работать от батареи. Режимы должны быть, не менее: секундомер/ пуск - стоп/управляющий электрод. В комплекте должны быть 2 световых управляющих электрода с шириной крепления 78 мм, 2 соединительных кабеля длиной не менее 130 см каждый. Штатив многофункциональный – 1 набор. Должен быть упакован в ящик с крышкой или чемодан, имеющий прочную конструкцию из непрозрачного полипропилена с ручкой. Все комплектующие должны быть изготовлены из высококачественных материалов с гладкой окраской, не иметь зазубрин и сколов. Большинство составляющих штатива должно быть изготовлено из анодированного алюминия, обладающего высокой устойчивостью. Резьбовые кромки винтов должны быть закруглены, стержни и болты должны быть изготовлены из никелированной стали. Все стержни в штативе должны иметь стандартный диаметр не менее 10 мм. Должен состоять из, не менее: направляющая подставка штатива длиной не менее 30 см – 2 штуки, зажим для стола – 1 штука,

	соединитель подставок штатива– 1 штука, опора подвижная – 2 штуки, стержень опорный круглый высотой 10 см – 1 штука, стержень опорный круглый высотой 25 см – 2 штуки, муфта универсальная – 3 штуки, муфта круглая – 1 штука, штифт опорный – 2 штуки, заглушка пластмассовая – 2 штуки, держатель для динамометра – 1 штука, нить – 1 рулон, ножницы – 1 штука, вкладыш со списком комплектующих – 1 штука, ящик для хранения с крышкой или чемодан – 1 штука. ПРИБОРЫ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ Весы лабораторные - 15 штук. Должны быть электронные и предназначены для взвешивания массы вещества при проведении опытов. Диапазон взвешивания 0-200g, погрешность не более 0,1g. Должны питаться от элементов питания (батареек) напряжением 1,5V. Батарейки должны быть в комплекте. Гигрометр психрометрический – 1 штука. Должен быть предназначен для измерения относительной влажности и температуры воздуха в помещениях. Принцип действия прибора должен быть основан на разности в показаниях сухого и увлажненного термометров в зависимости от состояния воздушной среды. Комплектность, не менее: гигрометр в сборе, питатель, фитиль, коробка, руководство по эксплуатации. Магнит демонстрационный U-образный – 1 штука. Должен быть предназначен для демонстрации свойств постоянных магнитов и проведения ряда опытов по электромагнетизму. Полюса замкнуты пластиной из мягкой стали. Должен представлять собой намагниченный стальной брусок дугообразной формы с двухцветной окраской. Длина не менее 100 мм. Магнит демонстрационный полосовой пара – 1 пара. Должен быть предназначен для демонстрации свойств постоянных магнитов и проведения ряда опытов по электромагнетизму. Полюса замкнуты пластиной из мягкой стали. Должен представлять собой намагниченные стальные бруски прямолинейной формы с двухцветной окраской. Длина не менее 150 мм. Манометр жидкостной демонстрационный – 1 штука. Должен быть предназначен для демонстрации принципа действия открытого манометра и наблюдения изменения давлений выше или ниже атмосферного. Прибор должен состоять из U-образной стеклянной трубки высотой не менее 350 мм, диаметром около 3-6 мм. Трубка должна быть установлена на пластиковой стойке размером не менее 350 х 30мм со шкалой с делениями через 5 см и нулем посередине. Цена деления шкалы должна быть не более 10 мм. В комплект также должны быть резиновый шланг длиной не менее 300 мм и тройник. Набор из 5 шаров маятников – 3 набора. Должен состоять из 3 металлических и 2 пластмассовых шариков разного диаметра. Каждый шарик должен иметь отверстие для закрепления нити. Моделирование маятников должно производиться на штативе, состоящем из металлической подставки, металлической стойки длиной не менее 300 мм, алюминиевой муфты и металлического стержня длиной не менее 160 мм. Набор лабораторной посуды и принадлежностей для кабинета физики – 1 набор. Состав набора, не менее: бумага копировальная формата А-4 – не менее 100 листов, дробь свинцовая – не менее 300 грамм, колба 250 мл круглодонная - не менее 3

	штук, лоток для раздаточного материала - не менее 15 штук, масло моторное разной вязкости – не менее 3 флаконов по 1 литру разной вязкости, пробирка 14-120 - не менее 30 штук, рулетка не менее 3 метров - не менее 15 штук, спиртовка лабораторная - не менее 15 штук, стакан 2000 мл со шкалой - не менее 1 штуки, стакан 400 мл со шкалой - не менее 1 штуки, стакан полипропилен 1000 мл со шкалой - не менее 1 штуки, стакан полипропилен 100 мл со шкалой - не менее 15 штук, термометр жидкостной (0-100 градусов) - не менее 15 штук, термос металлический для хранения льда - не менее 1 штуки, цилиндр мерный стеклянный 250 мл с носиком - не менее 1 штуки. Набор должен поставляться в закрывающемся крышкой лотке из прочного пластика и иметь лист с полным перечнем комплектующих. Плитка электрическая – 1 штука. Должна быть предназначена для нагрева и поддержания в разогретом состоянии веществ при проведении демонстрационных опытов. Должна представлять собой электронагреватель в виде закрытого керамического диска со спиралью и установленного в металлический корпус. Мощность не менее 1000 Вт. Прибор для измерения длины световой волны с набором дифракционных решеток – 1 штука. Должен быть предназначен для определения длины световой волны при помощи дифракционной решетки. Комплектность должна быть, не менее: пластмассовая скамья с пазом – 1 штука, держатель для дифракционной решетки – 1 штука, экран – 1 штука, рамка с дифракционными решетками (не менее 300 и 600 штрих/мм) – 1 штука, полупроводниковый лазер – 1 штука, руководство по эксплуатации – 1 штука. Термометр демонстрационный – 1 штука. Должен быть предназначен для ознакомления с принципом устройства и действия термометра, со способом его градуировки и применения. Пределы измерения температуры, не менее °С -40…+50. Длина не менее 300 мм. Стакан отливной демонстрационный - 1 штука. Должен представлять собой пластмассовый стакан объемом не менее 500 мл с оцифрованной мерной шкалой и отливной трубкой. Шар Паскаля – 1 штука. Прибор должен представлять собой пластмассовый сосуд с поршнем и полым шаром, по всей сферической поверхности которого должны быть отверстия одинакового диаметра. Шар должен плотно насаживаться на патрубок сосуда с поршнем. Комплектность, не менее: пластмассовый сосуд с поршнем – 1 штука, шар с отверстиями – 1 штука. Шар с кольцом – 1 штука. Шар и кольцо должны быть изготовлены из металла, снабжены держателями, выполненными из термоизоляционного материала. Шар должен свободно проходить через кольцо. При нагревании шар должен расширяться и застревать в кольце. Комплектность, не менее: кольцо с держателем – 1 штука, шар на цепочке с держателем – 1 штука. ПРИБОРЫ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ЛАБОРАТОРНЫЕ Амперметр лабораторный – 15 штук. Должен быть предназначен для измерения силы постоянного тока. Должен представлять собой прибор магнитоэлектрической системы с равномерной шкалой от 0 до 3А с ценой деления 0,2А. Должен иметь измерительный механизм со шкалой, помещенный в пластмассовый корпус.

	Отсчетное устройство должно представлять собой шкалу с механическим стрелочным указателем и находиться под углом 45 градусов к горизонтальной плоскости. Шкала должна быть равномерная с двойной оцифровкой. Должен иметь подстроечный винт корректировки. Должен иметь три клеммы на передней панели. Все детали должны соответствовать стандартам качества, не иметь шероховатостей, зазубрин и поломок. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя амперметра или его официального представителя (дилера, дистрибьютора) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Элемент питания – 80 штук. Элемент питания АА. Напряжение не менее 1,5 В. Батарейный отсек для элементов питания – 15 штук. Батарейный отсек для размещения не менее 4-х элементов питания АА. Вольтметр лабораторный – 15 штук. Должен быть предназначен для измерения напряжения в цепях постоянного тока. Должен представлять собой прибор магнитоэлектрической системы с равномерной шкалой от 0 до 15V. Должен иметь измерительный механизм со шкалой, помещённый в пластмассовый корпус. Отсчетное устройство должно представлять собой шкалу с механическим стрелочным указателем и находиться под углом 45 градусов к горизонтальной плоскости. Шкала должна быть равномерная с оцифровкой. Должен быть подстроечный винт корректировки. Должен иметь три клеммы на передней панели. Все детали должны соответствовать стандартам качества, не иметь шероховатостей, зазубрин и поломок. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя вольтметра или его официального представителя (дилера, дистрибьютора) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Выключатель однополюсной лабораторный – 15 штук. Должен быть предназначен для замыкания, размыкания электрических цепей при выполнении лабораторных работ. Должен представлять собой пластмассовое основание, на котором установлены переключатель с рукояткой, упругие губки и универсальные зажимы. Максимальное напряжение 36V, сила тока 6А. Динамометр лабораторный – 15 штук. Диапазон измерения не менее от 0 до 2,5Н. Цена деления не более 0,1Н. Должна быть шкала для измерения массы от 0 до 250 гр с ценой деления не менее 10 гр. Должен быть изготовлен из пластика или металла. Желоб лабораторный – 15 штук.

	Должен быть предназначен для изучения равноускоренного движения и закона сохранения механической энергии. Комплектность, не менее: желоб металлический длиной не менее 300 мм – 1 штука, шарик стальной – 1 штука, подставка с упором – 1 штука. Калориметр со стаканом – 15 штук. Калориметр должен быть предназначен для использования в лабораторных работах при изучении термодинамики. Комплектность должна быть, не менее: наружный сосуд – 1 штука, внутренний сосуд – 1 штука, крышка – 1 штука, руководство по эксплуатации – 1 шт. Прибор должен состоять из вложенных друг в друга пластиковых сосудов, изолированных воздушной прослойкой. Внутренний мерный стакан должен быть выполнен из полипропилена, объем не менее 300 мл, термостойкость должна быть до 120 °С. Прибор должен быть снабжен пластиковой крышкой. Комплект блоков лабораторных – 15 комплектов. В комплект должны входить не менее: 2 одинарных блока и 2 двойных блока. Блоки должны быть изготовлены из пластика, ось и крючки - из металла. Диаметр блоков должен быть не менее 30 мм. Комплект соединительных проводов – 15 комплектов. В комплекте должно быть не менее 10 гибких изолированных проводов сечением не менее 1 мм разного цвета с клеммами, штекерами или зажимами типа «крокодил». Клеммы или штекеры должны быть адаптированы под разъемы лабораторного электрического оборудования. Длина проводов должна быть не менее 25 см. Лампочка миниатюрная – 20 штук. Рабочее напряжение не менее 3,5 В. Потребляемый ток не менее 0,2 А. Ламповый держатель лабораторный – 15 штук. Должен представлять собой пластиковое основание с миниатюрным патроном для лампочки и двумя винтовыми клеммами. Магнит лабораторный – 15 штук. Должен представлять собой намагниченный стальной брусок дугообразной формы с двухцветной окраской. С его помощью должны выполняться следующие работы: изучение свойств магнитного поля постоянных магнитов, моделирование магнитного поля с помощью стальных опилок, явление электромагнитной индукции. Длина должна быть не менее 60 мм. Магнит лабораторный – 15 пар. Должен представлять собой намагниченные стальные бруски прямолинейной формы с двухцветной окраской. В комплект входят два полосовых бруска. С их помощью должны выполняться следующие работы не менее: изучение свойств магнитного поля постоянных магнитов, моделирование магнитного поля с помощью стальных опилок, явление электромагнитной индукции. Длина должна быть не менее 45 мм. Мультиметр цифровой мини – 2 штуки. Портативный многофункциональный измерительный прибор должен быть с ЖК-дисплеем и поворотным переключателем диапазона измерения. Должен быть предназначен для измерения постоянного тока, постоянного и переменного напряжения, сопротивления и температуры. Технические характеристики, не менее: Постоянное напряжение: 200 мВ, 2, 20, 200, 300 В ± 0,5%. Напряжение переменного тока: 200, 300 В ± 1,2%. Постоянный ток: 2, 20, 200 мА, 10 А ± 1,2%. Сопротивление: 200, 2000 Ом, 20, 200, 2000 кОм ± 1,0%. Температура: от 0 до 1000 ° С ± 2,5%. Источник

	питания: блочная батарея 9 В. Набор грузов по механике – 15 наборов. Набор должен состоять из 10 грузов. Грузы должны быть в форме цилиндров, вес каждого не менее 100 грамм. Грузы должны быть изготовлены из металла. Грузы должны быть снабжены крючками для подвешивания и соединения между собой. Набор калориметрических тел – 15 наборов. Набор должен быть предназначен для проведения лабораторных работ по определению удельной теплоемкости веществ и для работы по определению плотности твердых тел. Должен состоять из трех цилиндров одинакового размера, изготовленных из железа, алюминия и меди. Каждый цилиндр сверху должен иметь небольшой крючок для подвешивания. Набор принадлежностей для изучения свойств электрического тока – 1 набор. В комплекте должны быть принадлежности для экспериментов по электричеству из расчета на 15 рабочих групп, в том числе, не менее: кусочки фарфора, резины и камня, веревка, гвоздь железный, изделия из алюминия, стекла, латуни, дерева, меди, проволока медная. Набор по электролизу лабораторный - 15 наборов. Должен быть предназначен для проведения лабораторных работ по исследованию электрического тока в электролитах. Должен представлять собой пластмассовый сосуд с крышкой, на которой размещены два токоподвода с универсальным зажимом электродов. В комплекте должны быть электрод из графита, электрод из цинка и электрод из меди. Набор пружин – 15 наборов. Должен быть предназначен для демонстрации зависимости удлинения пружины от массы подвешиваемого груза. В набор должны входить не менее 5 пружин с различной жесткостью 2,5, 5, 10, 15, 25 N/m. Все пружины в верхней части должны иметь крепление для подвешивания на штативе. К нижней части пружин должны быть прикреплены проволочные крючки. Набор тел равного объема – 1 набор. Набор должен состоять из трех прямоугольных брусков из стали, алюминия и пластмассы одинакового размера. Длина брусков не менее 40 мм. Набор тел равной массы – 1 набор. Набор должен состоять из трех прямоугольных брусков из стали, алюминия и пластмассы. Масса всех брусков должна быть одинаковая. Реостат ползунковый – 15 штук. Должен представлять собой проволочное переменное сопротивление на керамическом каркасе, выводы которого подключены к универсальным зажимам на пластмассовом корпусе. Диапазон изменения сопротивления не менее 0-5 Ohm. Рычаг-линейка лабораторная – 15 штук. Должна быть предназначена для определения условий равновесия рычага, сложения параллельных сил, проверки правила моментов сил. Должна представлять собой линейку жесткой конструкции длиной не менее 50 см, на лицевой стороне которой должна быть нанесена шкала, оцифрованная от середины. На концах линейки должны быть два винта с гайками, в середине - отверстие для оси. Под оцифровкой на линейке должны быть расположены отверстия или штырьки для подвешивания грузов. В комплекте должны быть рычаг-линейка и ось. Стакан отливной лабораторный - 15 штук. Должен представлять собой пластмассовый стакан объемом не менее 250 мл с оцифрованной

	мерной шкалой и отливной трубкой. Стрелки магнитные на штативах (пара) – 15 комплектов. Должны быть предназначены для определения магнитного поля и его направления. В комплекте должны быть не менее двух магнитных стрелок, каждая из которых установлена на острие подставки. Стрелки должны быть изготовлены из намагниченной стали и соответственно окрашены. Трибометр лабораторный – 15 штук. Должен состоять из деревянной рейки, деревянного прямоугольного бруска с крючком для зацепления динамометра и тремя отверстиями для установки грузов. Штатив лабораторный – 15 штук. Должен быть предназначен для сборки разнообразных установок и укрепления приборов, приспособлений при проведении лабораторных опытов и практических занятий. Должен состоять из металлической подставки и металлического стержня. В комплекте не менее 5 муфт, 2 лапок, 3 колец, болты для крепления. Электромагнит разборный с деталями - 15 штук. Должен быть предназначен для демонстрации устройства электромагнита и проведения опытов по электромагнетизму. Должен состоять из U-образного сердечника из мягкой стали, двух катушек на пластмассовых каркасах с зажимами для подсоединения источника питания и стального якоря с крючком для подвешивания грузов. Катушки должны быть соединены последовательно и иметь общее сопротивление не более 3 Ом. Напряжение питания электромагнита от источника постоянного тока 6V. Диаметр оси сердечника не менее 10 мм. ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ, СТЕНДЫ И ТАБЛИЦЫ Стенд – 1 штука. Стенд должен демонстрировать современный вариант метрической системы, единицы физических величин. Основа стенда должна быть изготовлена из ПВХ толщиной не менее 5 мм. Изображения постоянного характера должны быть нанесены на плёнку методом полноцветной печати разрешением не менее 1440 dpi, в том числе название стенда, элементы оформления и другое. Размер стенда не менее 1400 мм х 800 мм. В комплект должны входить крепежные элементы. Тексты на стенде должны быть на государственном или русском языках. Композиционное и цветовое решение должно соответствовать другим стендам кабинета физики. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя стенда или его официального представителя (дистрибьютора, дилера) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Стенд – 1 штука. Стенд должен демонстрировать основные требования к соблюдению техники безопасности в кабинете физики. Основа стенда должна быть изготовлена из ПВХ толщиной не менее 5 мм. Изображения постоянного характера должны быть нанесены на плёнку методом полноцветной печати разрешением не менее 1440 dpi, в том числе название стенда, элементы оформления и другое.

	Размер стенда не менее 1400 мм х 800 мм. В комплект должны входить крепежные элементы. Тексты на стенде должны быть на государственном или русском языках. Композиционное и цветовое решение должно соответствовать другим стендам кабинета физики. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя стенда или его официального представителя (дистрибьютора, дилера) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Стенд – 1 штука. Стенд должен демонстрировать множественность физических свойств, которые имеют количественные и качественные изменения, связанные друг с другом, по разделу физики «Спектры и излучение». Основа стенда должна быть изготовлена из ПВХ толщиной не менее 5 мм. Изображения постоянного характера должны быть нанесены на плёнку методом полноцветной печати разрешением не менее 1440 dpi, в том числе название стенда, элементы оформления и другое. Размер стенда не менее 3500 мм х 500 мм. В комплект должны входить крепежные элементы. Тексты на стенде должны быть на государственном или русском языках. Композиционное и цветовое решение должно соответствовать другим стендам кабинета физики. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя стенда или его официального представителя (дистрибьютора, дилера) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ Аптечка – 1 комплект. Должна быть предназначена для оказания само- и взаимопомощи. Должна быть предусмотрена возможность крепления к стене. Аптечка должна комплектоваться съемными полками. Дверца должна быть оборудована врезным замком. Покрытие аптечки должно быть полимерное порошковое светлого цвета, материал долговечный, износоустойчивый, ударопрочный, огнеупорный и должен обладает антикоррозийными свойствами. В комплекте должны находиться необходимые принадлежности для оказания первой медицинской помощи не менее: лейкопластырь – 2 упаковки; бинт марлевый стерильный – 1 штука; бинт марлевый нестерильный – 1 штука; вата медицинская стерильная – 1 упаковка; жгут кровоостанавливающий – 1 штука. Губка для маркерной доски – 2 штуки. Должна быть предназначена для сухого стирания записей с маркерных досок и должна иметь износостойкую поверхность. Лоток пластиковый с крышкой – 3 штуки. Контейнер

	для хранения и перемещения, размеры не менее 312 х 427 х 75 мм. Должен быть изготовлен из прочного пластика. В комплекте должна быть прочно закрывающаяся крышка. Лоток пластиковый с крышкой – 2 штуки. Контейнер для хранения и перемещения, размеры не менее 312 х 430 х 225 мм. Должен быть изготовлен из прочного пластика. В комплекте должна быть прочно закрывающаяся крышка. Маркер – 2 набора. Предназначены для письма на магнитно-маркерных досках. Должен быть набор из 4 разных цветов
Товар должен быть новым, неиспользованным, год выпуска не ранее (до трех лет) до даты заключения договора за исключением приобретения здания, строения, сооружения, помещения, имеющих нежилое назначение, авиационной техники	
Гарантийный срок (в месяцах)	24

Описание требуемых функциональных, технических, качественных, эксплуатационных и иных характеристик закупаемого товара	Техническая спецификация составлена в соответствии с учебными программами основного и общего среднего образования, приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 22 января 2016 года № 70 «Об утверждении норм оснащения оборудованием и мебелью организаций дошкольного, среднего образования, а также специальных организаций образования» с изменениями и требованиями обновлённого содержания образования. В новых условиях оборудование кабинета должно способствовать формированию не только предметных знаний и умений учащихся, а также развитию навыков широкого спектра: функциональное и творческое применение знаний, критическое мышление, проведение исследовательских работ, использование ИКТ, применение способов коммуникации, умение работать в группе и индивидуально, решение проблем и принятие решений. Кабинет должен способствовать обучению в рамках STEM-образования. Учебная мебель должна изготавливаться в заводских условиях с соблюдением требований соответствующих технических регламентов, действующих на территории РК. Учебные приборы, демонстрационное и лабораторное оборудование должны быть изготовлены из сертифицированных материалов и соответствовать стандартам качества. Учебники и цифровые образовательные ресурсы, поставляемые на электронных носителях, должны иметь заводским способом исполненное указание на автора продукта или правообладателя авторских прав, полностью соответствовать ГОСО РК соответствующего уровня образования, отражать учебные программы по темам. Вновь приобретаемое оборудование должно иметь гарантийный срок в соответствии с паспортом изделия, но не менее 12 месяцев со дня приобретения организацией образования. Сопутствующие услуги, которые должен выполнить потенциальный поставщик: Началу работы над комплектацией кабинета предшествует согласование вопросов доставки и монтажа, размещения пособий в помещении кабинета. Доставка оборудования и приборов до месторасположения Заказчика. Распаковка, установка приборов и оборудования в кабинете (совместно с учителями). Сборка и установка мебели и классной доски. Обеспечение монтажного комплекта, предназначенного для осуществления полного монтажа оборудования, входящего в состав кабинета. В комплект входят: кабель питания двужильный, кабель-канал настенный и напольный и прочие материалы, необходимые для монтажа кабинета. Установка, подключение и проверка работы в единой сети компьютера, интерактивной панели, другой оргтехники и мультимедийной техники. Прокладка необходимых кабелей в скрытых кабель-каналах. Установка и тестирование программного обеспечения, электронных пособий. Гарантийное обслуживание всего оборудования сроком, не менее 12 месяцев со дня подписания акта приема-передачи. Исполнение сопутствующих услуг требуется только в случае закупки соответствующего этим услугам оборудования, программ и пособий. Требования к оформлению технической спецификации: Потенциальный поставщик в соответствии с Приложением 13 к Конкурсной документации и Приложением 4 к Правилам

	осуществления государственных закупок должен предоставить в технической спецификации подробное и точное описание функциональных, технических, качественных и эксплуатационных характеристик товаров, указать наименование товара, его марку, модель, тип и\или товарный знак либо знак обслуживания, страну происхождения товара, наименование завода-изготовителя, местонахождение завода-изготовителя, год выпуска, гарантийный срок в месяцах и иные сведения, подтверждающие соответствие товара требованиям конкурсной документации (технической спецификации). Полное описание и требуемые функциональные, технические, качественные и эксплуатационные характеристики кабинета. ЭЛЕКТРОННЫЕ ЦИФРОВЫЕ РЕСУРСЫ Лицензионное программное обеспечение управления информационно-методическими ресурсами кабинета физики - 1 штука. Установочные файлы должны быть переданы на съемном носителе с реквизитами правообладателя. Доступ в программу должен предусматривать средства защиты в виде персонализированного электронного ключа. Требования к языку образовательной платформы: на казахском и русском языках. Должна быть предложена бессрочная лицензия. Активация платформы должна производиться через web-ресурс её разработчика, размещенный в Казахстанском сегменте сети Интернет, в соответствии с требованиями Закона РК «О персональных данных и их защите». Должно быть единое для всех разделов меню и поддержка операционной системы, установленной на компьютер преподавателя. Должен быть режим полного экрана для демонстрации учебного материала на интерактивной доске, панели или экране, а также режим презентации. Должна быть предусмотрена возможность обновления через сайт правообладателя. В составе программного обеспечения должны быть, не менее: 1. Платформа управления информационно-методическими ресурсами. 2. Плакаты по разделам физики 7-11 класс. 3. Портреты известных физиков. 4. 3D-модели по физике. 5. Информационные и методические материалы по учебному оборудованию кабинета. Технические характеристики и содержание программного обеспечения, не менее: Платформа управления информационно-методическими ресурсами: Должна обеспечить интерфейс для взаимодействия преподавателя с функциями всех программ и учебных материалов кабинета, в котором будет установлено программное обеспечение. Платформа должна обеспечить создание, использование и поддержку каталога цифровых образовательных ресурсов кабинета, организацию рубрикации и навигации по образовательным ресурсам каталога, контроль поурочного планирования и методического обеспечения, использование инструментов разработки обучающего контента. Кроме этого, платформа должна поддерживать возможность отслеживания результатов, управления профилями обучения, анализа профилей компетенций, создания вопросов и управления тестами. Должна быть возможность организации онлайновой работы. Должен быть встроенный менеджер приложений, который позволит активировать имеющиеся или добавления новых приложения и программы. Электронные плакаты по физике по программе 7-11

	классов. Должно быть не менее 190 плакатов позволяющую их демонстрацию в полном формате на интерактивной доске, панели или экране. Должно быть интуитивно понятное меню, состоящее из, не менее, следующих разделов: Кинематика. Динамика. Статика. Гидростатика. Колебания и волны. Молекулярная физика и термодинамика. Электростатика. Постоянный ток. Магнетизм. Оптика. Должен быть выбор языка плакатов – казахский или русский. Портреты известных физиков. Должно быть не менее 15 портретов всемирно известных физиков, а также ученых-физиков Казахстана. Формат должен позволить их демонстрацию на большом экране. Должны быть краткие автобиографии ученых. 3D-модели по физике. Должно быть не менее 10 реальных 3D моделей, позволяющих демонстрировать различные объекты по теме физики. Информационные и методические материалы по учебному оборудованию кабинета. Должны быть предоставлены справочные и информационные материалы по отдельным пособиям, а также методические пособия для проведения экспериментов с отдельными демонстрационными наборами. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от разработчика образовательной платформы, подтверждающего возможность поставки образовательной платформы и наличие web-ресурса разработчика, размещенного в Казахстанском сегменте сети Интернет или официального представителя (дилера, дистрибьютора) разработчика в Казахстане. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Не допускается замена копии авторизационного письма какими-либо гарантийными письмами от потенциального поставщика в связи с тем, что авторизационные письма не являются товаросопроводительными документами, а выдаются до приобретения программного обеспечения по запросу поставщика. Лицензионное программное обеспечение 3D моделирования физических экспериментов – 1 штука. Должно быть записано на съемный носитель и устанавливаться на компьютер. Лицензия должна быть на один компьютер. Лицензия должна быть бессрочной. Должно быть на государственном, английском и русском языке. Виртуальная программа должна позволить проводить физические эксперименты на компьютере или интерактивной панели и доске в формате 3D. Должны быть эксперименты по следующим разделам физики: простые механизмы, кинематика, динамика, механика, термодинамика, электротехника и оптика. Должна быть возможность во время отображения реальных 3D физических экспериментов сравнивать и проверять результаты с помощью классических формул. Должна быть возможность связанного моделирования механики, электротехники и оптики. Требования к функционалу программы, не менее: выбор абстрактного объекта или реального объекта из геометрических фигур (параллелепипед, сфера и т.д.), сложных инструментов (стенды, скат, машина и т.д.), креплений (большое количество типов соединений и пружин); механические 3D элементы - оси, колеса, шкивы, шестерни, стойки, рычаги, кулачки, винты, приводные ремни; возможность исследования работы

	механических систем в движении из любой точки обзора, используя собственный 3D движок; сборка механизмов по этапам и наблюдение за процессом сборки в режиме интерактивного фильма; настройка физических параметров (масса, упругость, трение, сила, вращающий момент, скорость); импорт объектов; экспорт экспериментов; настройка оптических систем и камер; редактируемые примеры экспериментов с пояснительными текстами, изображениями и формулами; использование готовых диаграмм; оценка результатов экспериментов; возможность обновления и интеграции в меню новых разделов; графический редактор формул; 3D объекты, динамические и статические объекты. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от разработчика лицензионного программного обеспечения или правообладателя на основании договора передачи прав на интеллектуальную собственность или официального дистрибьютора разработчика в Казахстане. Письмо должно быть адресовано потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Не допускается замена копии авторизационного письма какими-либо гарантийными письмами от потенциального поставщика в связи с тем, что авторизационные письма не являются товаросопроводительными документами при приобретении товара или ввозе его на территорию РК, а выдаются до приобретения программного обеспечения по запросу поставщика к правообладателю или разработчику, или дистрибьютору. БЕСПРОВОДНАЯ ЦИФРОВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ПО ФИЗИКЕ Всё оборудование и программное обеспечение лаборатории должно быть совместимым, изготовлено одним производителем или иметь подтверждение на сайтах производителей, что оборудование и программное обеспечение являются совместимыми или взаимозаменяемыми. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя цифровой лаборатории или его официального представителя (дилера, дистрибьютора) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. В состав лаборатории должно быть включено, не менее: Лицензионное программное обеспечение для сбора, показа и анализа данных с беспроводными электронными средствами измерения – 1 штука. Технические характеристики программного обеспечения должны быть, не менее: ПО должно быть поставлено на съемном носителе или должна быть предложена электронная лицензия в виде ссылки. Доступ в программу должен предусматривать средства защиты в виде электронного ключа. Срок действия лицензии 3 года. Возможность обновления через сайт правообладателя. Лицензия должна быть на не менее, чем 50 устройств одной школы, в том числе компьютеры, ноутбуки, смартфоны. Возможность работы в автономном режиме. Возможность работы на разных

	операционных системах, в том числе, на операционной системе компьютера преподавателя. Интуитивно понятный простой интерфейс. Регулирование пользователем скорости и продолжительности сбора данных. Одновременный сбор и просмотр данных с нескольких датчиков. Просмотр данных в таблице или на графике. Сбор и анализ данных по выбранному времени или действию. Обмен данными в режиме реального времени. Готовый контент с видеороликами экспериментов, синхронизированных с реальными данными. Настройка уравнений и выражений для анализа в режиме реального времени. Одновременное отображение не менее двух графиков. Анализ с помощью определяемых пользователем подборов кривых и вычисляемых столбцов. Сравнение прогнозов и результатов сбора данных. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от разработчика лицензионного программного обеспечения или, на основании договора передачи прав на интеллектуальную собственность от правообладателя или официального дистрибьютора разработчика в Казахстане. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Не допускается замена копии авторизационного письма какими-либо гарантийными письмами от потенциального поставщика в связи с тем, что авторизационные письма не являются товаросопроводительными документами, а выдаются до приобретения программного обеспечения по запросу поставщика. Зарядная станция – 1 штука. Должна быть предназначена для зарядки цифровых беспроводных датчиков. Должна иметь не менее 12 зарядных портов, в том числе USB-порты. Беспроводной гальванометрический датчик – 1 штука. Должно быть предложено устройство для сбора данных на базе программного обеспечения без применения интерфейса. Технические характеристики должны быть, не менее: Подключение к компьютеру, ноутбуку или смартфону через Bluetooth или USB кабель. Перезаряжаемая батарея. Передача показаний и сбор данных в режиме реального времени. Диапазон +/- 1 А и +/- 0,1 А. Максимальный ток 1,5А. Разрешение 0,031 мА и 0,003 мА. В комплекте должен быть кабель микро USB. Беспроводной датчик движения – 1 штука. Должно быть предложено устройство для сбора данных на базе программного обеспечения без применения интерфейса. Технические характеристики должны быть, не менее: Подключение к компьютеру, ноутбуку или смартфону через Bluetooth или USB кабель. Перезаряжаемая батарея. Передача показаний и сбор данных в режиме реального времени. Измерения положения, скорости и ускорения движущихся объектов с помощью ультразвука. Диапазон измерений от 15 см до 3,5 м. Разрешение 1 мм. Максимальная частота дискретизации 30 образцов в секунду. В комплекте должен быть кабель микро USB. Беспроводной датчик звука - 1 штука. Должно быть предложено устройство для сбора данных на базе программного обеспечения без применения интерфейса. Технические характеристики должны быть, не менее: Подключение к компьютеру, ноутбуку или смартфону через Bluetooth или USB кабель. Перезаряжаемая

	батарея. Передача показаний и сбор данных в режиме реального времени. Диапазон от 55 до 110 дБ. Точность ± 3 дБ. Разрешение 0,1 дБ. Частотный диапазон уровня звука от 30 до 10 000 Гц. Частотный диапазон уровня микрофона от 100 Гц до 15 кГц. Типичная максимальная частота 10 000 Гц. В комплекте должен быть кабель микро USB. Беспроводной датчик магнитного поля – 1 штука. Должно быть предложено устройство для сбора данных на базе программного обеспечения без применения интерфейса. Технические характеристики должны быть, не менее: Подключение к компьютеру, ноутбуку или смартфону через Bluetooth или USB кабель. Перезаряжаемая батарея. Передача показаний и сбор данных в режиме реального времени. Диапазон измерения +/- 5мТл и +/-130 мТл. Рабочая температура от -40 °C до 85°C. В комплекте должен быть кабель микро USB. Беспроводной датчик света и цвета – 1 штука. Должно быть предложено устройство для сбора данных на базе программного обеспечения без применения интерфейса. Технические характеристики должны быть, не менее: Подключение к компьютеру, ноутбуку или смартфону через Bluetooth или USB кабель. Перезаряжаемая батарея. Передача показаний и сбор данных в режиме реального времени. Измерения света в видимом и ультрафиолетовом спектре. Датчик видимого света: длина волны 400-800 нм; диапазон от 0 до 150000 люкс; максимальная частота дискретизации 1000 образцов в секунду. УФ-датчик: чувствителен к длинам волн UVB, максимальная частота дискретизации: 1 Гц. Датчик цвета: пиковый отклик: пик 615 нм (красный), пик 525 нм (зеленый), пик 465 нм (синий); максимальная частота дискретизации 0,5 Гц. В комплекте должен быть кабель микро USB. Беспроводной датчик силы и ускорения – 1 штука. Должно быть предложено устройство для сбора данных на базе программного обеспечения без применения интерфейса. Технические характеристики должны быть, не менее: Подключение к компьютеру, ноутбуку или смартфону через Bluetooth или USB кабель. Перезаряжаемая батарея. Передача показаний и сбор данных в режиме реального времени. Сила не менее ± 50 Н. Ускорение не менее 3 оси ± 16g. Гироскоп не менее 3 оси, 2000°/с. В комплекте, не менее: кабель микро USB, крюк, бампер, нейлоновый винт, вспомогательный стержень. Беспроводной датчик фотозатвор – 1 штука. Должно быть предложено устройство для сбора данных на базе программного обеспечения без применения интерфейса. Технические характеристики должны быть, не менее: Подключение к компьютеру, ноутбуку или смартфону через Bluetooth или USB кабель. Перезаряжаемая батарея. Передача показаний и сбор данных в режиме реального времени. Два встроенных фотозатвора. Лазерный затвор. Источник инфракрасного излучения: максимум на 880 нм. Ширина ворот не менее 77,5 мм. Должен быть полностью совместимым с динамической системой. В комплекте должен быть кабель микро USB. Винтовой зажим для датчика движения – 1 штука. Должен предоставить возможность крепления датчика движения к различным объектам, таким как столешницы, подставки и т.д. Металлический.

	Должен иметь конфигурацию, позволяющую надежно закрепить датчик без его повреждения. Зажим для беспроводных датчиков – 1 штука. Должен надежно крепиться к палочкообразным элементам беспроводных датчиков, а входящий в комплект ремешок должен предотвратить случайное падение датчиков во время проведения экспериментов. Книга с экспериментами в цифровой лаборатории по физике – 1 штука. Должна представлять собой подробное описание проводимых с помощью лаборатории не менее 40 экспериментов по физике. Должна быть типографским способом изданная книга форматом не менее А-4. Должны быть предусмотрены эксперименты со всеми датчиками и устройствами, входящими в состав лаборатории. Должна быть на государственном и/или русском языке. МЕБЕЛЬ Рельсовая система раздвижная - 1 штука. Рельсовая система должна быть предназначена для экономии ученического пространства. Должна состоять из 2-х меловых поверхностей, одна из которых свободно перемещается по рельсовой системе, закрывая либо интерактивную панель, либо 2-ую поверхность. Размер поверхности каждой доски должен быть не менее 170 х 100 см. Размер раздвижной рельсовой системы из 2-х досок должен быть не менее 340 х 100 см. Рабочая поверхность доски должна быть изготовлена из стального полимерного листа, а обрамление из высокопрочного алюминиевого профиля. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя доски или его официального представителя (дилера, дистрибьютора) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения. Кресло– 1 штука. Размеры сидения должны быть, не менее 480 х 470 мм, спинки не менее 480 х 450 мм. Должно иметь пружинно-винтовой механизм качания. Должна быть регулируемая высота от уровня пола до сидения: минимальная высота сидения не менее 400 мм, максимальная – не менее 495 мм. Кресло должно располагаться на мобильной подставке, оснащенной пятью колесиками. Спинка - сетчатая ткань, сиденье - ткань, поролон. Стол демонстрационный – 1 штука. Габаритные размеры столешницы должны быть, не менее 1600 х 750 мм. Высота верхнего края столешницы над уровнем пола должна быть 900 мм. Материал столешницы должен быть ДСП толщиной не менее 22 мм, покрытая пластиком толщиной не менее 0,5 мм. Кромка должна быть из ПВХ не менее 2 мм. На столешнице должен располагаться вырез размером не менее 133 х 113 мм для установки настольного бокса на не менее 2 модуля с розетками с правой стороны. Должны быть две боковые опоры, глухая передняя панель. Внутренние полки должны быть изготовлены из ЛДСП толщиной не менее 16 мм. Дверцы должны быть изготовлены из цветного ЛДСП толщиной не менее 16 мм. Внутри стола должна быть полка и вертикальная перегородка на всю высоту. Внутреннее пространство стола должно быть поделено на 4 отдела, слева длиной не менее 738 мм, а справа

	- не менее 522 мм. Также справа должен быть отдел для коммуникаций, закрытый глухой дверкой. Лицевая часть стола должна быть закрыта раздвижными дверцами на направляющих. Дверцы должны быть с ручками. Мебельные ножки должны регулироваться по высоте для компенсации неровностей пола. В комплекте должен быть настольный бокс с не менее 2 розетками. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя стола или его официального представителя (дилера, дистрибьютора) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Стол линейный с приставной тумбой – 1 штука. Для изготовления должна использоваться ЛДСП комбинированного декора. Должен быть линейного типа с приставной тумбой справа. Габаритные размеры основного стола, не менее длина 1200 мм х ширина 600 мм х высота 760 мм. Столешница – ЛДСП белого цвета толщиной не менее 22 мм. Кромка из ПВХ должна быть не менее 2 мм белого цвета. Несущие части, элементы – ЛДСП белого цвета толщиной не менее 16 мм. Кромка из ПВХ должна быть не менее 0,4 мм белого цвета. Под столешницей - выкатная панель для клавиатуры, на горизонтальных полозьях, прикреплённых к центральным опорам. В левой части основного стола должна быть тумба с тремя выдвижными ящиками на направляющих полного выдвижения с доводчиком. Размер тумбы должен быть не менее: ширина 420 мм х глубина 520 мм х высота 540 мм. Фасады выдвижных ящиков тумбы должны быть цветными. В правой части основного стола должна быть секция под системный блок шириной не менее 250 мм. Лицевая сторона стола должна быть закрыта царгой. В правом углу столешницы должно быть предусмотрено отверстие с крышкой для соединительных проводов. С правой стороны должна быть приставная тумба под оргтехнику, габаритные размеры, не менее: глубина 500 мм х ширина 520 мм х высота 520 мм с одной открытой полкой. Тумба под оргтехнику должна быть прикреплена к основной части. Крепление всей конструкции должно осуществляться при помощи эксцентриковых стяжек и конфирматов. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя стола или его официального представителя (дилера, дистрибьютора) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Стол ученический 2-местный– 15 штук. Размеры столешницы не менее 1200 х 600 мм. Высота верхнего края

	столешницы над полом 760 мм. Материал столешницы ДСП толщиной не менее 22 мм, покрытая пластиком толщиной не менее 0,5 мм. Кромка ПВХ не менее 2 мм. Края столешницы должны быть скруглены. На передней и задней стороне столешницы по всей длине должны быть декоративные вставки. Металлический каркас должен состоять из двух боковых опор, двух вертикальных стоек и двух рамок усилителей. Боковые опоры с вертикальными стойками должны быть связаны между собой царгой и столешницей. Металлический каркас должен иметь полимерное покрытие. Столешница должна крепиться на металлическую раму размером 490 х 1100 мм. Рама должна быть изготовлена из квадратной трубы 20 х 20 х 1,5 мм. Боковые опоры каркаса – профильная прямоугольная труба длиной не менее 500 мм сечением 50 х 25 х 1,5 мм. Вертикальные стойки должны быть из профильной прямоугольной трубы длиной не менее 600 мм сечением 40 х 25 х 1,5 мм. Рамка и усилитель для царги должна быть размером 400 х 1100 мм и изготовлены из квадратной трубы 20 х 20 х 1,2 мм. Царга должна быть изготовлена из ЛДСП толщиной 16 мм. Под столешницей к каркасу снаружи слева и справа должны быть приварены 2 однорожковых крючка для портфелей. Столешница должна крепиться к каркасу методом скрытого крепления. Должны быть регулируемые металлические подпятники для компенсации неровностей пола. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя стола или его официального представителя (дилера, дистрибьютора) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Стул – 30 штук. Должен быть цельнолитой без каких-либо креплений. Должен быть эргономичной формы. Сиденье и спинка должны иметь анатомические углубления и изгибы. Размеры сидения не менее 370 х 370 миллиметров. Размеры спинки не менее 410 х 260 миллиметров. Высота спинки от уровня сидения не менее 370 миллиметров. Высота от уровня пола до сидения не менее 460 миллиметров. Стул должен быть изготовлен из экологичного ударопрочного двухслойного полипропилена толщиной не менее 2 миллиметров. Должен выдерживать нагрузку не менее, чем 100 килограмм. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя стула или его официального представителя (дилера, дистрибьютора) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Шкаф– 1 штука.

	Общие габаритные размеры шкафа должны быть, не менее: ширина 4000 мм, глубина 470 мм, высота 2030 мм. Должен быть современного евродизайна. Для изготовления шкафа должна использоваться ЛДСП комбинированного декора. Несущие части, полки, фасадная часть – ЛДСП толщиной не менее 16 мм. Кромка должна быть из ПВХ не менее 0,4 мм. Должен состоять из 4 модулей-шкафов. Первый модуль, длиной не менее 800 мм и высотой не менее 2000 мм, должен состоять из не менее: 5 закрытых и 1 открытой секций, длиной 400 мм, 1 открытой секции, длиной не менее 800 мм, и 1 закрытой секции, высотой не менее 800 мм, поделенной внутри на 2 ниши. Второй модуль, длиной не менее 1600 мм и высотой не менее 1200 мм, должен состоять из не менее: 4 закрытых и 1 открытой секций, длиной 400 мм, 1 открытой секции, длиной не менее 800 мм, и 1 нижней секции, закрытой глухим фасадом с барным механизмом, длиной не менее 800 мм. Третий модуль, длиной не менее 800 мм и высотой не менее 1600 мм, должен состоять из не менее: 3 закрытых и 1 открытой секций, длиной 400 мм, 1 открытой секции, длиной не менее 800 мм, и 1 нижней секции, закрытой глухим фасадом с барным механизмом, длиной не менее 800 мм. Четвертый модуль, длиной не менее 800 мм и высотой не менее 2000 мм, должен состоять из не менее: 5 закрытых и 1 открытой секций, длиной 400 мм, 1 открытой секции, длиной не менее 800 мм, и 1 закрытой секции, высотой не менее 800 мм, поделенной внутри на 2 ниши. Крепление всей конструкции должно осуществляться при помощи эксцентриковых стяжек и конфирматов. Места установки крепёжных изделий должны быть закрыты пластиковыми заглушками. Петля для дверок должна быть шарнирная накладная. Мебельные ножки должны регулироваться по высоте для компенсации неровностей пола. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя шкафа или его официального представителя (дилера, дистрибьютора) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Стол – 1 штука. Несущие части, столешница, элементы должны быть из ЛДСП толщиной не менее 16 мм. Кромка на торцах несущих частей должна быть из ПВХ не менее 0,4 мм. Размеры столешницы не менее 1200 мм х 650 мм. Высота столешницы над полом 760 мм. Кромка на столешнице должна быть из ПВХ не менее 2 мм. Лицевая сторона стола должна быть закрыта панелью из ЛДСП. Слева или справа должна быть тумба с дверкой и двумя полками внутри. Между тумбой и столешницей должно быть открытое отделение. Стул – 2 штуки. Опора должна быть – хромированные металлические ножки на основе сварной рамы из овального профиля размером 3,0 см х 1,5 см. Размеры сидения должны быть, не менее 450 х 400 мм. Высота сидения от

	уровня пола должна быть не менее 460 мм. Ширина спинки должна быть не менее 460 мм. Сиденье и спинка должны быть полумягкие. Обивка мебельная ткань сетка. Должны быть пластиковые заглушки на ножках. Внешняя сторона сиденья и спинки должны иметь декоративную пластиковую крышку. Шкаф для одежды – 1 штука. Габаритные размеры, не менее 800 мм х 420 мм х 1930 мм. Несущие части, полки, фасадная часть – ЛДСП толщиной не менее 16 мм, задняя стенка – ДВП не менее 4 мм. Кромка из ПВХ не менее 0,4 мм. Вверху должно быть отделение для головных уборов. Под ним должна быть выдвижная штанга для одёжных плечиков. Сборка должна производиться с помощью конфирматов 6,3 х 50. Петля для дверок должна быть внешняя с европланкой. Мебельные ножки должны быть регулируемые по высоте для компенсации неровностей пола. Шкаф полуоткрытый – 3 штуки. Габаритные размеры должны быть, не менее 800 мм х 420 мм х 1930 мм. Верхняя секция должна быть открытая с тремя полками. Высота открытой секции – не менее 1080 мм. Нижняя секция должна быть с двумя полками, двумя глухими дверцами, ручками и внутренним замком. Несущие части, полки – ЛДСП толщиной не менее 16 мм, задняя стенка – ДВП не менее 4мм. Кромка из ПВХ не менее 0,4 мм. Сборка должна производиться с помощью конфирматов 6,3 х 50. Петля для дверок внешняя с европланкой. Мебельные ножки должны регулироваться по высоте для компенсации неровностей пола. КОМПЬЮТЕРНОЕ И ИНТЕРАКТИВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ Клавиатура и мышь проводные – 1 комплект. Клавиатура должна быть проводная с интерфейсом USB, раскладка клавиатуры должна быть не менее Русский/Английский/Казахский. Мышь должна быть проводная, оптическая, с интерфейсом USB. Цвет клавиатуры и мыши должен быть одинаковый. Монитор – 1 штука. Цвет должен быть белый. Диагональ должна быть не менее 23 дюймов. Разрешение экрана не менее 1920 х 1080. Соотношение сторон экрана должно быть 16:9. Частота обновления экрана не менее 60 Гц. Яркость должна быть не менее 250 кд/м^2. Время отклика не более 4 мс. Угол обзора должен быть по горизонтали 178°, по вертикали 178°. Должен быть разъем и кабель, подходящий для устанавливаемого системного блока. Многофункциональное устройство А-4 лазерное – 1 штука. Должно быть лазерное, монохромное устройство. В функции аппарата входит – копирование, печать, сканирование. Память не менее 32 Мб. Разрешение принтера должно быть не менее 600 х 600 dpi. Скорость печати должна быть не менее 18 страниц в минуту. Формат бумаги А4, А5. Разрешение сканера не менее 600 х 600 dpi. Должен быть интерфейс USB, Wi-Fi. В комплекте должны быть предустановленный картридж, сетевой шнур и кабель для подключения к устанавливаемому компьютеру. Панель интерактивная – 1 штука. Все характеристики панели должны быть отражены в паспорте изделия. Поставляемое оборудование должно соответствовать следующим требованиям: Диагональ панели с рамкой должна быть не менее 75 дюймов. Размер активной области должен быть не менее 1600 мм по длине и 800 мм по ширине. В комплект поставки должны

	входить, не менее: пульт дистанционного управления, батарейки для пульта ДУ, кабель питания, кабель HDMI, кабель USB, не менее 2 маркеров, настенное крепление и крепежные винты. Должна быть встроенная операционная система. Объем оперативной памяти не менее 8 Гб, процессор не менее 1.9 GHz, не менее 4-х ядерный, внутренняя память не менее 128 Гб. Количество одновременных касаний интерактивной панели должно быть не менее 20 касаний. Метод ввода должен позволять использовать: пальцы, маркеры или любой другой непрозрачный предмет. Должна быть поддержка Wi-Fi, Bluetooth. Интерфейсы подключения, не менее: RJ45-IN x 1, VGA x 1, PC Audio In x 1, HDMI x 2, USB – не менее 3-х входов, RJ45 Out x 1, Touch USB x 1, Earphone Out x 1, RS-232 - 1, OPS SLOT – 1. Соотношение сторон должно быть 16:9. Угол обзора должен быть не менее 178 градусов по горизонтали. Яркость интерактивной панели должна быть не менее 550 кд/м2, время отклика не более 5 мс. Контрастность должна быть не менее 10000:1. Разрешение должно быть не менее Ultra HD 3840 x 2160 пикселей. Поверхность интерактивной панели должна быть антибликовая, износоустойчивая и антивандальная. В интерактивной панели должны быть встроенные динамики в количестве, не менее 2 штук, которые должны располагаться на лицевой стороне панели. Суммарная мощность динамиков должна быть не менее 40 Вт. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя интерактивного оборудования или его официального представителя (дилера, дистрибьютора) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара (при необходимости изготовления) в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Не допускается замена копии авторизационного письма какими-либо гарантийными письмами от потенциального поставщика в связи с тем, что авторизационные письма не являются товаросопроводительными документами, а выдаются до приобретения программного обеспечения по запросу поставщика. Мультипредметная образовательная платформа для занятий – 1 штука. Должна быть предустановлена разработчиком на интерактивной панели. Активация платформы должна производиться через web-ресурс её разработчика, размещенный в Казахстанском сегменте сети Интернет, в соответствии с требованиями Закона РК «О персональных данных и их защите». Требования к языку образовательной платформы: на казахском и русском языках. Должна быть предложена бессрочная лицензия. Требуемые минимальные возможности для организации работы учителя: Возможность работы учителя в онлайн и офлайн режимах; Создание собственного аккаунта; Возможность организации доступа к различным учебным материалам и систематизация их; Добавление в программу готовых учебных материалов; Совместная

	удаленная работа с использованием облачных решений. Одной из основных особенностей этого программного обеспечения должны быть адаптивность пользовательского интерфейса, которая может варьироваться в зависимости от типа дисплея устройства, что делает его универсальным для разных пользователей. ПО должно включать два основных раздела: для учителей и учеников. В ПО должно быть предусмотрено несколько функциональных модулей. Модуль обновлений должен позволить пользователям установить последнюю версию и просмотреть историю обновлений. Модуль анализа экранного времени должен собирать данные об использовании времени, отображать статистику в виде диаграмм и анализировать действия пользователей. Модуль записи экрана должен предоставить возможность создавать, сохранять, воспроизводить и экспортировать записи экрана. Согласно требованиям безопасности, должно быть предусмотрено шифрование данных, хранение в соответствии с политикой конфиденциальности и запросы на получение разрешений от пользователей. Технические требования включают поддержку платформы, казахского и русского языков, а также интерактивный и доступный интерфейс. Интерфейс программного обеспечения должен быть четко разделен для учителей и учащихся и предлагать каждому уникальные функциональные возможности. Это разделение должно обеспечивать удобство использования, а также должно позволять более эффективно использовать доступные ресурсы. Интерактивные функции – одной из основных функций программы должно быть автоматическое распознавание изображений, включенных в публикации. Эта функция должна обеспечить возможность увеличения изображений одним касанием на интерактивной панели. Создание и использование тетрадей – на страницах, которые можно декорировать различными встроенными фоновыми изображениями. В этих тетрадях пользователи должны писать, рисовать и добавлять изображения. Должна быть возможность загружать тетради в отдельную учетную запись, что сделает их доступными на любом устройстве и упростит процесс обучения. Тестирование и оценка – у пользователей должна быть возможность пройти тестирование для учителей и учащихся. Должна быть возможность сдачи конкурсного тестирования для подготовки к бесплатному единому национальному тестированию для учащихся и возможность прохождения конкурсного теста для оценки знаний педагогов бесплатно для учителей. Разделение учащихся на группы и выбор ученика, который выйдет к доске – возможность случайного выбора выходящих учащихся в автономном режиме различными методами; Работа с таблицами; Ссылки и интеграция – программное обеспечение должно содержать прямые ссылки на готовые уроки на казахском, русском и английском языках; Управление слайдами и панелями – пользователи должны иметь возможность работать с рабочими слайдами: создавать группы, переименовывать страницы, изменять порядок слайдов, удалять и копировать. Программное обеспечение должно подразделяться на разделы: 1. Электронные учебники – должны быть доступны в формате PDF, EPUB. Пользователи должны

	иметь возможность не только просматривать эти материалы онлайн, но и загружать их; 2. Видеоуроки - в соответствии с нормативными актами Министерства просвещения Республики Казахстан должны быть включены видеоуроки по различным предметам для 1–11 классов; 3. Интерактивные симуляторы – важнейший компонент, который должен позволять учащимся глубже понять предмет, создать условия для активного взаимодействия с материалом и должен иметь возможность работать в автономном режиме без интернета. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от разработчика образовательной платформы, подтверждающего возможность поставки образовательной платформы и наличие web-ресурса разработчика, размещенного в Казахстанском сегменте сети Интернет или официального представителя (дилера, дистрибьютора) разработчика в Казахстане. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Не допускается замена копии авторизационного письма какими-либо гарантийными письмами от потенциального поставщика в связи с тем, что авторизационные письма не являются товаросопроводительными документами, а выдаются до приобретения программного обеспечения по запросу поставщика. Лицензионное программное обеспечение интерактивной панели – 1 штука. Требования к предустановленному лицензионному программному обеспечению интерактивной панели: программное обеспечение должно быть на казахском, русском и английском языке. Установочные файлы должны быть предустановлены. Установку программного обеспечения должен произвести поставщик во время монтажа кабинета. Должна быть предложена бессрочная лицензия. Возможности предустановленного лицензионного программного обеспечения интерактивной панели: Управление типа «мышь»; Работа в режиме полного экрана, окна или в прозрачном слое; Ввод текста с экранной клавиатуры; Добавление замечаний; Добавление гиперссылок к объектам; Перемещение объектов со страницы на страницу или из одного приложения в другое; Прикрепление файлов; Сохранение файлов в различных форматах; Сохранение страниц в виде файлов изображений; Создание моментальных снимков экрана; Шторка, прожектор, лупа для увеличения отдельных участков; Вращение, перемещение и изменение размеров объектов; Автоматическое распознавание и оптимизация геометрических фигур; Инструменты для геометрических операций: циркуль, линейка и транспортир; Инструменты рисования с разными стилями письма, типом пунктирных линий и прочими характеристиками; Создание прозрачных объектов; Вставка шаблонов и изображений в качестве фона с использованием галереи; Вставка анимационных файлов из галереи и добавление своих собственных Flash-файлов; Отображение информации с эффектом наложения тени и подсветки; Настройка палитры плавающих инструментов; Автоматический экспорт в формат офисных приложений, на веб-сайт; Автоматическая отправка по e-mail. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от

	разработчика лицензионного программного обеспечения или, на основании договора передачи прав на интеллектуальную собственность от правообладателя или официального дистрибьютора разработчика в Казахстане. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Не допускается замена копии авторизационного письма какими-либо гарантийными письмами от потенциального поставщика в связи с тем, что авторизационные письма не являются товаросопроводительными документами, а выдаются до приобретения программного обеспечения по запросу поставщика. Сетевой фильтр – 2 штуки. Количество выходных розеток должно быть не менее 5. Тип розеток - евростандарт с заземлением. Должен быть выключатель с автоматическим предохранителем. Длина шнура должна быть не менее 5 метров. Цвет должен быть белым. Системный блок -1 штука. Процессор должен быть не менее 10-ти ядерный 16-ти поточный с тактовой частотой не менее 2,5 GHz и объемом кэш памяти не менее 20 Mb, выполнен по техпроцессу не более 10 нм, тепловыделение должно быть не более 148 Вт. Диаметр вентилятора системы охлаждения должен быть не менее 120 мм, тип разъема питания не менее 4-pin, минимальная скорость вращения не менее 500 оборотов в минуту. Материнская плата должна быть форм-фактора уменьшенного размера, с чипсетом не менее третьей серии, должна иметь не менее 4 слотов памяти DDR5, 4 разъемов SATA3, 2 портов USB, 8-pin и 24-pin коннекторов питания, GigabitEthernet (10/100/1000 Мбит/с), стандарт PCI Express не менее 4.0 версии, 1 слот x16 PCI Express. Объём твердотельного накопителя должен быть не менее 1 Tb, скорость чтения не менее 6000 Mb/сек, скорость записи не менее 4000 Mb/сек., форм-фактор не менее высокоскоростного протокол передачи данных для твердотельных накопителей, интерфейс подключения в слот материнской платы. Объем оперативной памяти должен быть не менее 16 Gb, частота не менее 5600 MHz, тип не менее DDR5, эффективная пропускная способность не менее 44800 Мб/с. Форм-фактор корпуса должен быть среднего размера. Корпус должен быть без блока питания, изготовлен из стали и пластика. Прозрачная боковая панель из закаленного стекла. Фронтальных разъемов должно быть не менее 3 x USB, 1 наушник и 1 микрофон. Количество слотов расширения должно быть не менее 4, количество внутренних отсеков 3.5" – 2, количество внутренних отсеков 2.5" – 1. Расположение блока питания нижнее. Блок питания должен иметь форм-фактор расширенной передовой технологии, размер вентилятора не менее 120 мм, мощность не менее 600 Вт, основной разъем питания не менее 20+4 pin, разъемы для питания процессора не менее 1x4+4 pin, количество разъемов 15-pin SATA не менее 4 штуки, количество разъемов 4-pin Molex не менее 3 штуки, сетевой кабель 1 штука. Видеоадаптер должен иметь не менее видеовыход HDMI, 3 x DisplayPort. Разрядность интерфейса памяти 128 bit, тип памяти не менее GDDR6. Объём оперативной памяти не менее 8G. Частота графического процессора (МГц) не менее 2572

	MHz. Лицензионное программное обеспечение системного блока – 1 штука. Срок действия лицензии должен быть бессрочным. Языковая версия интерфейса: Русская. Операционная система должна быть с возможностью подключения к доменной сети, должна поддерживать технологии безопасной загрузки с верификацией целостности кода ядра и кода загрузчика для предотвращения внедрения вредоносных программ в операционную систему на первоначальных этапах загрузки. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от разработчика лицензионного программного обеспечения или, на основании договора передачи прав на интеллектуальную собственность от правообладателя или официального дистрибьютора разработчика в Казахстане. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Не допускается замена копии авторизационного письма какими-либо гарантийными письмами от потенциального поставщика в связи с тем, что авторизационные письма не являются товаросопроводительными документами, а выдаются до приобретения программного обеспечения по запросу поставщика. Лицензионное программное обеспечение с офисными приложениями для системного блока – 1 штука. Должна быть предложена электронная лицензия. В комплекте должен быть пакет офисных приложений с бессрочной лицензией русскоязычной версии продукта с интеграцией в сеть интернет, с возможностями решения типовых задач по управлению файлами, форматированию, печати, работе с электронной почтой и т. д. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от разработчика лицензионного программного обеспечения или, на основании договора передачи прав на интеллектуальную собственность от правообладателя или официального дистрибьютора разработчика в Казахстане. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Не допускается замена копии авторизационного письма какими-либо гарантийными письмами от потенциального поставщика в связи с тем, что авторизационные письма не являются товаросопроводительными документами, а выдаются до приобретения программного обеспечения по запросу поставщика. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ МОДУЛИ Всё оборудование должно быть совместимым, изготовлено одним производителем или иметь подтверждение на сайтах производителей, что оборудование является совместимым или взаимозаменяемым. Мобильная лаборатория должна быть собрана в переносных ящиках. Каждый ящик должен иметь армированное днище, прочную конструкцию из непрозрачного полипропилена с ручками с двух сторон, а также запирающиеся крышки. Ящики должны иметь возможность штабелироваться. Подбор оборудования лаборатории по ящикам должен предоставить возможность учителю оперативно подготовить необходимые детали и приборы для демонстрации или эксперимента. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя набора или его официального представителя

	(дилера, дистрибьютора) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Лаборатория должна состоять из модулей, каждый в отдельном ящике, и принадлежностей, в том числе, не менее: Блок питания – 1 штука. Должен быть предназначен для экспериментов с модулем Оптика-1. Технические характеристики, не менее: выходное напряжение 12 В АС / 22 ВА, соединительный кабель с переключателем ВКЛ/ВЫКЛ и двумя предохранительными штекерами 4 мм с выдвижной втулкой для предотвращения случайного прикосновения (длина не более 180 см), источник напряжения 230 В переменного тока / 50 Гц. Генератор ручной – 1 штука. Прибор должен быть предназначен для демонстрации превращения механической энергии в электрическую, устройства и принципа действия генераторов постоянного и переменного тока, обратимости электрических машин. В комплекте должен быть соединительный провод с зажимами типа крокодил. Генератор функциональный - 1 штука. Должен предназначаться для генерации тестовых сигналов. Должен генерировать сигналы синусоидальной, квадратной и треугольной формы. Диапазон изменения частот не менее: 0,1 - 100кГц, регулируемые переменным управлением. Выходное напряжение не менее: 0 - 4 Вт. Должен иметь разъемы до 4 мм, подходить для питания источников звука, а также двигателей до 2А, иметь высокую выходную мощностью и защиту при коротком замыкании. Входное напряжение не менее 12В переменного тока. Корпус должен быть изготовлен из прочного пластика с цветной маркировкой. Источник питания – 1 штука. Должен предназначаться для обеспечения электрическим питанием разнообразных устройств. Должен быть выполнен по европейским стандартам, с соблюдением соответствующих норм безопасности и качества. Корпус должен быть изготовлен из прочного пластика с цветной маркировкой. Размеры не менее 160 х 120 х 45 мм. Должен иметь плавную регулировку, стабилизированный постоянный ток, отображение показаний на 20 мм цифровом дисплее. Должен обеспечить 0-12В постоянного тока или 3,6,9-12В переменного тока с возможностью выбора. Максимальная нагрузка не более 3А. Напряжение не менее: 230В переменного тока. Должен быть гальванически развязан с основным источником питания, выходное напряжение должно подаваться от 4-мм безопасных разъемов евростандарта. Должен иметь переключатель ВКЛ/ВЫКЛ, светодиодный индикатор для перегрузок и короткого замыкания, плавкий предохранитель. Набор демонстрационный для изучения колебаний и волн – 1 набор. Должен быть упакован в ящик с крышкой или чемодан, имеющий прочную конструкцию из непрозрачного полипропилена с ручкой. Все комплектующие должны быть изготовлены из высококачественных материалов с гладкой окраской, не иметь

	зазубрин и сколов. Набор должен обеспечить проведение не менее 11 экспериментов на тему, связанную с колебательными процессами, явлением резонанса. В состав набора должны входить, не менее: шнур резиновый длиной 300 мм, пружина стальная плоская длиной 300 мм, держатель для карандаша, стержень резьбовой с гайкой-барашком, шарик деревянный маятниковый с крючком диаметром 60 мм (2 штуки), шарик пластиковый маятниковый с крючком диаметром 60 мм, двигатель с тумблером для проверки колебаний, вкладыш со списком комплектующих; ящик для хранения с крышкой. К набору должны быть предусмотрены методические рекомендации по проведению экспериментов в бумажном или электронном виде. Набор демонстрационный для изучения механики – 1 набор. Должен быть упакован в ящик с крышкой или чемодан, имеющий прочную конструкцию из непрозрачного полипропилена с ручкой. Все комплектующие должны быть изготовлены из высококачественных материалов с гладкой окраской, не иметь зазубрин и сколов. Набор должен обеспечить проведение не менее 25 экспериментов по изучению механики. В состав набора должны входить, не менее: стержень металлический длиной не менее 500 мм – 2 штуки; шкивы – 3 штуки; рычаг-линейка со шкалой – 1 штука; шкала с градуировкой – 1 штука; указатель-стрелка для рычага – 1 штука; опора скользящая для рычага – 1 штука; чаша весов с креплением – 2 штуки; тележка динамическая – 1 штука; набор грузов от 1 грамма до 50 грамм – 1 набор; груз с прорезью 10 грамм – 4 штуки; груз цилиндрический с прорезью 50 грамм – 4 штуки; держатель с крючком для грузов – 2 штуки; блок прямоугольный из железа с крючком 50х20х20 мм – 1 штука; блок прямоугольный из алюминия с крючком 50х20х20 мм – 1 штука; блок пустотелый – 1 штука; блок железный с крючком малый – 1 штука; динамометр 2Н – 2 штуки; пружина 3 Н/м – 1 штука; пружина плоская 160 х 0,4 мм; пружина 20 Н/м – 1 штука; дробь свинцовая 50 грамм – 1 упаковка; комплект погружных зондов – 1 комплект; трубка акриловая 200 мм – 2 штуки; трубка капиллярная – 3 штуки; трубка акриловая – 2 штуки; пробирка 12 мм – 1 штука; пробка силиконовая с отверстием – 1 штука; шланг 100 см – 1 штука; шприц пластиковый – 1 штука; цилиндр мерный пластиковый – 1 штука; стакан пластиковый – 1 штука; цепочка бисерная – 1 штука; штангенциркуль – 1 штука; рулетка измерительная – 1 штука; вкладыш со списком комплектующих – 1 штука; ящик для хранения с крышкой или чемодан – 1 штука. К набору должны быть предусмотрены методические рекомендации по проведению экспериментов в бумажном или электронном виде. Набор демонстрационный для изучения оптики – 1 набор. Должен быть упакован в ящик размером не менее 40 х 30 х 12 см, имеющий армированное днище, прочную конструкцию из непрозрачного полипропилена с ручками с двух сторон, а также запирающуюся крышку. Составляющие этого набора должны быть изготовлены из высококачественных материалов с гладкой окраской, не иметь зазубрин и сколов. Набор должен обеспечить проведение не менее 31 эксперимента по тематике, связанной с

	разделом физики, рассматривающим явления, связанные с распространением электромагнитных волн видимого, инфракрасного и ультрафиолетового диапазонов спектра, свойствами света и связанных с ним явлениями. В состав набора должны входить, по не менее 1 штуке: лампа оптическая 20 Ватт галогеновая, затвор 02, 1+2 прорези, затвор 02, 3+5 прорезей, затвор 02 круглый экран, затвор 02 полный, линза акриловая полукруглая, призма акриловая трапециевидная, призма акриловая прямоугольная длина 51 мм, линза акриловая плосковыпуклая, линза акриловая плосковогнутая, диск оптический белый пластиковый с градуировкой, экран белый пластиковый квадратный, зеркальная плоскость на алюминиевом блоке, зеркало вогнутое/выпуклое, адаптируемое под круг, резервуар полый пластмассовый белое дно, вкладыш со списком комплектующих, ящик для хранения с крышкой. К набору должны быть предусмотрены методические рекомендации по проведению экспериментов в бумажном или электронном виде. Набор демонстрационный для изучения оптики – 1 набор. Должен быть упакован в ящик размером не менее 60 х 40 х 12 см, имеющий армированное днище, прочную конструкцию из непрозрачного полипропилена с ручками с двух сторон, а также запирающуюся крышку. Составляющие этого набора должны быть изготовлены из высококачественных материалов с гладкой окраской, не иметь зазубрин и сколов. Набор должен обеспечить проведение не менее 24 экспериментов по тематике, связанной с разделом физики, рассматривающим явления, связанные с распространением электромагнитных волн видимого, инфракрасного и ультрафиолетового диапазонов спектра, свойствами света и связанных с ним явлениями. В состав набора должны входить, не менее: стекло для объектива - 4 штуки, зеркало вогнутое в оправе -1 штука, зеркало выпуклое в оправе – 1 штука, держатель для линз и отверстий – 3 штуки, держатель для слайдов и отверстий – 2 штуки, набор из трех отверстий – 1 набор, слайд с буквой L – 1 штука, слайд с рисунком – 1 штука, слайд с прорезью – 1 штука, модель Земля-Луна – 1 набор, экран полупрозрачный с держателем - 1 штука, лампы диодные набор из 3 штук – 1 штука, блок питания – 1 штука, кабели для диодных ламп – 3 штуки, набор цветных фильтров – 3 штуки, опора скользящая для оптической скамьи - 3 штуки, опора скользящая с установочным винтом – 1 штука, призма равносторонняя стеклянная – 1 штука, стол для призмы – 1 штука, стержень для лампы оптической – 1 штука, подставка для хранения слайдов – 1 штука, вкладыш со списком комплектующих – 1 штука, ящик для хранения с крышкой – 1 штука. К набору должны быть предусмотрены методические рекомендации по проведению экспериментов в бумажном или электронном виде. Набор демонстрационный для изучения оптики – 1 набор. Составляющие этого набора должны быть изготовлены из высококачественных материалов с гладкой окраской, не иметь зазубрин и сколов. Набор должен обеспечить проведение не менее 8 экспериментов по тематике, связанной с разделом физики, рассматривающим явления, связанные с распространением

	электромагнитных волн видимого, инфракрасного и ультрафиолетового диапазонов спектра, свойствами света и связанных с ним явлениями. В состав набора должны входить, не менее: направляющая и оптическая скамья – 1 штука, соединитель направляющих универсальный – 1 штука, диск круглый в оправе d = 34 мм – 1 штука, ирисовая диафрагма в оправе d = 20 мм – 1 штука, держатель для линз и отверстий – 1 штука, решетка дифракционная – 1 штука, кварц для поляризации – 1 штука, кювета – 1 штука, поляризатор в оправе, d = 50 мм – 2 штуки, держатель для поляризаторов – 2 штуки, опора скользящая для оптической скамьи – 1 штука, опора скользящая с установочным винтом – 1 штука, опора скользящая для указателей теплового расширения – 1 штука, объект фотоупругий – 1 штука. К набору должны быть предусмотрены методические рекомендации по проведению экспериментов в бумажном или электронном виде. Набор демонстрационный для изучения электричества – 1 набор. Должен быть упакован в ящик с крышкой или чемодан, имеющий прочную конструкцию из непрозрачного полипропилена с ручкой. Все комплектующие должны быть изготовлены из высококачественных материалов с гладкой окраской, не иметь зазубрин и сколов. Набор должен обеспечить проведение не менее 35 экспериментов по тематике, связанной с основными принципами электричества. В составе набора должны быть, не менее: панель для сборки схем в корпусе из литой пластмассы со съемной прозрачной базой и встроенными плоскими латунными пружинами – 1 штука, провод соединительный 25 см черный – 2 штуки, провод соединительный 50 см красный – 1 штука, провод соединительный 50 см синий – 1 штука, провод соединительный 75 см красный – 1 штука, провод соединительный 75 см синий – 1 штука, блок разъема – 4 штуки, провод прямой – 5 штук, провод прямой со штекером – 2 штуки, провод Т-образный со штекером – 1 штука, провод Т-образный – 4 штуки, провод угловой со штекером – 4 штуки, провод угловой – 2 штуки, провод прерывистый со штекером – 1 штука, блок переключатель вкл/выкл – 1 штука, блок переключатель двухпозиционный – 2 штуки, блок резистор 100 Ом – 1 штука, блок резистор 500 Ом – 1 штука, блок резистор 1 кОм – 1 штука, батарея аккумуляторная 1.2В – 2 штуки, провод с адаптером – 2 штуки, патрон для ламп с цоколем Е10 – 2 штуки, емкость электролиза – 1 штука, набор проводников и диэлектриков – 1 набор, набор электродов – 1 штука, лампа накаливания 2.5В/70 мА Е10 – 2 штуки, лампа накаливания 10В/50мА Е10 – 2 штуки, проволока плавкого предохранителя диаметром 0,1 мм красная – 1 катушка, проволока высокого омического сопротивления диаметром 0,2 мм синяя – 1 катушка, проволока медная диаметром 0,2 мм черная – 1 катушка, зажим «крокодил» со штекером – 4 штуки, держатель с прорезью и отверстием – 2 штуки, вкладыш со списком комплектующих – 1 штука, ящик для хранения с крышкой – 1 штука. Все электронные компоненты должны быть выполнены в специальных конструкционных модулях, позволяющих устанавливать их в панель и с соответствующими ей разъемами.

	Система подключаемых блоков должна быть прочная и надежная. Подключаемые блоки должны состоять из литого корпуса из АБС-пластика. Символ электрического компонента должен быть напечатан на верхней поверхности корпуса. К набору должны быть предусмотрены методические рекомендации по проведению экспериментов в бумажном или электронном виде. Набор демонстрационный для изучения электромагнетизма – 1 набор. Должен быть упакован в ящик с крышкой или чемодан, имеющий прочную конструкцию из непрозрачного полипропилена с ручкой. Все комплектующие должны быть изготовлены из высококачественных материалов с гладкой окраской, не иметь зазубрин и сколов. Набор должен обеспечить проведение не менее 40 экспериментов по тематике, связанной с электромагнитной индукцией, получением тепловой и кинетической энергии из электрической. В состав набора должны входить, не менее: блок с нагревательной спиралью – 1 штука, лампа неоновая -1 штука, выключатель кнопочный - 1 штука, сердечник железный цельный длиной 50 мм – 1 штука, штифт контактный -1 штука, пластина полюсная – 2 штуки, щетка коллектора – 2 штуки, держатель для магнита вращающийся – 1 штука, диск коллектора – 1 штука, кольцо сборное дисковое – 1 штука, пластина биметаллическая – 1 штука, пружина плоская стальная – 1 штука, пружина плоская латунная – 1 штука, двигатель – 1 штука, блок катушки с 800 витками - 1 штука, блок катушки двойной с 800 витками – 1 штука, катушка 800 витков синяя – 1 штука, катушка двойная с 800 витками красная – 1 штука, сердечник железный ламинированный – 1 штука, штифт опорный – 2 штуки, вкладыш со списком комплектующих – 1 штука, ящик для хранения с крышкой – 1 штука. Электронные блоки должны быть выполнены в специальных конструкционных модулях с разъемами, соответствующими демонстрационному набору по электричеству. Система подключаемых блоков должна быть прочная и надежная. Подключаемые блоки должны состоять из литого корпуса из АБС-пластика. Символ электрического компонента должен быть напечатан на верхней поверхности корпуса. К набору должны быть предусмотрены методические рекомендации по проведению экспериментов в бумажном или электронном виде. Набор демонстрационный для изучения электроники– 1 набор. Должен быть упакован в ящик с крышкой или чемодан, имеющий прочную конструкцию из непрозрачного полипропилена с ручкой. Все комплектующие должны быть изготовлены из высококачественных материалов с гладкой окраской, не иметь зазубрин и сколов. Комплект должен быть предназначен для проведения не менее 75 практических экспериментов по электронике. В состав набора должны входить не менее: Резистор 10 кОм, резистор 47 кОм, реостат 10 кОм, соединительный провод прямой (2 шт.), фоторезистор, варистор, термистор NTC, резистор STB, наушники, конденсатор 0,1 мкФ, конденсатор 1 мкФ, конденсатор 2 мкФ, конденсатор 10 мкФ, конденсатор 100 мкФ, конденсатор 1000 мкФ, солнечный элемент в пластиковом корпусе, мостовой выпрямитель, потенциометр 470 Ом, соединительный провод с гнездом, звуковой

	сумматор, стабилитрон 4,7 В, кремниевый диод (2 шт.), транзистор NPN (2 шт.), транзистор PNP, красный светодиод (2 шт.), динамический микрофон. Набор демонстрационный для изучения электростатики – 1 набор. Должен быть упакован в ящик с крышкой или чемодан, имеющий прочную конструкцию из непрозрачного полипропилена с ручкой. Все комплектующие должны быть изготовлены из высококачественных материалов с гладкой окраской, не иметь зазубрин и сколов. Набор должен обеспечить проведение не менее 10 экспериментов по тематике, связанной с основными принципами электростатики. В составе набора должны быть, не менее: электроскоп из алюминиевого профиля с 4 мм разъемом на изолированной подставке, подшипником низкого трения, указателем из прочной круглой алюминиевой трубы длиной – 2 штуки, стержень акриловый 150 мм – 1 штука, стержень пластиковый 150 мм – 1 штука, стержень пластиковый 150 мм с отверстием – 1 штука, прокладка полиэтиленовая – 1 штука, стержень алюминиевый 150 мм – 1 штука, стержень акриловый с отверстием – 1 штука, лампа флуоресцентная – 1 штука, блок изоляционный с разъемом 4 мм – 2 штуки, штифт с иглой – 1 штука, полоса алюминиевая - 2 штуки, ведерко Фарадея – 1 штука, стакан 150 мл низкий – 1 штука, вкладыш со списком комплектующих – 1 штука, ящик для хранения с крышкой – 1 штука. Электронные блоки должны быть выполнены в специальных конструкционных модулях с разъемами, соответствующими демонстрационному набору по электричеству. Система подключаемых блоков должна быть прочная и надежная. Подключаемые блоки должны состоять из литого корпуса из АБС-пластика. Символ электрического компонента должен быть напечатан на верхней поверхности корпуса. К набору должны быть предусмотрены методические рекомендации по проведению экспериментов в бумажном или электронном виде. Счетчик – 1 штука. Аксессуар должен быть предназначен для проведения экспериментов с модулями Колебание и волны, Центробежная сила, Динамика. Должен быть цифровой с ЖК дисплеем, высота знака не менее 12,5 мм, точность не менее 10 мс, должен работать от батареи. Режимы должны быть, не менее: секундомер/ пуск - стоп/управляющий электрод. В комплекте должны быть 2 световых управляющих электрода с шириной крепления 78 мм, 2 соединительных кабеля длиной не менее 130 см каждый. Штатив многофункциональный – 1 набор. Должен быть упакован в ящик с крышкой или чемодан, имеющий прочную конструкцию из непрозрачного полипропилена с ручкой. Все комплектующие должны быть изготовлены из высококачественных материалов с гладкой окраской, не иметь зазубрин и сколов. Большинство составляющих штатива должно быть изготовлено из анодированного алюминия, обладающего высокой устойчивостью. Резьбовые кромки винтов должны быть закруглены, стержни и болты должны быть изготовлены из никелированной стали. Все стержни в штативе должны иметь стандартный диаметр не менее 10 мм. Должен состоять из, не менее: направляющая подставка штатива длиной не менее 30 см – 2 штуки, зажим для стола – 1 штука,

	соединитель подставок штатива– 1 штука, опора подвижная – 2 штуки, стержень опорный круглый высотой 10 см – 1 штука, стержень опорный круглый высотой 25 см – 2 штуки, муфта универсальная – 3 штуки, муфта круглая – 1 штука, штифт опорный – 2 штуки, заглушка пластмассовая – 2 штуки, держатель для динамометра – 1 штука, нить – 1 рулон, ножницы – 1 штука, вкладыш со списком комплектующих – 1 штука, ящик для хранения с крышкой или чемодан – 1 штука. ПРИБОРЫ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ Весы лабораторные - 15 штук. Должны быть электронные и предназначены для взвешивания массы вещества при проведении опытов. Диапазон взвешивания 0-200g, погрешность не более 0,1g. Должны питаться от элементов питания (батареек) напряжением 1,5V. Батарейки должны быть в комплекте. Гигрометр психрометрический – 1 штука. Должен быть предназначен для измерения относительной влажности и температуры воздуха в помещениях. Принцип действия прибора должен быть основан на разности в показаниях сухого и увлажненного термометров в зависимости от состояния воздушной среды. Комплектность, не менее: гигрометр в сборе, питатель, фитиль, коробка, руководство по эксплуатации. Магнит демонстрационный U-образный – 1 штука. Должен быть предназначен для демонстрации свойств постоянных магнитов и проведения ряда опытов по электромагнетизму. Полюса замкнуты пластиной из мягкой стали. Должен представлять собой намагниченный стальной брусок дугообразной формы с двухцветной окраской. Длина не менее 100 мм. Магнит демонстрационный полосовой пара – 1 пара. Должен быть предназначен для демонстрации свойств постоянных магнитов и проведения ряда опытов по электромагнетизму. Полюса замкнуты пластиной из мягкой стали. Должен представлять собой намагниченные стальные бруски прямолинейной формы с двухцветной окраской. Длина не менее 150 мм. Манометр жидкостной демонстрационный – 1 штука. Должен быть предназначен для демонстрации принципа действия открытого манометра и наблюдения изменения давлений выше или ниже атмосферного. Прибор должен состоять из U-образной стеклянной трубки высотой не менее 350 мм, диаметром около 3-6 мм. Трубка должна быть установлена на пластиковой стойке размером не менее 350 х 30мм со шкалой с делениями через 5 см и нулем посередине. Цена деления шкалы должна быть не более 10 мм. В комплект также должны быть резиновый шланг длиной не менее 300 мм и тройник. Набор из 5 шаров маятников – 3 набора. Должен состоять из 3 металлических и 2 пластмассовых шариков разного диаметра. Каждый шарик должен иметь отверстие для закрепления нити. Моделирование маятников должно производиться на штативе, состоящем из металлической подставки, металлической стойки длиной не менее 300 мм, алюминиевой муфты и металлического стержня длиной не менее 160 мм. Набор лабораторной посуды и принадлежностей для кабинета физики – 1 набор. Состав набора, не менее: бумага копировальная формата А-4 – не менее 100 листов, дробь свинцовая – не менее 300 грамм, колба 250 мл круглодонная - не менее 3

	штук, лоток для раздаточного материала - не менее 15 штук, масло моторное разной вязкости – не менее 3 флаконов по 1 литру разной вязкости, пробирка 14-120 - не менее 30 штук, рулетка не менее 3 метров - не менее 15 штук, спиртовка лабораторная - не менее 15 штук, стакан 2000 мл со шкалой - не менее 1 штуки, стакан 400 мл со шкалой - не менее 1 штуки, стакан полипропилен 1000 мл со шкалой - не менее 1 штуки, стакан полипропилен 100 мл со шкалой - не менее 15 штук, термометр жидкостной (0-100 градусов) - не менее 15 штук, термос металлический для хранения льда - не менее 1 штуки, цилиндр мерный стеклянный 250 мл с носиком - не менее 1 штуки. Набор должен поставляться в закрывающемся крышкой лотке из прочного пластика и иметь лист с полным перечнем комплектующих. Плитка электрическая – 1 штука. Должна быть предназначена для нагрева и поддержания в разогретом состоянии веществ при проведении демонстрационных опытов. Должна представлять собой электронагреватель в виде закрытого керамического диска со спиралью и установленного в металлический корпус. Мощность не менее 1000 Вт. Прибор для измерения длины световой волны с набором дифракционных решеток – 1 штука. Должен быть предназначен для определения длины световой волны при помощи дифракционной решетки. Комплектность должна быть, не менее: пластмассовая скамья с пазом – 1 штука, держатель для дифракционной решетки – 1 штука, экран – 1 штука, рамка с дифракционными решетками (не менее 300 и 600 штрих/мм) – 1 штука, полупроводниковый лазер – 1 штука, руководство по эксплуатации – 1 штука. Термометр демонстрационный – 1 штука. Должен быть предназначен для ознакомления с принципом устройства и действия термометра, со способом его градуировки и применения. Пределы измерения температуры, не менее °С -40…+50. Длина не менее 300 мм. Стакан отливной демонстрационный - 1 штука. Должен представлять собой пластмассовый стакан объемом не менее 500 мл с оцифрованной мерной шкалой и отливной трубкой. Шар Паскаля – 1 штука. Прибор должен представлять собой пластмассовый сосуд с поршнем и полым шаром, по всей сферической поверхности которого должны быть отверстия одинакового диаметра. Шар должен плотно насаживаться на патрубок сосуда с поршнем. Комплектность, не менее: пластмассовый сосуд с поршнем – 1 штука, шар с отверстиями – 1 штука. Шар с кольцом – 1 штука. Шар и кольцо должны быть изготовлены из металла, снабжены держателями, выполненными из термоизоляционного материала. Шар должен свободно проходить через кольцо. При нагревании шар должен расширяться и застревать в кольце. Комплектность, не менее: кольцо с держателем – 1 штука, шар на цепочке с держателем – 1 штука. ПРИБОРЫ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ЛАБОРАТОРНЫЕ Амперметр лабораторный – 15 штук. Должен быть предназначен для измерения силы постоянного тока. Должен представлять собой прибор магнитоэлектрической системы с равномерной шкалой от 0 до 3А с ценой деления 0,2А. Должен иметь измерительный механизм со шкалой, помещенный в пластмассовый корпус.

	Отсчетное устройство должно представлять собой шкалу с механическим стрелочным указателем и находиться под углом 45 градусов к горизонтальной плоскости. Шкала должна быть равномерная с двойной оцифровкой. Должен иметь подстроечный винт корректировки. Должен иметь три клеммы на передней панели. Все детали должны соответствовать стандартам качества, не иметь шероховатостей, зазубрин и поломок. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя амперметра или его официального представителя (дилера, дистрибьютора) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Элемент питания – 80 штук. Элемент питания АА. Напряжение не менее 1,5 В. Батарейный отсек для элементов питания – 15 штук. Батарейный отсек для размещения не менее 4-х элементов питания АА. Вольтметр лабораторный – 15 штук. Должен быть предназначен для измерения напряжения в цепях постоянного тока. Должен представлять собой прибор магнитоэлектрической системы с равномерной шкалой от 0 до 15V. Должен иметь измерительный механизм со шкалой, помещённый в пластмассовый корпус. Отсчетное устройство должно представлять собой шкалу с механическим стрелочным указателем и находиться под углом 45 градусов к горизонтальной плоскости. Шкала должна быть равномерная с оцифровкой. Должен быть подстроечный винт корректировки. Должен иметь три клеммы на передней панели. Все детали должны соответствовать стандартам качества, не иметь шероховатостей, зазубрин и поломок. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя вольтметра или его официального представителя (дилера, дистрибьютора) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Выключатель однополюсной лабораторный – 15 штук. Должен быть предназначен для замыкания, размыкания электрических цепей при выполнении лабораторных работ. Должен представлять собой пластмассовое основание, на котором установлены переключатель с рукояткой, упругие губки и универсальные зажимы. Максимальное напряжение 36V, сила тока 6А. Динамометр лабораторный – 15 штук. Диапазон измерения не менее от 0 до 2,5Н. Цена деления не более 0,1Н. Должна быть шкала для измерения массы от 0 до 250 гр с ценой деления не менее 10 гр. Должен быть изготовлен из пластика или металла. Желоб лабораторный – 15 штук.

	Должен быть предназначен для изучения равноускоренного движения и закона сохранения механической энергии. Комплектность, не менее: желоб металлический длиной не менее 300 мм – 1 штука, шарик стальной – 1 штука, подставка с упором – 1 штука. Калориметр со стаканом – 15 штук. Калориметр должен быть предназначен для использования в лабораторных работах при изучении термодинамики. Комплектность должна быть, не менее: наружный сосуд – 1 штука, внутренний сосуд – 1 штука, крышка – 1 штука, руководство по эксплуатации – 1 шт. Прибор должен состоять из вложенных друг в друга пластиковых сосудов, изолированных воздушной прослойкой. Внутренний мерный стакан должен быть выполнен из полипропилена, объем не менее 300 мл, термостойкость должна быть до 120 °С. Прибор должен быть снабжен пластиковой крышкой. Комплект блоков лабораторных – 15 комплектов. В комплект должны входить не менее: 2 одинарных блока и 2 двойных блока. Блоки должны быть изготовлены из пластика, ось и крючки - из металла. Диаметр блоков должен быть не менее 30 мм. Комплект соединительных проводов – 15 комплектов. В комплекте должно быть не менее 10 гибких изолированных проводов сечением не менее 1 мм разного цвета с клеммами, штекерами или зажимами типа «крокодил». Клеммы или штекеры должны быть адаптированы под разъемы лабораторного электрического оборудования. Длина проводов должна быть не менее 25 см. Лампочка миниатюрная – 20 штук. Рабочее напряжение не менее 3,5 В. Потребляемый ток не менее 0,2 А. Ламповый держатель лабораторный – 15 штук. Должен представлять собой пластиковое основание с миниатюрным патроном для лампочки и двумя винтовыми клеммами. Магнит лабораторный – 15 штук. Должен представлять собой намагниченный стальной брусок дугообразной формы с двухцветной окраской. С его помощью должны выполняться следующие работы: изучение свойств магнитного поля постоянных магнитов, моделирование магнитного поля с помощью стальных опилок, явление электромагнитной индукции. Длина должна быть не менее 60 мм. Магнит лабораторный – 15 пар. Должен представлять собой намагниченные стальные бруски прямолинейной формы с двухцветной окраской. В комплект входят два полосовых бруска. С их помощью должны выполняться следующие работы не менее: изучение свойств магнитного поля постоянных магнитов, моделирование магнитного поля с помощью стальных опилок, явление электромагнитной индукции. Длина должна быть не менее 45 мм. Мультиметр цифровой мини – 2 штуки. Портативный многофункциональный измерительный прибор должен быть с ЖК-дисплеем и поворотным переключателем диапазона измерения. Должен быть предназначен для измерения постоянного тока, постоянного и переменного напряжения, сопротивления и температуры. Технические характеристики, не менее: Постоянное напряжение: 200 мВ, 2, 20, 200, 300 В ± 0,5%. Напряжение переменного тока: 200, 300 В ± 1,2%. Постоянный ток: 2, 20, 200 мА, 10 А ± 1,2%. Сопротивление: 200, 2000 Ом, 20, 200, 2000 кОм ± 1,0%. Температура: от 0 до 1000 ° С ± 2,5%. Источник

	питания: блочная батарея 9 В. Набор грузов по механике – 15 наборов. Набор должен состоять из 10 грузов. Грузы должны быть в форме цилиндров, вес каждого не менее 100 грамм. Грузы должны быть изготовлены из металла. Грузы должны быть снабжены крючками для подвешивания и соединения между собой. Набор калориметрических тел – 15 наборов. Набор должен быть предназначен для проведения лабораторных работ по определению удельной теплоемкости веществ и для работы по определению плотности твердых тел. Должен состоять из трех цилиндров одинакового размера, изготовленных из железа, алюминия и меди. Каждый цилиндр сверху должен иметь небольшой крючок для подвешивания. Набор принадлежностей для изучения свойств электрического тока – 1 набор. В комплекте должны быть принадлежности для экспериментов по электричеству из расчета на 15 рабочих групп, в том числе, не менее: кусочки фарфора, резины и камня, веревка, гвоздь железный, изделия из алюминия, стекла, латуни, дерева, меди, проволока медная. Набор по электролизу лабораторный - 15 наборов. Должен быть предназначен для проведения лабораторных работ по исследованию электрического тока в электролитах. Должен представлять собой пластмассовый сосуд с крышкой, на которой размещены два токоподвода с универсальным зажимом электродов. В комплекте должны быть электрод из графита, электрод из цинка и электрод из меди. Набор пружин – 15 наборов. Должен быть предназначен для демонстрации зависимости удлинения пружины от массы подвешиваемого груза. В набор должны входить не менее 5 пружин с различной жесткостью 2,5, 5, 10, 15, 25 N/m. Все пружины в верхней части должны иметь крепление для подвешивания на штативе. К нижней части пружин должны быть прикреплены проволочные крючки. Набор тел равного объема – 1 набор. Набор должен состоять из трех прямоугольных брусков из стали, алюминия и пластмассы одинакового размера. Длина брусков не менее 40 мм. Набор тел равной массы – 1 набор. Набор должен состоять из трех прямоугольных брусков из стали, алюминия и пластмассы. Масса всех брусков должна быть одинаковая. Реостат ползунковый – 15 штук. Должен представлять собой проволочное переменное сопротивление на керамическом каркасе, выводы которого подключены к универсальным зажимам на пластмассовом корпусе. Диапазон изменения сопротивления не менее 0-5 Ohm. Рычаг-линейка лабораторная – 15 штук. Должна быть предназначена для определения условий равновесия рычага, сложения параллельных сил, проверки правила моментов сил. Должна представлять собой линейку жесткой конструкции длиной не менее 50 см, на лицевой стороне которой должна быть нанесена шкала, оцифрованная от середины. На концах линейки должны быть два винта с гайками, в середине - отверстие для оси. Под оцифровкой на линейке должны быть расположены отверстия или штырьки для подвешивания грузов. В комплекте должны быть рычаг-линейка и ось. Стакан отливной лабораторный - 15 штук. Должен представлять собой пластмассовый стакан объемом не менее 250 мл с оцифрованной

	мерной шкалой и отливной трубкой. Стрелки магнитные на штативах (пара) – 15 комплектов. Должны быть предназначены для определения магнитного поля и его направления. В комплекте должны быть не менее двух магнитных стрелок, каждая из которых установлена на острие подставки. Стрелки должны быть изготовлены из намагниченной стали и соответственно окрашены. Трибометр лабораторный – 15 штук. Должен состоять из деревянной рейки, деревянного прямоугольного бруска с крючком для зацепления динамометра и тремя отверстиями для установки грузов. Штатив лабораторный – 15 штук. Должен быть предназначен для сборки разнообразных установок и укрепления приборов, приспособлений при проведении лабораторных опытов и практических занятий. Должен состоять из металлической подставки и металлического стержня. В комплекте не менее 5 муфт, 2 лапок, 3 колец, болты для крепления. Электромагнит разборный с деталями - 15 штук. Должен быть предназначен для демонстрации устройства электромагнита и проведения опытов по электромагнетизму. Должен состоять из U-образного сердечника из мягкой стали, двух катушек на пластмассовых каркасах с зажимами для подсоединения источника питания и стального якоря с крючком для подвешивания грузов. Катушки должны быть соединены последовательно и иметь общее сопротивление не более 3 Ом. Напряжение питания электромагнита от источника постоянного тока 6V. Диаметр оси сердечника не менее 10 мм. ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ, СТЕНДЫ И ТАБЛИЦЫ Стенд – 1 штука. Стенд должен демонстрировать современный вариант метрической системы, единицы физических величин. Основа стенда должна быть изготовлена из ПВХ толщиной не менее 5 мм. Изображения постоянного характера должны быть нанесены на плёнку методом полноцветной печати разрешением не менее 1440 dpi, в том числе название стенда, элементы оформления и другое. Размер стенда не менее 1400 мм х 800 мм. В комплект должны входить крепежные элементы. Тексты на стенде должны быть на государственном или русском языках. Композиционное и цветовое решение должно соответствовать другим стендам кабинета физики. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя стенда или его официального представителя (дистрибьютора, дилера) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Стенд – 1 штука. Стенд должен демонстрировать основные требования к соблюдению техники безопасности в кабинете физики. Основа стенда должна быть изготовлена из ПВХ толщиной не менее 5 мм. Изображения постоянного характера должны быть нанесены на плёнку методом полноцветной печати разрешением не менее 1440 dpi, в том числе название стенда, элементы оформления и другое.

	Размер стенда не менее 1400 мм х 800 мм. В комплект должны входить крепежные элементы. Тексты на стенде должны быть на государственном или русском языках. Композиционное и цветовое решение должно соответствовать другим стендам кабинета физики. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя стенда или его официального представителя (дистрибьютора, дилера) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Стенд – 1 штука. Стенд должен демонстрировать множественность физических свойств, которые имеют количественные и качественные изменения, связанные друг с другом, по разделу физики «Спектры и излучение». Основа стенда должна быть изготовлена из ПВХ толщиной не менее 5 мм. Изображения постоянного характера должны быть нанесены на плёнку методом полноцветной печати разрешением не менее 1440 dpi, в том числе название стенда, элементы оформления и другое. Размер стенда не менее 3500 мм х 500 мм. В комплект должны входить крепежные элементы. Тексты на стенде должны быть на государственном или русском языках. Композиционное и цветовое решение должно соответствовать другим стендам кабинета физики. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя стенда или его официального представителя (дистрибьютора, дилера) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ Аптечка – 1 комплект. Должна быть предназначена для оказания само- и взаимопомощи. Должна быть предусмотрена возможность крепления к стене. Аптечка должна комплектоваться съемными полками. Дверца должна быть оборудована врезным замком. Покрытие аптечки должно быть полимерное порошковое светлого цвета, материал долговечный, износоустойчивый, ударопрочный, огнеупорный и должен обладает антикоррозийными свойствами. В комплекте должны находиться необходимые принадлежности для оказания первой медицинской помощи не менее: лейкопластырь – 2 упаковки; бинт марлевый стерильный – 1 штука; бинт марлевый нестерильный – 1 штука; вата медицинская стерильная – 1 упаковка; жгут кровоостанавливающий – 1 штука. Губка для маркерной доски – 2 штуки. Должна быть предназначена для сухого стирания записей с маркерных досок и должна иметь износостойкую поверхность. Лоток пластиковый с крышкой – 3 штуки. Контейнер

	для хранения и перемещения, размеры не менее 312 х 427 х 75 мм. Должен быть изготовлен из прочного пластика. В комплекте должна быть прочно закрывающаяся крышка. Лоток пластиковый с крышкой – 2 штуки. Контейнер для хранения и перемещения, размеры не менее 312 х 430 х 225 мм. Должен быть изготовлен из прочного пластика. В комплекте должна быть прочно закрывающаяся крышка. Маркер – 2 набора. Предназначены для письма на магнитно-маркерных досках. Должен быть набор из 4 разных цветов
Сопутствующие услуги (указываются при необходимости) (монтаж, наладка, обучение, проверки и испытания товаров)	Началу работы над комплектацией кабинета предшествует согласование вопросов доставки и монтажа, размещения пособий в помещении кабинета. Доставка оборудования и приборов до месторасположения Заказчика. Распаковка, установка приборов и оборудования в кабинете (совместно с учителями). Сборка и установка мебели и классной доски. Обеспечение монтажного комплекта, предназначенного для осуществления полного монтажа оборудования, входящего в состав кабинета. В комплект входят: кабель питания двужильный, кабель-канал настенный и напольный и прочие материалы, необходимые для монтажа кабинета. Установка, подключение и проверка работы в единой сети компьютера, интерактивной панели, другой оргтехники и мультимедийной техники. Прокладка необходимых кабелей в скрытых кабель-каналах. Установка и тестирование программного обеспечения, электронных пособий. Гарантийное обслуживание всего оборудования сроком, не менее 12 месяцев со дня подписания акта приема-передачи. Исполнение сопутствующих услуг требуется только в случае закупки соответствующего этим услугам оборудования, программ и пособий
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 в соответствии с Приложением 13 к Конкурсной документации и Приложением 4 к Правилам осуществления государственных закупок должен предоставить в технической спецификации подробное и точное описание функциональных, технических, качественных и эксплуатационных характеристик товаров, указать наименование товара, его марку, модель, тип и\или товарный знак либо знак обслуживания, страну происхождения товара, наименование завода-изготовителя, местонахождение завода-изготовителя, год выпуска, гарантийный срок в месяцах и иные сведения, подтверждающие соответствие товара требованиям конкурсной документации (технической спецификации).

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.
* сведения подтягиваются из плана государственных закупок (отображаются автоматически).