Конкурстық құжаттамаға
13-қосымша

Сатып алынатын тауарлардың техникалық ерекшелігі (тапсырыс беруші толтырады)

Тапсырыс берушінің атауы:	«Солтүстік Қазақстан облысы әкімдігінің білім басқармасы» коммуналдық мемлекеттік мекемесінің «Ғабит Мүсірепов атындағы ауданның білім бөлімі» коммуналдық мемлекеттік мекемесі
Ұйымдастырушының атауы:	«Солтүстік Қазақстан облысы әкімдігінің білім басқармасы» коммуналдық мемлекеттік мекемесінің «Ғабит Мүсірепов атындағы ауданның білім бөлімі» коммуналдық мемлекеттік мекемесі
Конкурстың №:	№ 17985409-3
Конкурстың атауы:	«Новоишим №1 орта мектебі» КММ үшін химия кабинетін сатып алу
Лоттың нөмірі:	№ 88712065-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*:	10657146
Қосылған құн салығын есепке алмағанда, сатып алуға бөлінген жалпы сома*:	10657146
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*	шартқа қол қойылған күннен бастап 15 жұмыс күні ішінде
Жеткізу орны*	596630100, Солтүстік Қазақстан облысы, Ғабит Мүсірепов атын.ауданы, Новоишим а. Заслонова көшесі, 10 А
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.	Химия кабинетінің техникалық сипаттамасы Интерактивті панель, саны 1 дана. Экран: Интерактивті панельдің диагональ өлшемі кемінде 75" 4K болуы керек. Тығыздығы жоғары тікелей жарықдиодты шаммен болуы керек. Экран түрі кем дегенде TFT LCD болуы керек. Интерактивті панельдің арақатынасы кемінде 16 болуы керек:9. Интерактивті панельдің кескін ауданы 1652 x 930 мм аралығында болуы керек. Панель экраны миллиардтан астам түстерді көрсетуге қолдау көрсетуі керек (кем дегенде 10 биттік түс тереңдігі). Панель кескінді қабылдау жайлылығын арттыру және энергияны үнемдеу мақсатында қоршаған ортаның жарық деңгейіне байланысты экран жарықтығын автоматты түрде реттейтін бүйірлерінде кемінде кіріктірілген жарық сенсорларымен жабдықталған. Интерактивті панельде құрылғының дыбыссыз жұмыс істеуін қамтамасыз ететін желдеткішсіз (пассивті) салқындату жүйесі болуы керек, сонымен қатар пайдаланушы интерактивті панельге жақындаған кезде автоматты түрде оятуды қамтамасыз ететін проксимити сенсорымен жабдықталуы керек. Интерактивті панельдің ажыратымдылығы кемінде 4K UHD (60 Гц жиілікте 3840 x 2160 бастап). Интерактивті панельдің жауап беру уақыты 9 мс-тан аз. Интерактивті панельдің жаңару жиілігі кемінде 60 Гц. Интерактивті панельдің жарық диодтарының қызмет ету мерзімі кемінде 50 000 сағатты құрайды. СКД көру бұрышы ≥178 болуы керек. Интерактивті панельдің жарықтығы ≥880 кд/м2 болуы керек. Интерактивті панельдің динамикалық контраст коэффициенті ≥900 000:1. Интерактивті панельдің статистикалық контраст қатынасы ≥16 500:1. Панель экранында қалыңдығы ≥3,2 мм оптикалық байланыстырылған шыңдалған шыныдан кем емес, әйнектің беріктігі Mohs шкаласы бойынша ≥7 болуы керек және қаттылық дәрежесі ≥9H (қарындаштың қаттылық шкаласы бойынша) сәйкес болуы керек. Экран саусақ іздерін қалдырмайтын, ластанудан қорғайтын кем дегенде жарқырауға және вандалға қарсы қасиеттерге ие болуы керек. Интерактивті панельде көру жүктемесін азайту үшін экранның көк түсін азайту функциясы болуы керек. Интерактивті панель экранды дыбыспен жазу мүмкіндігіне ие болуы керек. Конкурстық өтінімнің бір бөлігі ретінде сатып алуға қатысатын әлеуетті жеткізуші өндірушіден немесе оның Қазақстан Республикасының аумағындағы ресми өкілінен интерактивті панельді жеткізу құқығына ресми рұқсат қағазын ұсынуға міндетті. Хат конкурстық комиссияның атына жолдануы тиіс, онда конкурстың, лоттың нөмірі мен атауы, сондай-ақ интерактивті панельдің маркасы мен моделі қамтылуы тиіс. Интерактивтілік кем емес: Орталық консоль болуы керек, оның түймелері болуы керек: қуат, дыбыс деңгейін реттеу, мәзір, ойнатуды кідірту, сенсордан бас тарту, көзді таңдау. Бір уақытта төрт ондықтан асатын көптеген сенсорлық нүктелерге жедел жауап беруді және қолдауды қамтамасыз ету және кем дегенде бес пайдаланушының бір уақытта жұмыс істеуіне мүмкіндік беру, бұл әсіресе сыныпта немесе топтық жұмыста маңызды. Панель автоматты түрде ажыратуы керек, мысалы: саусақпен түрту (навигация үшін), маркермен (жазу үшін) және алақанмен (өшіру үшін), сондай-ақ

	алақанмен кездейсоқ басуларды автоматты түрде елемеу. Панель сенсорлық қимылдарды және экранның жиектерін сырғытуды, соның ішінде басқару мәзірін, құралдар тақтасын және функцияларға жылдам қол жеткізуді қолдауы керек. Мульти-сенсорлық қимылдарды да қолдау керек: масштабтау, айналдыру, бөлектеу, кем дегенде екі саусақпен сүйреу. Интерактивті панель сенсорының ажыратымдылығы 32768 x 32768 пиксельден. Интерактивті панель сенсорының дәлдігі бір миллиметрден аз болуы керек. Сканерлеу жылдамдығы 500 Гц-тен жоғары болуы керек. Интерактивті панельмен бірге екіден көп стилус жеткізілуі керек, соның ішінде: қуат көзін қажет етпейтін кемінде екі дана пассивті қаламдар және батареяларды ауыстыруды қажет етпейтін кірістірілген қайта зарядталатын батареясы бар кемінде бір дана белсенді қалам. Белсенді стилус кем дегенде үш режимді қолдауы керек: белсенді қалам, аэромышла және цифрлық көрсеткіш. Интерактивті панельде қаламды зарядтауға арналған панельдің бүйірінде кемінде бір кіріктірілген қондырғы болуы керек. Стилус орнатылғаннан кейін бірден пайдалануға дайын болуы керек және заряд деңгейін көрсететін кем дегенде LED индикаторы болуы керек. Қаламның ұшының диаметрі үш миллиметрден, өшіргіш алты миллиметрден аспауы керек. Интерактивті бақылау тақтасының төрт операциялық жүйеден астам үйлесімділігі болуы керек, соның ішінде кемінде 10-11 нұсқасы бар GUI арқылы басқаруға бағытталған коммерциялық операциялық жүйелер тобы, сонымен қатар Unix тәрізді операциялық жүйелердің кемінде бір тобымен үйлесімді болуы керек. тегін таратылады. Интерактивті панель жүйесі ендірілген компьютерді де, құрылғыны да бір уақытта қосуға мүмкіндік беруі керек HDMI/USB-C портынан кем емес және бөлінген экран режимдерінде және/немесе терезелердің өлшемін өзгерту мүмкіндігі бар терезедегі терезеде пайдалану. Интерактивті бақылау тақтасы кемінде үш есептеу модулімен үйлесімді болуы керек. Қосылу мүмкіндігі: Интерактивті панельде мыналар болуы керек: OPS ұясы кемінде 1; Артқы жағындағы HDMI кірісі 2x2,1; Экран порты кемінде 1; Артқы жағындағы USB-A 3.2 1-ші буыны 2-ден көп; Артқы жағындағы USB-A 2.0 кемінде 1; USB-B 3.0 сенсоры, артқы жағында 4-тен аз; Артқы жағындағы USB-C 3.2 1-ші буыны (қуат көзі кемінде 100 Вт) кемінде 1; USB-A 3.2 1-ші буыны (қуат көзі кемінде 100 Вт) кемінде 1; алдыңғы жағынан кемінде 1-ші буын; 1-ші буын USB-C 3.2 (кемінде 65 Вт қуат беру) алдыңғы жағынан кемінде 1; USB-A 3.0 жоғарғы жағынан кемінде 1; USB-C 3.0 жоғарғы жағынан кемінде 1; USB-C 3.0 шығысы кемінде 1; HDMI-2.0 шығысы кемінде 1; LAN кірісі (RJ45) кемінде 10/100/1000/LAN шығысы (RJ45) кемінде 10/100/1000/Ояту- onLAN кемінде 1/S/PDIF кемінде 1; Оптикалық аудио шығысы (3,5 мм) кемінде 1; RS232 кемінде 1; Интерактивті панельде пайдаланушыға "Аннотация", "Экранды түсіру", "Тақта", "Спиннер", "Таймер", "Экранға кіру" және "Құрылғыны басқару" қолданбаларына жылдам қол жеткізуге мүмкіндік беретін біріктірілген бағдарламалық құрал мәзірі болуы керек. Тізімде көрсетілген барлық құралдарды интерактивті панельдің

	өндірушісі алдын ала орнатуы керек. Интерактивті бақылау тақтасында мазмұнды сымсыз ортақ пайдалануға арналған қолданба болуы керек. Бір уақытта кемінде 39 құрылғының қосылымын қолдауы керек. Сондай-ақ бір уақытта 1-ден 4 көзге дейінгі топтық тапсырмалар кезінде қосылған құрылғылардың камераларынан бейне таратуды қолдауы керек. Аудио: Интерактивті панель қуаты кемінде 25 Вт (барлығы кемінде 50 Вт) және сабвуфері кемінде 20 Вт болатын 2 дана кіріктірілген алдыңғы динамиктермен жабдықталуы керек. Сондай-ақ панельде жеті данадан асатын кірістірілген микрофондар болуы керек, бұл жоғары сапалы дыбысты түсіруді және шуды азайтуды қолдауды қамтамасыз етеді. Жеткізу жиынтығы: Интерактивті панель кемінде 1 дана; HDMI кабелінің ұзындығы кемінде 3М кемінде 1 дана; USB кабелі (A-B) ұзындығы кемінде 3М кемінде 1 дана; Қуат кабелі (аймақтық) кемінде 3М кемінде 1 дана; USB кабелінен кем емес-Ұзындығы кемінде 3М кемінде 1 дана; Қашықтан басқару пульті кемінде 1 дана; Қашықтан басқару пультіне арналған батарея біреуден көп; Пассивті қаламдар кемінде 2 дана; Белсенді қалам 1 данадан кем емес; Белсенді қаламға арналған зарядтағыш және BT модулі кемінде 1 дана ; Белсенді тұтқаны зарядтауға арналған кемінде 1 дана USB-C кабелі; Кемінде 1 дана тығыздалған антистатикалық пакет; 8 данадан бастап кептіргіш; Кемінде 4 дана VESA (M6) бекіту бұрандалары; Кемінде 1 дана бұрандалары бар шағын компьютерден кем емес кронштейн; кемінде 1 дана жылдам орнату нұсқаулығы; Пайдаланушы нұсқаулығы кемінде 1 дана; Қабырғаға орнату кемінде 1 дана, Модуль кемінде WIfi/Bluetooth кемінде 1 дана; Антенналар 3 данадан; Модуль пайдаланушы нұсқаулығы кемінде Wi-Fi/Bluetooth кемінде 1 дана. Интерактивті бақылау тақтасының бағдарламалық жасақтамасы, саны 1 лицензия. Интерактивті панельдің бағдарламалық жасақтамасы лицензияланған және мерзімсіз болуы керек. Бағдарламалық жасақтама автоматты түрде жаңартылуы керек. Интерфейс кемінде үш тілде: қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде болуы тиіс. Интерактивті панельдің бағдарламалық жасақтамасы интерактивті панельмен жұмыс істеуге арналған болуы керек, оған тақта құралдары, драйвер немесе қолданбалы интерактивті бағдарлама кіруі керек. Интерактивті панельдің жұмыс режимдері мыналардан кем емес: басқару (тінтуір), аннотация, толық экран, терезе және мөлдір қабат. Сабақтарды дайындау және сақтау болуы керек; объектілерді айналдыру, жылжыту және өлшемін өзгерту; ескертулерді қосу және скриншоттарды түсіру; объектілердегі әрекеттерді прогрессивті түрде жаңғырту; геометриялық фигураларды автоматты түрде тану және оңтайландыру; объектілерге гиперсілтемелер қосу; объектілерге мөлдірлік беру; шаблондар мен кескіндерді фон ретінде енгізу және галереяны пайдалану; беттерді ұйымдастыру; объектілерді парақтан параққа немесе бір қосымшадан екіншісіне жылжыту; файлдарды тіркеу, файлдарды әр түрлі форматта сақтау (PDF немесе HTML-ден кем емес); беттерді жеке кескін файлдары ретінде сақтау (JPEG немесе одан кем емес). GIF); пайдаланушыға кемінде үш жолды таңдау арқылы

	тақтаның фонын өзгертуге мүмкіндік беретін бір бетке торды орнату; галереядан анимациялық файлдарды кірістіру; қосылым түрі, жазу стилі, үзік сызық түрі бойынша ерекшеленетін сурет салу құралдарының кең таңдауы; Көлеңкелерді қабаттастыру және бөлектеу әсерлері бар ақпаратты көрсету. жеке аумақтарды үлкейту үшін кем дегенде перде, прожектор, үлкейткіш әйнек. Бағдарламалардың басқару тақтасы арқылы көптеген қосымшаларға қол жеткізіңіз. Қалқымалы құралдар палитрасын теңшеу. Виртуалды нақты геометриялық амалдарға арналған құралдар: циркуль, сызғыш және транспортир. Экрандық пернетақта арқылы мәтінді енгізу. Өңделетін кеңсе пішімінде, веб-сайтқа автоматты түрде экспорттау/электрондық пошта арқылы автоматты түрде жіберу. "Аннотация" қолданбасы ашық терезенің "үстіне" жазуға мүмкіндік беруі керек, мыналарды қамтуы керек: 1. сурет салу браузерде маңыздысын бөлектеуге, PDF форматындағы формуланың астын сызуға немесе тікелей жұмыс істеп тұрған бейненің жоғарғы жағында жазба жасауға мүмкіндік беруі керек. 2. қабаттар: Аннотациялар астындағы қолданбамен әрекеттесу үшін уақытша жасыруға болатын бөлек мөлдір қабатта жасалуы керек. "Экранды түсіру" жұмыс нәтижелерін жылдам сақтауға арналған құрал мыналарды қамтуы керек: 1. лездік суретке түсіру: бұл барлық белгілермен (аннотациялармен) бірге экранның бүкіл аумағын немесе оның бір бөлігін скриншотқа түсіруге мүмкіндік береді. 2. экспорттау: суреттер автоматты түрде файлдар кітапханасына немесе бұлтты қоймаға сақталуы керек, содан кейін сабақ материалдарын жіберу керек. "Тақта" интерактивті сабақтар мен бейне нұсқаулықтарды құруға арналған құрал мыналарды қамтуы керек: 1. шексіз кенеп: экран өлшемімен шектелмейді — мазмұнды кез келген бағытта масштабтауға және жылжытуға болады. 2. мультимедиа: PDF файлдарын, бейнелерді, кескіндерді және веб-шолғыштарды тікелей тақтаға кірістіруге мүмкіндік беруі керек. 3. экранды жазу: мұғалім оқушыларға қайталау үшін жіберу үшін тақтаға өз түсініктемелері мен қимылдарын жаза алады. "Таймер" сыныпты басқаруға және ойынға айналдыруға арналған құрал оқушылардың уақытты басқару дағдыларын дамыта отырып, тапсырманы орындау уақытын визуализациялауға көмектесуі керек. "Спиннер" сыныпты басқаруға және "Сәттілік дөңгелегі" геймификациясына арналған құрал, оған оқушылардың есімдерін немесе тапсырма нұсқаларын енгізуге болады. Жауап берушіні кездейсоқ таңдау немесе талқылау тақырыбын анықтау үшін пайдаланылуы керек. "Экранға қол жеткізу" панельмен сымсыз өзара әрекеттесуді қамтамасыз етуі керек және құрылғылардан (мысалы: планшеттер немесе ноутбуктер) ортақ панельге сымсыз таратуға мүмкіндік беруі керек. Конкурстық өтінімнің бір бөлігі ретінде сатып алуға қатысатын әлеуетті жеткізуші әзірлеушіден немесе оның Қазақстан Республикасының аумағындағы ресми өкілінен интерактивті панельдің бағдарламалық жасақтамасын жеткізу құқығына рұқсат қағазын ұсынуы керек. Хат конкурстық комиссияға жолдануы, конкурстың, лоттың нөмірі мен атауын қамтуы тиіс. Сабақтарды өткізуге арналған бағдарламалық

	қамтамасыз ету, саны 1 лицензия. Бағдарламалық жасақтама лицензияланған және мерзімсіз болуы керек. Интернетке қосылусыз сабақтар мен сабақтарды құру мүмкіндігі болуы керек. Интернетке қосылусыз сабақтар мен іс-шараларды өткізу мүмкіндігі болуы керек. Мұғалімнің сабақ мазмұнын жергілікті компьютерде және бұлтта сақтау мүмкіндігі болуы керек. Интерактивті панельді қолдана отырып, пәндік сабақтарды қолдау мүмкіндігі болуы керек: жетіден астам түрлі-түсті қаламдармен еркін жазу. Қолжазбаны тану және мәтінге айналдыру мүмкіндігі болуы керек. Мәтінді тікелей енгізу керек. Стандартты пішіндерді (мысалы, шаршы, үшбұрыш, шеңбер) және сызықтарды қосу мүмкіндігі болуы керек. Сызылған фигураларды тану және оларды стандартты пішіндерге түрлендіру мүмкіндігі болуы керек. Пішіндер арасында қосқыштарды қосу болуы керек. Математикалық белгілер мен теңдеулерді танып, оларды дұрыс стандартты форматқа ауыстыру мүмкіндігі болуы керек. Сызғыш, транспортир, шаршы және компас сияқты стандартты экрандағы математикалық құралдар болуы керек. Прожектор және танушы сияқты кеңейтілген интерактивті оқыту құралдары болуы керек. Интерактивті бақылау тақтасы арқылы жалпы құралдар тақтасын пайдаланып жұмыс үстелі қолданбаларын түсіру және оларға түсініктеме беру мүмкіндігі болуы керек. Экранда, толық экранда, терезеде немесе аумақта, түсірілімде, дыбыссыз бейнеде, дыбысы бар бейнеде қолданбаларды пайдалану статистикасын жазып алу және жүргізу мүмкіндігі болуы керек. Оқушылардың пайдалануы үшін деректерге негізделген оқу іс-шараларын құру мүмкіндігі болуы керек. Тізімдерді, флэш-карталарды, реттіліктерді және уақыт шкаласы әрекеттерін салыстыруды қамтуы керек. Алдын ала анықталған және арнайы сыныптарды құру мүмкіндігі болуы керек. Деректерді қорғаудың тиісті деңгейімен студенттердің жеке профильдерін жүргізу мүмкіндігі болуы керек. Оқушыларға портативті, мобильді немесе қолмен жұмыс жасайтын құрылғылардың көмегімен сабаққа қосылудың қарапайым және қауіпсіз әдісі болуы керек. Экранның мазмұнын мектеп оқушыларының құрылғыларына көрсету мүмкіндігі болуы керек. Лездік бағалау сауалнамаларын жүргізу мүмкіндігі болуы керек, соның ішінде: мәтіндік жауап, сандық жауап, әріптік жауап, Иә/Жоқ, шығармашылық жауап, фотосуреттерді қоса алғанда, бірқатар тақырыптар бойынша көзқарастарды немесе пікірлерді (қалаулар) өлшеу үшін пайдаланылатын рейтингтік шкала бойынша жауап, бірнеше таңдаулы жауап. Мұғалімнің алған жауаптарын қарап шығуға және сақтауға мүмкіндігі болуы керек. Оқушыларды бағалауды жүргізуге және олардың нәтижелерін хабарлауға мүмкіндік болуы керек. Сауалнама жүргізу кезінде сұрақтардың кем дегенде бес түріне қолдау көрсетілуі керек. Дұрыс жауаптарды автоматты түрде бөлектеу керек (егер "қолмен белгіленген" немесе "белгіленбеген" деп белгіленбесе). Кері байланыс немесе түзетулер алу үшін қате жауаптар беруге мүмкіндік беруі керек. Дұрыс жауаптарды қарап шығуға және сақтауға мүмкіндік болуы керек. Кем дегенде төрт танымал браузерге қол жетімділік және толық үйлесімділік болуы керек.

	Мәтіндік кеңестерді, бейнелерді, сенім телефондарын және қолдау форумдарын қоса алғанда, бірақ олармен шектелмей, бағдарламалық қамтамасыз етуге жан-жақты көмек пен қолдауды қамтамасыз етуі керек. Бағдарламалық жасақтаманың автоматты түрде жаңартылуы болуы керек. Конкурстық өтінімнің бір бөлігі ретінде сатып алуға қатысатын әлеуетті жеткізуші өзірлеушіден немесе оның Қазақстан Республикасының аумағындағы ресми өкілінен сабақ өткізуге арналған бағдарламалық қамтамасыз етуді жеткізу құқығына рұқсат қағазын ұсынуы тиіс. Хат конкурстық комиссияға жолдануы, конкурстың, лоттың нөмірі мен атауын қамтуы тиіс. OPS форматындағы ендірілген компьютер, саны 1 дана. Процессор ≥ 4 ядролы; Процессордың тактілік жиілігі: ≥1,3 гГц; Жедел жады ≥8 ГБ, түрі кемінде DDR4; Жинақтауыш көлемі ≥256 ГБ, Түрі кемінде SSD (қатты күйдегі диск). Web-камера, саны 1 дана. Модель электронды панорамалау, еңкейту және масштабтау функцияларын қолдауы керек. Дыбыс арқылы динамикті AI бақылауымен автоматты жақтау технологиясымен жабдықталуы керек. Камера сенсордың өлшемі кемінде 1/2.8 дюйм, сенсордың ажыратымдылығы кемінде 8.3 мегапиксель болуы керек және кемінде 3840p және 2160p пішімдерін қолдайтын кемінде 30 Гц жиілікте кемінде 1080x720 (1K) бейне сигналын қамтамасыз етуі керек., ысырма жылдамдығының диапазоны секундтың кемінде 30/1/10000 болуы және секундтың 1/10000 аспауы керек, фокус кемінде 2.03 мм, көлденең көру бұрышы кемінде 109°, көлденең көру бұрышы кемінде XNUMX° болуы керек. диагональдары кемінде 117°, тік төмен еңісі кемінде 20°, сандық масштабтау кемінде 5x, кемінде H.264, MJPEG, YUY2 қысу пішімдерін қолдау, USB-C қосылым интерфейсі 2.0-ден жоғары. Камера өлшемдері 65.3×40.1×103.1 мм аспайды. Қосылу әдісі тік USB-C интерактивті панельдің жоғарғы жағындағы арнайы бөлінген ұяшыққа қосылуы керек. Механикалық құпиялылық пердесінің болуы міндетті болып табылады. Моноблок, саны 1 дана. Сипаттамалары: гГц тактілік жиілігі: кем емес 1.2. Максималды тактілік жиілік 4,6 гГц-тен аспайды. Процессор ядроларының саны кемінде 6. ЖЖҚ: кемінде 8 ГБ. ЖЖҚ типі DDR-ден кем емес4. Қатты диск: жинақтағыштың түрі SSD, көлемімен 256 Г астамБ. Графикалық картаның түрі: кіріктірілген. Дыбыс: кіріктірілген динамиктер, кіріктірілген микрофон. Экран өлшемі, дюйм: кем емес 23,8. Экран жарықтығы кемінде 200 кд/м2. Экран ажыратымдылығы: 1920x1080 кем емес. Экран беті: кем дегенде күңгірт болуы керек. Коммуникация құралдары: кемінде GLAN, WIfi, Bluetooth нұсқаларынан артық болуы тиіс 4.8. Мультимедиа: Камера кемінде 720p FHD. Жиынтықта кем дегенде пернетақта мен тінтуір болуы керек. Лицензияланған операциялық жүйе, саны 2 лицензия. Операциялық жүйе келесідей болуы керек: түрі - электронды. Лицензияның қолданылу мерзімі мерзімсіз болуға тиіс. Бағдарламалық қамтамасыз ету кешені (ЭЕМ бағдарламасына құқықтар) келесі құрамдас бөліктер мен мүмкіндіктерді қамтуы тиіс: Келесі сипаттамалары бар білім беру ұйымдарына арналған операциялық жүйеге арналған толық меншікті OEM лицензиясы: Операциялық жүйе

	домендік желіге қосылу мүмкіндігімен болуы тиіс. Жүктеудің бастапқы кезеңдерінде ОЖ-ға зиянды бағдарламаларды енгізуді болдырмау үшін ОЖ ядросының кодының тұтастығын және жүктеуші кодының тұтастығын тексерумен қауіпсіз жүктеу технологиясын қолдау. Әлеуетті өнім беруші конкурстық өтінім құрамында бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеушіден не оның Қазақстан Республикасының аумағындағы ресми өкілінен жеткізу құқығына хаттың көшірмесін ұсынуға тиіс. Хат конкурстық комиссияға жолдануы, конкурстың, лоттың нөмірі мен атауын қамтуы тиіс. Бағдарламалық қамтамасыз ету білім беру ұйымдарына арналған қолданбалы кеңсе бағдарламаларының пакеті, 2 лицензия саны. Бағдарламалық жасақтама лицензияланған болуы керек. Бұл бағдарламалық жасақтама пакетінде кемінде мыналар болуы керек: жасау үшін мәтіндік процессор, кестелік-матрицалық алгоритмдердің қарапайым формаларын жергілікті қолдана отырып, мәтіндік құжаттарды қарау және редакциялау. Электрондық кестелермен жұмыс істеуге арналған кестелік процессор. Презентацияларды дайындау бағдарламасы. Жазбаларды жазуға және басқаруға арналған қосымша. Жазбаларды жылдам жазуға және жеке ақпаратты жүйелеуге арналған бағдарламалық жасақтама, жазбаларды иерархиялық түрде ұйымдастыратын блокнот кәдімгі кеңсе дәптерінің аналогы бола алады. Толыққанды ұйымдастырушысы, күнтізбесі, тапсырмаларды жоспарлаушысы, жазу кітапшасы, контактілер менеджері бар электрондық пошта клиентінің функциялары бар дербес ақпарат менеджері және жұмыс күнделігін автоматты түрде құрастыру үшін құжаттармен жұмысты қадағалау. Бұл бағдарламалық құралдың негізгі функциялары мыналар болуы керек: Пернетақта, қалам немесе сенсорлық экран арқылы мәтін енгізу; Параметрлердің көпшілігін және қажетті дизайнды автоматты түрде орнату үшін бастапқы экранда қолжетімді үлгілердің болуы; Жаңа "Жауап беру" түймесі арқылы жасалған деп белгілеу мүмкіндігімен осы бағдарламалық құралдың мәтіндік құрамдас бөлігіндегі құжаттарда ескертпенің болуы; PDF құжаттарынан мазмұнды тікелей мәтіндік редакторға шығарып алу, сондай-ақ PDF файлын ашу мүмкіндігі болуы керек-құжаттар және абзацтарды, тізімдерді, кестелерді және т.б. өзгерту; Электрондық кестелер, диаграммалар, аудиоклиптер, бейнематериалдар парақтарын және кез-келген типтегі файлдарды пакеттік дәптерге құру мүмкіндігі; Байланыстырылған кестелерден немесе сұраныстардан деректерді тізім түрінде жылдам визуалдау және оларды бағдарламалық жасақтама базасына жалпылау мүмкіндігі болуы керек. Әлеуетті өнім беруші конкурстық өтінім құрамында әзірлеушіден не оның Қазақстан Республикасының аумағындағы ресми өкілінен бағдарламалық қамтылымды жеткізу құқығына хаттың көшірмесін ұсынуға тиіс. Хат конкурстық комиссияға жолдануы, конкурстың, лоттың нөмірі мен атауын қамтуы тиіс. Бағдарламалық қамтамасыз ету 1 жылға лицензиясы бар антивирустық бағдарлама, саны 1 лицензия. Вирусқа қарсы қорғаныс жұмыс станциялары мен серверлер желісінде тұрақты жұмыс істеуін қамтамасыз ететін корпоративтік шешім болуы керек. Вирусқа қарсы құралдар мыналарды

	қамтуы керек: коммерциялық меншікті операциялық жүйелер тобының жұмыс станцияларын қорғау. Коммерциялық меншікті операциялық жүйелер топтары отбасыларының файлдық серверлерін қорғау. Орталықтандырылған басқару, мониторинг және жаңарту. Вирусқа қарсы қорғанысқа қойылатын талаптар: сервердің ортақ желілік қалталарындағы файлдарды зиянды шифрлау әрекеттерін қадағалау және осындай әрекет орын алатын компьютерлерді блоктау. Сканерлеу аяқталғаннан кейін бағдарламалық жасақтаманы өшіру міндеті болуы керек, трафикті антивирустық сканерлеу келесі протоколдар бойынша жүзеге асырылады: FTP, HTTP және HTTPs, POP3 және POP3s, сонымен қатар IMAP және IMAPs трафигі. кеңсе қосымшаларының құжаттарын қорғауға және веб–шолғыштар арқылы өтетін файлдарды сканерлеуге арналған қосымша модульдің болуы, нөлдік күндік қауіп-қатерден қорғау үшін кіріктірілген құм жәшігін қолдау; сканерлеу модулі соманың хэшін тексеруден алып тастауға мүмкіндік беруі керек және сыртқы әсер ету әрекеттерін, өзгертулерді болдырмауға, сондай-ақ процестерді, файлдарды және тізілім кілттерін бақылауға арналған интрузиялардың алдын-алудың теңшелетін жүйесін қамтуы керек; IPv6 протоколын қолдау; пошта клиенттерін қорғау: анықталған осалдықтарды жабатын патчтарды орнатуға арналған коммерциялық меншікті операциялық жүйелер тобының жаңарту орталығымен интеграциялау, "қосымша" жаңартулардан "тізілім кілттеріне" қажетті жаңартуларды таңдау. сыни"; виртуалдандырылған орталарда сканерлеу жылдамдығын арттыру үшін ортақ жергілікті кэштің болуы; орталықтандырылған басқару бағдарламалық құралында есептерді басқаруға және қалыптастыруға арналған WEB консолі болуы керек; орталықтандырылған басқаруды кез келген құрылғыдан Web-браузер арқылы жүзеге асыруға болады; қалқымалы хабарландыруларды пайдалана отырып, репликациялауға арналған хаттаманың болуы және WOL үшін мультикаст қоңырауларын қолдау. Жабдықты түгендеу үшін функционалдылық болуы керек. Қашықтан басқару сервері орнатылуы мүмкін және коммерциялық меншікті операциялық жүйелер тобының операциялық жүйелеріне қолдау көрсетуі керек, орталықтандырылған басқару серверінің консолінде екі факторлы аутентификация мүмкіндігі болуы керек. Лицензияларды басқаруға арналған арнайы бағдарламалық құрал болуы керек. Оның көмегімен лицензияларды, белсендірілген модульдерді және жарамдылық мерзімінің аяқталуы, пайдалану және авторизация сияқты лицензияға қатысты оқиғаларды бақылауға болады. Әлеуетті өнім беруші конкурстық өтінімнің бір бөлігі ретінде бағдарламалық қамтамасыз етуді жеткізу құқығына хаттың көшірмесін ұсынуы тиіс әзірлеушінің не оның Қазақстан Республикасының аумағындағы ресми өкілінің атына беріледі. Хат конкурстық комиссияға жолдануы, конкурстың, лоттың нөмірі мен атауын қамтуы тиіс. Интерактивті панельге арналған жылжымалы тірек, саны 1 дана. Жылжымалы интерактивті панель сөресі интерактивті панельді орналастыруға және жылжытуға арналған болуы керек, интерактивті панельмен толық үйлесімді болуы керек, жылжымалы тірек қозғалысты блоктауға арналған

	құлыптары бар кемінде 4 доңғалақпен қозғалуы керек, жылжымалы тірек заттарды орналастыру үшін кемінде екі сөре болуы керек, сөрелердің бірінде тұтқалар мен интерактивті панельмен жұмыс істеуге қажетті басқа жабдықты сақтауға арналған ойықтары бар науа болуы керек. Жылжымалы тіректің өлшемдері кемінде 1565 х 1300 х 665 мм, жылжымалы тіректің салмағы 38 кг-нан аз. Жылжымалы тірекпен бірге кем дегенде қамтамасыз етілуі керек; тірек жақтау, VESA және тік кронштейн, бекіткіштер жинағы, сөре және тірек негізі. Көп функциялы құрылғы, саны 1 дана. Көпфункционалды құрылғының баспа түрі кем дегенде монохромды болуы керек. Басып шығарудың максималды форматы А4-тен кем болмауы керек. Қолдау көрсетілетін басып шығару пішімдері кемінде A4, A5, A6, C5, DL (ISO). Баспа құралдарының түрлері кем емес: конверттер, қарапайым қағаздар, ашық хаттар немесе этикеткалар. Қағаздың ең аз тығыздығы, г/м2, 65-тен кем емес. Қағаздың максималды тығыздығы, г/м2, 120-дан аспайды. Максималды басып шығару ажыратымдылығы кемінде 600 х 600 нүкте/дюймден кем емес нүкте/дюйм. Сканердің түрі планшеттен кем емес. Сканердің ажыратымдылығы кемінде 600 х 600 нүкте/дюйм. Беру науасының сыйымдылығы кемінде 150 парақ. Қабылдау науасының сыйымдылығы 100 парақтан аспайды. Қосылу интерфейсі кемінде USB Type-B. Желілік сүзгі, саны 2 дана. Шығатын розеткалардың саны бестен көп болуы керек. Розеткалардың түрі жерге тұйықталуы бар еуростандарттан кем емес. жүктеме тогы кемінде 10 А. Ең көп бөлінетін энергия 125Дж аспайды. Номиналды кіріс кернеуі кемінде 220-дан 230 В-қа дейін. Айнымалы ток жиілігі кемінде 50/60 Гц болуы керек. Жүктеменің жалпы қуаты кемінде 2200 Вт. Желіге қосылудың кем дегенде индикаторы болуы керек. Кем дегенде автоматты сақтандырғышы бар ажыратқыш болуы керек. Баудың ұзындығы кемінде 5 метр. Интерактивті оқытуға арналған бағдарламалық қамтамасыз ету, саны 1 лицензия. Интерактивті оқытуға арналған бағдарламалық қамтамасыз ету интерактивті презентациялық бағдарлама түрінде болуы керек, оның көмегімен әсерлі сабақтар өткізуге болады. Бағдарлама өзінің дәптерлерін құрып қана қоймай, сонымен қатар PDF файлдарын импорттай алатындай болуы керек. Оларда жазу және сурет салу мүмкіндігі болуы керек. Жасалған презентацияны жандандыру мүмкіндігі болуы керек. Интерактивті оқытуға арналған бағдарламалық қамтамасыз ету интерактивті тақтада, компьютерде, мектеп жағдайында және үйде қолданылуы тиіс. Үйде презентацияларды оңай жасау мүмкіндігіне ие болу үшін, содан кейін олар мектептегі сабақта ұсынылуы керек. Онлайн синхрондау арқылы мазмұн кез келген компьютерде қолжетімді болуы керек. Интерактивті оқытуға арналған бағдарламалық құралда сіз кем дегенде екі рет басу арқылы, соның ішінде бағдарлама ұсыныстары негізінде цифрлық оқулықтарды көрсетіп, оларды цифрлық мазмұнмен (бейне, аудио, 3D үлгілері, тапсырмалар) толықтыра алуыңыз керек. Сіз оқушыларды қызықтыратын және тақырыпты меңгеруді жеңілдететін әсерлі презентациялар, сабақ конспектілері, сондай-ақ тапсырмалар парақтарын жасай білуіңіз

	керек. 1200-ден астам 3D көріністерін қамтитын бағдарламалық құралдың медиа кітапханасының элементтерін пайдалана отырып, презентацияларды бірегей түрде жақсарту мүмкіндігіне ие болуы керек. Таңдалған үлгілерді бекітілген оқу жоспарына сәйкес басылымдарға қосуға болады. Интерактивті тақтада шығарылған модельдер оқушыларға оқу материалымен қызықты және тартымды түрде танысуға мүмкіндік беруі керек. Оқушылар сонымен қатар онлайн бағдарламалық қамтамасыз ету платформасы арқылы 3D үлгілеріне қол жеткізе алады. 3D көріністерінде кем дегенде сөйлеуді қолдау және интерактивті тапсырмалар болуы керек, бұл оқытуды тиімдірек және заманауи етеді. 3D көріністер кемінде үш тілде (мысалы: қазақ, орыс және/немесе ағылшын) қолжетімді болуы керек, бұл шет тілдерін үйренуге және тәжірибеден өтуге мүмкіндік береді. Интерактивті 3D көріністері айналдыруға, үлкейтуге немесе көруге болатындай етіп әртүрлі көзқарастардың. Алдын ала орнатылған көріністер күрделі көріністерді шарлауды жеңілдетуі керек. 3D көріністері сөйлеуді сүйемелдеуді және кірістірілген анимацияларды қамтуы керек. Сахналарда сонымен қатар кредиттер мен қызықты анимациялық тапсырмалар болуы керек. Бағдарламалық жасақтамада кіріктірілген мәтіндік редактордың функциясы болуы керек, оның көмегімен тиімді жеке тестілерді оңай құруға, оларды басылымдарға немесе презентацияларға енгізуге және сабақта қолдануға болады. Міндетті тапсырма түрін таңдау (бірнеше таңдау тесті, үйлестіру тесті, сөзжұмбақтар, қателерді іздеу және анықтау, тапсырыс беру, объектілерді картаға орналастыру, кестелерді толтыру) және оларға суреттерді, суреттерді, бейне және аудио файлдарды өз презентацияларынан және импортталған басылымдардан, сондай-ақ медиа кітапханадан, Интернеттен немесе дербес компьютерден кірістіру мүмкіндігі. Оқушылар міндетті түрде: интерактивті дәптерлер мен презентацияларға қол жеткізуі керек • интерактивті мазмұнды үйрену (3D көріністер мен бейнелер) • білім беру қолданбалары арқылы виртуалды эксперименттер жүргізу • білім беру ойындары арқылы үйрену • үй тапсырмасын орындау • электрондық оқулықтарға қол жеткізу • интернет-браузерде немесе мобильді құрылғылардағы қолданбалар арқылы мазмұнға қол жеткізу. Мұғалімдер әрқашан оқушылардың қайсысы сынып жұмысына қатысқанын көруі керек, сонымен қатар тапсырманың орындалу барысын бақылау үшін скриншоттарды сұрай алуы керек. Мұғалімдер • оқушылардың құрылғыларына суреттерді, иллюстрацияларды және дәптерлерді жібере алуы • жеке немесе топтық тапсырмаларды орнату • топтардың жұмысын ұйымдастыру, бағыттау және бақылау • тапсырмалардың орындалуын қадағалау • жіберілген және автоматты түрде тексерілген жауаптарды көру • нәтижелер бойынша статистиканы алу. Оқушылар алған тапсырмаларын өз құрылғыларында жеке немесе топ болып орындауы керек, содан кейін жауаптарын жіберуі керек. Бағдарлама жауаптарды автоматты түрде тексеріп, нәтижелер бойынша статистиканы құруы керек, бұл оқушылардың жұмысын бағалауды жеңілдетуі керек. Бағдарламалық құралда иллюстрациялық, анимациялық және

	шығармашылық презентация мүмкіндіктері арқылы интерактивті мазмұнды пайдалануға арналған құралдар жинағы болуы керек. Сондай-ақ бағдарламалық құралда дағдыларды дамытуға, тәжірибе жүргізуге және иллюстрациялауға арналған интерактивті элементтер мен кірістірілген қолданбалар болуы керек. Бағдарламалық жасақтама сонымен қатар кем дегенде 1200 интерактивті 3D көріністерін, білім беру бейнелерін, дыбыстық файлдарды және тапсырмаларды қамтитын медиа лексикасына қол жеткізуді қамтамасыз етуі керек. БҚ интерактивті тақтада да, компьютерде де пайдалану мүмкіндігіне ие болуы тиіс. Бағдарламалық құралда дағдыларды, иллюстрацияларды және тәжірибені дамытуға арналған бірқатар қолданбалар, сондай-ақ виртуалды зертхана болуы керек. Бағдарламалық жасақтама тапсырмалар парақтарын құра білуі керек. Тапсырмалардың кіріктірілген түрлерінің қатары кем емес: (бір және бірнеше таңдау, жұптарды, тізбектерді, контурлық карталарды табу, кестелерді, жиынтықтарды толтыру). Тапсырмалар парағына жаттығуларды қосуға болады, сонымен қатар оларды орындауға уақыт шегін белгілеуге болады. БҚ-да контентті кемінде үш тілде (мысалы: қазақ, орыс және/немесе ағылшын) көрсету мүмкіндігі болуы тиіс. Бағдарламалық құрал кем дегенде 3D құралын теңшеу мүмкіндігіне ие болуы керек: ● Жоғарғы сол және оң жақ бұрыштарда тігінен айналдыру арқылы жарықтылықты реттеу. ● Үлгінің масштабталуы сахнаның сол немесе оң жақ жиегін тігінен сүйреу арқылы немесе екі саусақты пайдалану арқылы. ● Модельдің ортасында қозғалыстармен модельді айналдыру мүмкіндігі. Бағдарламалық құралда кем дегенде келесі құралдар түрлері болуы керек: 1. Дағдыларды дамытуға арналған ойындар - Бұл құралдар оқушылардың алған білімдерін іс жүзінде ойын арқылы меңгере алатын дағдыларын дамытуға бағытталған. 2. Иллюстрациялық құралдар - Оқытылатын пәннің ерекшеліктеріне қарай мақсатты пайдалануға мүмкіндік беретін жинақтар. Пәнді оқытуға қажетті барлық құралдарды осы жерден табуға болады. 3. Эксперименттерге арналған виртуалды құралдар - бағдарламалық жасақтаманың ең күрделі құралдарының көмегімен тақтада немесе компьютерде нақты тәжірибелерді модельдеуге және олардың алуан түрлі макеттерін еркін құрастыруға болады. 4. Уақыт машинасы құралы - Уақыт машинасы құралы белгілі адамдар мен тарихи тұлғаларды әр түрлі формада бейнелейді. Хронологиялық көрініс - адамдар іс-әрекет түрлері бойынша топтастырылған уақыт шкаласында көрсетіледі. Түрі қарым-қатынастар - 30 -40-тан астам адам белгілі бір тұлғаның деректеріне қатысты сұзу критерийлері негізінде көрсетіледі. 5. Механика құралы - Механика құралының көмегімен сіз нақты физикалық ортада динамиканың заңдылықтарын, күштердің әрекеті мен қозғалыс түрлерін зерттей аласыз. 6. Сурет салу құралы - сурет салу функцияларын қолдана отырып, сіз өзіңіздің басылымдарыңызды иллюстрациялай аласыз Бағдарламалық жасақтама интерфейсінде кем дегенде келесі функциялар болуы керек: 1. Басылымдар қойындылары - бір уақытта кем дегенде бес басылымды ашып, қойындыларды басу арқылы басылымды таңдауға болады.

	белсенді болуы керек. 2. Құралдар - иллюстрациялар мен сауалнамалар үшін жасалған тақырыптық оқу құралдары, логикалық ойындар және дағдыларды дамыту ойындары. Аспаптардың мәтіндері мен көрнекі мазмұнын бағдарламалық қамтамасыз етудің дәптерлері мен басылымдарына көшіруге болады. 3. Баптаулар - панель БҚ-ны жеке баптауға арналған мүмкіндіктерді ұсынады. 4. Құралдар тақтасы - құралдар тақтасында мазмұнмен жұмыс істеуге арналған бағдарламаның маңызды функциялары бар. 5. Дәптердің жаңа парағы дәптерлер құру және оларға жаңа парақтар енгізу мүмкіндігі. 6. Медиа-лексика - интерактивті контент, 3D-модельдер, сондай-ақ бейнелер, бейне- және аудиоматериалдар арасынан контент іздеуді жүзеге асыру. 7. Мультимедиялық магнитофон - оның көмегімен скриншоттарды немесе оның бөліктерін сақтауға, аудиожазбалар жасауға және бейнелерді жазуға болады. 8. Анықтама - бағдарламалық жасақтаманың барлық функцияларын пайдалану бойынша пайдалы кеңестер мен нұсқаулықтарды мәтін түрінде мына жерден таба аласыз. Бейне анықтамасы бағдарламалық құралды басқаруды үйренуге көмектеседі. 9. Белсенді құралдар - таңдаулы құралдарды кітаптарға немесе дәптерлерге белгішелер немесе нобайлар ретінде енгізуге болады, содан кейін оларды ашуға болады. 10. Тапсырмалар тақтасы - бағдарламалық жасақтаманың ашық басылымдары мен терезелерін көрсетеді. 11. Қарындаш - Интуитивті пайдаланушы интерфейсі бар көрнекі сурет салу құралы тіпті ең кішкентай оқушыларға интерактивті тақтада шынайы, оңай сурет салуға мүмкіндік береді. Түрлі қарындаш қораптарында презентацияларға арналған арнайы қарындаш жинақтары бар. 12. Сурет салу құралы - кіріктірілген функцияларды қолдана отырып, бағдарламалық жасақтама оқулықтары мен дәптерлеріне иллюстрациялар жасауға болады. Әлеуетті өнім беруші конкурстық өтінім құрамында әзірлеушіден не оның Қазақстан Республикасының аумағындағы ресми өкілінен бағдарламалық қамтылымды жеткізу құқығына хаттың көшірмесін ұсынуға тиіс. Хат конкурстық комиссияға жолдануы, конкурстың, лоттың нөмірі мен атауын қамтуы тиіс. Тәжірибелік және виртуалды жұмыстары бар бағдарламалық қамтамасыз етудің ресурстық платформасы, саны 1 лицензия. Бағдарламалық қамтамасыз ету онлайн ресурстық платформа онлайн болуы керек және жалпы білім беретін және мамандандырылған мектеп оқушыларына арналған. Онлайн-платформаға қол жеткізу мерзімі кемінде 12 (он екі) айды құрауы тиіс. Сервистік платформалар мыналардан кем болмауы керек: әдістемелік әзірлемелер, соның ішінде: нұсқаулықтар, ресурстар тізбесі, фото және бейне материалдар. Платформа кемінде екі тілде (қазақ және/немесе орыс) іске асырылуы тиіс. Онлайн білім беру платформасы кем дегенде келесі функционалдылықты қамтуы керек: 1. Білім берудің қажеттілігі мен маңыздылығы туралы өзекті ақпараты бар лендинг беті. 2. Кірістірілген іздеу сүзгісі бар жобалар каталогы. Іздеу сүзгісі жобаларды 7-ден 11-сыныпқа дейінгі сыныптар бойынша, I-IV тоқсандар бойынша, пәндер бойынша сүзуге мүмкіндік беруі керек. Каталогта химия бойынша кемінде 9 қолданбалы жоба болуы

	керек: 1. Smart-газдың ағуын анықтайтын құрал; 2. Фаст-фуд: миф немесе шындық. Асқорыту жүйесінің моделі; 3. Ваннаға арналған бомба; 4. "Химиялық элементтердің периодтық жүйесі" тактильді кестесі; 5. Жасыл химия. Баламалы сутегі отыны; 6. Мұнай ұңғысы; 7. Автоматты қол антисептигі; 8. Тұрмыстық химиялық заттардың адамға және қоршаған ортаға әсері; 9. Ағынды суларды тазарту қондырғысының үлгісі. Химия пәнінен 30-дан астам зертханалық жұмыстар: 7 сынып: 1. Химиялық құбылыстардың белгілерін зерттеу; 2. Салқындату процесі; 3. Қайнаған су процесін зерттеу; 4. Жану процесі; 5. pH өлшеу; 6. Қоспалар мен олардың қосылыстарын салыстыру; 7. Ластанған ас тұзын тазарту; 8. Бейтараптандыру; 9. Тыныс алу процесін зерттеу. 8 сынып: 1. Атом теориясы; 2. Массаның сақталу заңы; 3. Металдардың қышқылдармен әрекеттесуі; 4. Экзотермиялық және эндотермиялық реакциялар; 5. Тұздардың ерігіштігін зерттеу; 6. Оксидтердің қасиеттері; 7. Қышқылдар және олардың қасиеттері; 8. Негіздердің қасиеттерін зерттеу; 9. Тұздардың алынуы мен қасиеттері; 10. Судың кермектігін анықтау. 9 сынып: 1. Қышқылдар мен сілтілердің pH анықтау; 2. Гидролиз тұздар; 3. Катиондардың көмегімен жалынды бояу; 4. Катиондар мен аниондарға сапалық реакциялар; 5. Химиялық реакция жылдамдығына әсер ететін факторлар; 6. Ле Шателье принципі; 7. Алюминийдің сілтілермен әрекеттесуі; 8. Хлорсутек қышқылы ерітіндісінің қасиеттерін зерттеу; 9. Азот және аммиак молекулаларының моделі; 10. Азот қышқылының басқа қышқылдармен ортақ қасиеттері; 11. Сірке қышқылының жұмыртқа қабығына әсері; 12. Тамақ өнімдерінің құрамындағы көміртекті анықтау; 13. Сірке қышқылының қасиеттерін зерттеу; 14. Ақуыздың денатурациясы. Химия пәнінен 25-тен астам виртуалды зертханалық жұмыстар: 1. Изотоптардың тұрақтылығы және радиоактивті ыдырау; 2. Иондық байланыс механизмі; 3. Сыра заңы; 4. Қышқылдық және негіздік ерітінділердің иондық қатынасы; 5. Идеал газ заңы (Менделеев Клапейрон теңдеуі); 6. Авогадро заңы; 7. Парниктік эффект (8 класс); 8. Парниктік эффект (11 класс); 9. Парниктік газдар; 10. Атомдардың өзара әрекеттесуі; 11. Резерфорд тәжірибесі; 12. Энергияның сақталу заңы; 13. Электртерістілік; 14. Ерітінділердің қышқылдығы мен сілтілігін зерттеу; 15. Электролиттік диссоциация; 16. Химиялық реакция теңдеулерін құрастыру; 17. Валенттік қабықшаның электрон жұптарының тебілу теориясы (VSEPR); 18. Молекулалық геометрия; 19. Заттың агрегаттық күйі: негіздері; 20. Реактивтер, өнімдер және қалған компоненттер; 21. Концентрация; 22. Молярлық; 23. Изотоптар және салыстырмалы атомдық масса; 24. Молекулалардың құрылысы; 25. Атомдардағы электрондардың қозғалысы. Энергетикалық деңгейлер; 26. Атомның құрамы мен құрылысы; 27. pH шкаласы. 3. "Курстар" бөлімі мұғалімдер мен оқушыларға қажетті және қосымша курстардан тұрады. 4. Пайдаланушының жеке кабинетінде оқытылатын, белсенді және аяқталған жобалардың немесе курстардың тізімін қарау функционалдығы бар басқару панелі болуы керек. Модерациямен жеке жобаларды қосу үшін жеке функционалдылық болуы

	керек. Өзіңіздің жобаларыңызды қосу мүмкіндігі болуы керек, бұл өз тәжірибеңізді басқа пайдаланушыларға таратуға мүмкіндік беруі керек, бұл өз кезегінде бұл платформаны әдістемелік әзірлемелер үшін толыққанды алмасу орталығына айналдыруы керек. Әрбір жобаны кем дегенде бес балдық шкала бойынша бағалау мүмкіндігі және пікір қалдыру мүмкіндігі болуы керек. Негізгі техникалық сипаттамалардан кем емес: ● Қазақстандық ".kz" домені бар платформа; ● Пайдаланушы профильдері қазақстандық серверде сақталуы керек; ● Жазылым және пайдаланушылардың қалаған жобаларға қол жеткізуі; ● Жобаларды сыныптар мен пәндер бойынша сүзу; ● Әрбір жоба порталда нобайлармен көрсетіледі; ● Әрбір жобаның өз парақшасы мен URL мекенжайы болады; ● Тіркелген пайдаланушылардың статистикасын сұрыптау және жүргізу; ● Мұғалімдерді оқыту және олардың жұмысын жеңілдету үшін қажетті бөлімдерді құру және қажетті ақпаратты немесе бағдарламалық жасақтаманы жүктеу; ● Порталға кірудің статистикасын және талдауын жүргізу; ● Сайттардың есептік жазбаларын басқару; ● Портал контенті кемінде екі тілде (қазақ және/немесе орыс) жүргізіледі; ● Орналасқан жеріне қарамастан барлық пайдаланушылар үшін қолжетімділікті қамтамасыз ету; ● Қатысушыларға басқа пайдаланушылармен пікір алмасу мүмкіндігі; ● Серверлік платформа; ● Жалпыға қолжетімді болатын нәрсені алдын ала қарау мүмкіндігі; ● Барлық қатысушылар үшін мультимедиялық файлдарды ойнату мүмкіндігі; ● Жалпыға қолжетімді болу үшін веб-ресурсты ашу мүмкіндігі; ● Пайдаланушыға ыңғайлы және пайдалану оңай. Әлеуетті өнім беруші конкурстық өтінім құрамында әзірлеушіден не оның Қазақстан Республикасының аумағындағы ресми өкілінен бағдарламалық қамтылымды жеткізу құқығына хаттың көшірмесін ұсынуға тиіс. Хат конкурстық комиссияға жолдануы, конкурстың, лоттың нөмірі мен атауын қамтуы тиіс. Аудиториялық борлы тақта, саны 1 дана. Тақта кем дегенде қабырғалық, өлшемдері кемінде 1,5*1 м борлы жасыл түсті болуы керек. Оқытушыға арналған үстел, саны 1 дана. Өлшемдері кемінде 1500х700х750мм (ШхГхВ) болуы керек. Үстелдің үстіңгі жағы кем дегенде ДСП-дан жасалған және кабельдер үшін тесігі болуы керек. Үстелдің үстіңгі қабатының қалыңдығы кемінде 22 мм болуы керек. Шеттері кем дегенде ПВХ 1 мм жиек материалымен оралуы керек. Үстелде кем дегенде болуы керек тіреуіштер. Рамка патша мен үстелдің үстіңгі тақтайымен байланыстырылған кем дегенде екі металл тіректен тұруы керек. Үстелдің астына кем дегенде едендік тұғыр, тұғырдың өлшемі кем дегенде орналастырылуы керек 430х400х580 мм (WxHxH) кемінде үш жылжымалы тартпасы бар. Өндіріс материалы қалыңдығы 15 мм-ден кем емес ДСП болуы керек. Шеттері кем дегенде ПВХ 1 мм кем емес жиек материалымен оралуы керек. Демонстрациялық үстел, саны 1 дана. Үстелдің габариттік өлшемдері кемінде 2000*700*850мм. Үстелдің үстіңгі жағы кем дегенде HPL, қалыңдығы кемінде 12 мм болуы керек. Рамка кем дегенде болуы керек: металл құбыр мен құбыр күшейткіш. Жақтаудың жабыны полимерлі ұнтақ бояудан кем емес. Кем дегенде пластикалық тығындар болуы

	керек. Үстелдің сол жақ шетінде кем дегенде мыналар болуы керек: араластырғыш бар раковина, ішкі панельде кемінде екіден көп розетка болуы керек. Үстел кем дегенде екі тумбочкамен жабдықталуы керек. Оқытушыға арналған кресло, саны 1 дана. Орындықта кем дегенде жұмсақ орындық, торлы арқалық, бас сүйегі болуы керек. Орындықтың түсі сұр немесе қара. Орындық кем дегенде 5 дөңгелекте болуы керек. Орындық кем дегенде биіктігі бойынша реттелуі керек. Кем дегенде қол тіректері, ақ немесе сұр түсті металл негізі болуы керек. 2 орындық студенттік парта, саны 14 дана. Үстелдің өлшемдері кемінде 1200х600х750 мм (WxHxH) болуы керек. Үстел бір-бірімен патша арқылы жалғанған кемінде 2 бүйірлік тіректерде болуы керек. Үстелдің үстіңгі жағы қалыңдығы 1-ден кем емес CDF-тен жасалуы керек2мм. Беті сілтілерге, органикалық еріткіштерге, концентрлі қышқылдарға, сондай-ақ жоғары температураға төзімді болуы керек. Парта кем дегенде араластырғыш бар раковинамен жабдықталуы керек. Барлық коммуникациялар үстелдің астындағы қораптан кем емес жерде жасырылуы керек. Еденнің біркелкі еместігін өтеу үшін кем дегенде реттеу тіректерінің болуы. Оқушыға арналған орындық, саны 28 дана. Өлшемдері кемінде 400*420*450мм. (ШқГхТ). Аяқтары болуы керек: диаметрі кемінде 22 мм, қалыңдығы кемінде 2 мм иілген болаттан жасалған дөңгелек профиль, аяқтары Z-тәрізді, дәнекерлеусіз біркелкі иілген болат профиль, жоғары температурада полимерлі ұнтақ бояумен боялған, алтыншы өсу тобы, кем дегенде пластикалық тығындар болуы керек. Орындық полипропиленнен кем емес, қос қабырғалы. Шкаф, құрастырылған, саны 1 дана. Шкаф кем дегенде 3 шкафтан тұруы керек. Шкафтардың әрқайсысының өлшемдері болуы керек (850*420*2000). Бір шкаф кем дегенде жартылай жабық болуы керек. Жүк көтергіш бөліктер, сөрелер, алдыңғы бөлік кемінде 16 мм, артқы қабырға – кемінде 3 мм талшықты тақтадан жасалған болуы керек.Үстіңгі бөлік үш сөреден тұруы керек, жиегі ПВХ 1 мм–ден аспауы керек. Төменгі бөлікте кемінде екі есік және екі сөре болуы керек. Төменгі есіктерде кем дегенде құлыптар және кем дегенде екі тұтқа болуы керек. Топсалар кем дегенде штампталған болаттан жасалған болуы керек. Екі шкаф кем дегенде жабық болуы керек. Кемінде үш сөресі бар, кемінде екі бос есігі бар үстіңгі бөлік. Тұтқалары бар есіктер. Төменгі бөлігінде кемінде екі сөре, екі бос есік, тұтқалар және ішкі құлып бар. Жүк көтергіш бөліктер, сөрелер, қалыңдығы кемінде 16 мм кем емес ДСП-дан жасалған қасбет бөлігі, артқы қабырғасы кемінде 3 мм ТАЛШЫҚТЫ тақтадан, жиегі кемінде 1 мм ПВХ-дан. Жиһаз аяқтары еденнің біркелкі еместігін өтеу үшін кем дегенде биіктікте реттелуі керек. Тапсырыс берушінің таңдауы бойынша түс. Бір үстелдік үстел, саны 1 дана. Үстелдің габариттік өлшемдері кемінде 1200х650Х750 мм (ШхГхВ). Үстелдің үстіңгі материалы қалыңдығы кемінде 16 мм болатын ДСП-дан кем емес. Үстелдің үстіңгі жағы қалыңдығы кемінде 1 мм ПВХ -дан кем емес жиекпен аяқталуы керек. Үстел кемінде 16 мм кем емес ДСП-дан жасалған кемінде екі бүйірлік тіректен тұруы

	керек. Үстелдің алдыңғы жағы патшамен жабылуы керек. Үстелдің бұрышында сымдарды жалғауға арналған қақпағы бар тесік болуы керек. Үстелдің астында, сол жағында, кем дегенде екі сөресі мен есігі бар тұғыр болуы керек. Кресло, саны 2 дана. Орындықта кем дегенде жұмсақ орындық, торлы арқалық болуы керек. Орындықтың түсі сұр немесе қара. Орындық кем дегенде 5 дөңгелекте болуы керек. Орындық керек биіктігі бойынша кем дегенде реттелуі тиіс. Кем дегенде қол тіректері, ақ немесе сұр түсті металл негізі болуы керек. Киімге арналған шкаф, саны 1 дана. Габариттік өлшемдері 800х500х2000 мм (ШхГхВ) кем болмауы тиіс. Жүк көтергіш бөліктер, сөрелер, қалыңдығы кемінде 16 мм кем емес ДСП-дан жасалған алдыңғы бөлік, артқы қабырға кемінде 3 мм талшықты тақтадан жасалған. Қалыңдығы 0,9 мм-ден кем емес ПВХ-дан жасалған жиек. Шкафтың үстіңгі жағында бас киімдерге арналған бөлік болуы керек. Оның астында киім ілгіштерге арналған штанга болуы керек. Жиһаздың аяқтары еденнің біркелкі еместігін өтеу үшін кем дегенде биіктігі бойынша реттелуі керек. Жабық шкаф, саны 2 дана. Габариттік өлшемдері кемінде 850х420х2000 мм (ШхГхВ) құрайды. Үстіңгі бөліктің кемінде үш сөресі, кемінде екі бос есігі болуы керек. Есіктердің тұтқалары кем дегенде болуы керек. Төменгі бөлікте кемінде екі сөре, кемінде екі бос есік, тұтқалар және ішкі құлып болуы керек. Жүк көтергіш бөліктер, сөрелер, қасбет бөлігі қалыңдығы кемінде 16 мм кем емес ДСП-дан, артқы қабырғасы кемінде 3 мм талшықты тақтадан, жиегі кемінде 1 мм ПВХ-дан жасалуы керек. Жиһаз аяқтары еденнің біркелкі еместігін өтеу үшін кем дегенде биіктікте реттелуі керек. Ашық сөре, саны 2 дана. Габариттік өлшемдері 800х420х2000 мм (ШхГхВ) кем болмауы тиіс. Сөре бір-бірінен кемінде 384 мм қашықтықта орналасқан төрттен астам ашық сөрелерден тұруы керек. Жүк көтергіш бөлшектер, сөрелер – қалыңдығы кемінде 16 мм болатын ДСП–дан кем емес, артқы қабырға - кемінде 3 мм талшықты тақтадан, жиегі ПВХ-дан кемінде 1 мм. Жиһаз аяқтары еденнің біркелкі еместігін өтеу үшін кем дегенде биіктікте реттелуі керек. Демонстрациялық сору шкафы, саны 1 дана. Коррозиялық ұшпа заттарды пайдалана отырып, демонстрациялық тәжірибелерді жүргізуге арналған болуы керек. Габариттік өлшемдері 1032х760х2040 мм (ШхГхВ) кем болмауы тиіс. Шкаф кемінде 2 секциялы болуы керек. Төменгі бөлік кем дегенде қақпақпен және екі топсалы есікпен болуы керек. Төменгі бөлімде кем дегенде екі бөлім болуы керек. Төменгі бөліктің бүйір және артқы қабырғалары, сөрелері мен есіктері қалыңдығы кемінде 16 мм болатын кем дегенде ДСП-дан жасалуы керек. Төменгі бөліктің қақпағы бір уақытта үстіңгі бөліктің үстіңгі жағы болуы керек. Үстелдің үстіңгі жағы қалыңдығы 30 мм-ден кем емес ДСП-дан жасалуы керек. Жоғарғы бөлім – демонстрациялық жұмыс камерасы. Рамка қалыңдығы кемінде 16 мм болатын кем дегенде ДСП-дан жасалуы керек. Қабырғалардың төрт жағында қалыңдығы кемінде 4 мм шыны бар. Алдыңғы жағында көтергіш, әйнектелген есік болуы керек. Шкаф кем дегенде полипропиленнен жасалған зертханалық

	раковинамен, пластмассадан жасалған бір тұтқалы кранмен, сифонмен, гофрмен және қорғаныс қақпақтары бар кемінде 2 дана кіріктірілген розетка блогымен жабдықталуы керек. Шкафтың үстіңгі бөлігінде сорғышқа арналған саңылау болуы керек. Химиялық реактивтерді сақтауға арналған металл шкаф, саны 1 дана. Шкаф кем дегенде болаттан жасалуы керек, корпустың қалыңдығы 0,6 мм-ден, есіктің қалыңдығы 0,7 мм-ден кем болмауы керек, кем дегенде кілт құлыптарымен жабдықталуы керек, (құлып жоғарғы және төменгі есіктерге орнатылады). Тұтқасы пластиктен кем емес. Металл сөреге максималды жүктеме 30 кг-нан аспайды. Жоғарғы бөлікте кемінде екі сөре, төменгі бөлікте кемінде екі сөре. Сөрелер желдету үшін перфорацияланған болуы керек. Жоғарыдан диаметрі кемінде 100 мм (металлдан кем емес) құбыр бекітілуі керек. Артқы қабырғаның төменгі бөлігі желдеткіш саңылаулармен жабдықталуы керек. Еденнің біркелкі еместігін өтеу үшін аяқтарда реттелетін тіректер болуы керек. Сымсыз РН сенсоры, саны 2 дана. Сымсыз РН сенсоры сенсорды қышқылдар мен сілтілерді, қышқылдық-негіздік титрлеуді, судағы еріген оттегін, ферменттердің әрекетін, адамның немесе жасушалық тыныс алуды, фотосинтезді, ашытуды бақылауды, рН өзгеруін бақылау үшін пайдалануға мүмкіндік беруі керек. химиялық реакция және судың сапасын тексеру. Bluetooth сымсыз рН сенсорлық жинағы рН адаптері мен стандартты рН электродын біріктіруі керек. РН сенсорында келесідей болуы керек алдын ала орнатылған калибрлеу диапазоны (сенсор дереу пайдалануға дайын) және пайдаланушының калибрлеу диапазоны. Сондай-ақ оның рН сенсорын калибрлеу эксперименттері үшін немесе ионды селективті электродтармен (ISES) және тотығу-тотықсыздану зондтарымен (HAS) пайдалану үшін қолайлы mV диапазоны болуы керек. Электрод пластикалық корпусы бар жалпы мақсаттағы бір реттік шыны электрод болуы керек. Сипаттамалары: Өлшеу диапазондары Диапазон 1 кем емес: pH, 0,00-ден 14,00-ге дейін pH. Диапазон 2 кем емес: ± 1000 м. Диапазон 3 кем емес: Реттелетін pH, 0,00-ден 14,00 pH-ға дейін. Рұқсат ету қабілеті 0,01 pH / 1 мВ артық емес. Жазудың максималды жылдамдығы секундына 50 сынамадан аспайды (20 мс). USB арқылы сымды да, Bluetooth арқылы сымсыз да қосылу мүмкіндігі болуы керек. Bluetooth техникалық сипаттамалары: Bluetooth ≥4.2 төмен қуатты тұтынумен. Ішкі литий-ионды батарея ≥3,7В, ≥1300 МАч. Қуат сипаттамалары: ≥500мА кезінде ≥5В. Сақтау / пайдалану температурасы 0-ден 40 С-қа дейін. Салыстырмалы ылғалдылық 0-ден 95% -ға дейін (конденсациясыз). Электрод кем дегенде: еңіс (pH 4,00 - 6,86) > 95%. Электродтың диаметрі кем дегенде: 12-ден 13 мм-ге дейін. Электродтың жұмыс температурасы кем дегенде: 0-ден 80 С-қа дейін. Сымсыз газ қысымының датчигі, саны 2 дана. Сымсыз газ қысымының сенсорында жүйенің жалпы қысымын өлшейтін кем дегенде бір өлшеу порты болуы керек. Порт ашық тұрған кезде сенсор атмосфералық қысымды өлшеуі керек. Сипаттамалары: Өлшеу диапазондары кемінде 400 кПА. Үзілудің максималды қысымы, одан асқан кезде датчиктің зақымдануы 1600 кПА-дан

	аспайды. Максималды жазу жылдамдығы секундына 40 000 үлгіден аспайды [25 мкс]. Температуралық компенсациясы -40-тан + 125 ° С-қа дейін. Максималды қателік шегі 0-ден 85 ° С-қа дейін 1,5% -дан аспайды. USB арқылы сымды да, Bluetooth арқылы сымсыз да қосылу мүмкіндігі болуы керек. Bluetooth техникалық сипаттамалары: Bluetooth ≥4.2 төмен қуатты тұтынумен. Сақтау / пайдалану температурасы 0-ден 40 С-қа дейін. Салыстырмалы ылғалдылық 0-ден 95% -ға дейін (конденсациясыз). Ішкі литий-ионды батарея ≥3,7В, ≥ 1300 МАч. Қоректендіру сипаттамалары: ≥500мА кезінде ≥5В. Сымсыз ток датчигі, саны 2 дана. Сымсыз ток сенсоры бір корпустағы біріктірілген кернеу мен ток сенсоры болуы керек. Сымсыз сенсор айнымалы немесе тұрақты токтың төмен вольты тізбегіндегі компоненттегі электр тогын да, потенциалдар айырымын да өлшеуге мүмкіндік беруі тиіс. Кернеу мен токты бір уақытта өлшеу мүмкіндігі болуы керек. Кемінде төрт 4 мм қосқыш болуы керек (кернеу үшін 2 және ток үшін 2). Сипаттамалары: Өлшеу диапазондары кемінде 100 мА, кемінде 5 В. Кернеу арнасындағы максималды кернеу 22 В-тан аспайды. Ток арнасындағы максималды ток 1 А-дан аспайды, ток арнасындағы максималды кернеу 13 В-тан аспайды. Ажыратымдылығы кемінде: 1мВ, 0,1 мА; Дәлдігі: кернеу ±0,1%, ток ±1%: Ток сенсорының кедергісі кемінде 1 Ом. Кернеудің кіріс кедергісі >2М. Жазудың максималды жылдамдығы секундына 20000 сынамадан аспайды (аралық 50 мкс). Қоректендіру сипаттамалары: ≥500мА кезінде ≥5В. Кем дегенде USB арқылы сымды және Bluetooth арқылы сымсыз қосылымды қосу мүмкіндігі болуы керек. Bluetooth техникалық сипаттамалары: Bluetooth кем дегенде 4.2 төмен қуат тұтынуымен. Ішкі литий-ионды батарея ≥3,7В, ≥ 1300 МАч. Қуат сипаттамалары: кем дегенде 500 мА-да 5 вольттан артық емес. Сақтау / пайдалану температурасы 0-ден 40 С-қа дейін. Салыстырмалы ылғалдылық 0-ден 95% -ға дейін (конденсациясыз). Сымсыз өткізгіштік датчигі, саны 2 дана. Сымсыз өткізгіштік сенсоры кем дегенде адаптер мен өткізгіш электродты қамтуы керек. Мектеп кеңсесінің ерекшеліктерін ескере отырып жасалған, берік болуы керек. Жиынтықта арнайы өткізгіштік зонд болуы керек. Интегралды температурамен кем дегенде үш дипапозонды өткізгіштік болуы керек. Датчиктің ажыратымдылығы мен реакциясы жақсы болуы керек. Қолмен ұстауға ыңғайлы портативті дизайн. Bluetooth және USB қосылымы. Батареяның ұзақ қызмет ету мерзімі. Тәуелсіз тіркеу. Датчикте ≥12,5 мм арнайы электрод болуы керек. Температураны тіркеу функциясының арқасында термиялық өтемақы үшін салыстырмалы деректерді зерттеу дереу қолжетімді болуы тиіс. Деректерді жинау және өңдеу бағдарламалық құралына қосылған өткізгіштікті өлшеуге арналған сымсыз сенсор деректерді нақты уақытта көрсетуге және нәтижелерді салыстыруға мүмкіндік беру арқылы оқушының тәжірибесін жақсартуы керек. Әмбебап аналитикалық платформаны қамтамасыз ету үшін сенсорды басқа сенсорлармен жұптастыру қажет. Датчик өткізгіштік деңгейін қадағалап отыруы керек. Ерітіндінің өткізгіштігін өлшеу үшін өткізгіштік датчигін қолдану керек.

	Көптеген сулы ерітінділер үшін еріген тұздардың концентрациясы неғұрлым жоғары болса, демек, иондар неғұрлым көп болса, өткізгіштік соғұрлым жоғары болады. Төмен өткізгіштік иондардың жоқтығын, демек, судың тазалығын көрсетеді. Өткізгіштік сенсоры су сынамасының тұздылығын және өткізгіштігінің өзгеруін өлшеуге жарамды болуы керек. Оны химиктер сулы ерітіндідегі иондық және молекулалық қосылыстар арасындағы айырмашылықтарды зерттеу үшін пайдалана алады. Датчикті ионсыздандырылған немесе тазартылған су сияқты өте төмен ионды көздерден өте жоғары өткізгіштік ерітінділеріне, соның ішінде теңіз суына дейін дәл өлшеуге мүмкіндік беретін төрт диапазонның кез келгеніне орнатуға болады. Сымсыз өткізгіштік сенсоры келесі жағдайларда қолданылуы керек: Электролиттер мен электролиттерді зерттеу • Иондық және молекулалық қосылыстар арасындағы айырмашылық • Титрлеу — күшті және әлсіз қышқылдар • Эквиваленттік нүктені табу • Тұздылығы бар мембраналық диффузия (кері осмос) • Тұздылыққа, жалпы еріген қатты денелерге немесе су үлгілеріндегі жалпы өткізгіштікке экологиялық сынақтар • Азық-түлік және сусындар өндірісінде қолданылатын сұйықтықтардың интерфейсін анықтау Өткізгіштік диапазондары кем дегенде: 100 000 мкс, 20 000 мкс, 1000 мкс Температура: 0-ден 85°C-қа дейін. Сымсыз температура датчигі, саны 2 дана. Сымсыз температура сенсоры тері температурасының өзгеруін анықтауға немесе шектеулі кеңістіктегі ауа температурасын өлшеуге жарамды болуы керек. Смарт сымсыз температура сенсорында тот баспайтын болаттан жасалған түтіктің соңында орналасқан термистор бар. Түтіктің өлшемдері диаметрі кемінде 3 мм, ұзындығы кемінде 160 мм. Сипаттамалары: Өлшеу диапазондары кем дегенде-40 C-ден 125 C-ге дейін және Фаренгейт бойынша -40 F-ден 257 F-ге дейін. Дәлдігі 0-70 C температурада ± 0,3 C (0,5 F) кем емес, шектен тыс ± 0,6 C (1,1 F) дейін артады. Рұқсат ету қабілеті 0,01 C (0,01 F) артық емес. Максималды жазу жылдамдығы секундына 50 үлгіден аспайды [20 мс]. Кем дегенде USB арқылы сымды және Bluetooth арқылы сымсыз қосылымды қосу мүмкіндігі болуы керек. Bluetooth техникалық сипаттамалары: Bluetooth ≥4.2 төмен қуатты тұтынумен. Ішкі литий-ионды батарея ≥3,7В, ≥ 1300 МАч. Тамақтану ерекшеліктері: 5В кем дегенде 500 мА кезінде. Сақтау / пайдалану температурасы 0-ден 40 C-қа дейін. Салыстырмалы ылғалдылық 0-ден 95% -ға дейін (конденсациясыз). Сымсыз лайлану датчигі (колориметр), саны 2 дана. Сымсыз лайлану сенсоры(колориметр), бес көрінетін толқын ұзындығын және бір жақын инфрақызыл сәулені тәуелсіз өлшеу үшін жабдықталуы керек, колориметрия мен лайлану үшін сұйық фазадағы жарықтың қасиеттерін толық зерттеу қиынға соғады. Датчик NIR арнасының лайлануын өлшеу үшін қолданылуы тиіс. Колориметр сүзгілерді пайдаланбауы керек, бұл жоғары дәлдікті, сенімділікті және қарапайымдылықты қамтамасыз етеді. Қайнатуға, пробиркаларға және кюветтерге арналған адаптерлер үлгілерді бір ықшам пакетте пайдаланудың жоғары тиімділігіне кепілдік беруі керек. Сымсыз бұлыңғырлық сенсоры (колориметр)

	Bluetooth немесе USB арқылы планшеттер, жұмыс үстелдері, смартфондар сияқты кемінде үш құрылғыға қосылуға мүмкіндік беруі керек, бұл деректерді тасымалдауға және ішкі батареяны зарядтауға мүмкіндік береді. Сымсыз колориметрмен және лайланумен жұмысты бастау үшін ықтимал пайдаланулар мен әрекеттер тізімі: Ламберт-Сыра заңы арқылы белгісіз концентрацияның мәнін табу Биологиялық молекулалардың – қанттардың, белоктардың, витаминдердің мөлшерін анықтау Бейорганикалық иондардың – нитраттардың, фосфаттардың, хлордың, бромның мөлшерін анықтау Химиялық реакциялардың жылдамдықтары: ферменттермен зерттеу жылдамдығы мен тәртібін анықтау: температураның, pH, ингибиторлардың әсері, ферменттер кинетикасы Микроорганизмдер популяциясының өсуі Өлшемдер биомассаның өсуін мөлшерлеу Балдырлардың гүлденуі Фитопланктонның дамуы Шөгінді жыныстардың эрозиясы Дауылдан кейінгі балшық пен жібектің шөгінділері. Колориметрдің толқын ұзындығы кемінде 470нм, 520нм, 573нм, 625нм,660нм, 850нм ИҚ жарық өткізгіштігінің лайлылығы үшін 0-ден 100%-ға дейін, жұтылу 0-ден 2,5-ке дейін, лайлану 0-ден 500-ге дейін болуы керек. USB арқылы сымды да, Bluetooth арқылы сымсыз да қосылу мүмкіндігі болуы керек. Bluetooth техникалық сипаттамалары: Bluetooth кем дегенде 4.2 төмен қуат тұтынуымен. Ішкі литий-ионды батарея ≥3,7В, ≥ 1300 МАч. Тамақтану ерекшеліктері: 5В кем дегенде 500 мА кезінде. Сақтау /пайдалану температурасы 0-ден 40 °С-қа дейін. Салыстырмалы ылғалдылық 0-ден 95% -ға дейін (конденсациясыз). Деректерді жинауды және өңдеуді бағдарламалық қамтамасыз ету, саны 1 лицензия. Деректерді жинауға және өңдеуге арналған бағдарламалық жасақтама сымсыз датчиктермен жұмыс істеуге арналған, кем дегенде үш тілде болуы керек: қазақ, орыс және ағылшын. Бағдарламалық жасақтама мерзімсіз болуы және автоматты түрде жаңартылуы керек. Бағдарламалық жасақтама Bluetooth немесе USB қосылымын пайдалана отырып, смарт сымсыз сенсорлардан және деректер тіркеушілерінен деректерді жинауға, көрсетуге және талдауға арналған құралдардың кең ауқымын қамтамасыз етуі керек. Бағдарламалық құрал жоғарыда аталған сымсыз сенсорлармен толық үйлесімді болуы керек. Кез келген жұмыс үстелі компьютерлерімен, смартфондармен және планшеттермен толық платформалық үйлесімділікті қамтамасыз етуі керек; жаңа жұмыс процесі, интеллектуалды талдау құралдары және қайта жобаланған интуитивті пайдаланушы интерфейсі. Бірнеше құрылғыдан жазба қол жетімді болуы керек, бұл сізге максималды функционалдылықты қамтамасыз ете отырып, шексіз мүмкіндіктер мен конфигурацияларды қамтамасыз етеді. Бағдарламалық жасақтама келесі мүмкіндіктерге ие болуы керек: • Бір уақытта кемінде төрт құрылғыдан деректерді тіркеу, • Іске қосу менеджері — деректерді салыстыру үшін эксперименттерді іске қосуды оңай қосу және өшіру мүмкіндігі болуы керек. • Оңай жазу режимдері — жазу түймесін оңай басу және кез келген уақытта тоқтату мүмкіндігі. • Тіркелген деректер қатарларының деректер көріністерін біріктіру мүмкіндігі. • Деректер көріністері қолжетімді болуы керек:

	сызықтық графиктер, сенсорлар, сандар және штрих-графиктер. • Бір уақытта 4 теңшелетін диаграмма орналасуын көрсету • Құрылғылардан кемінде төрт файл мен деректер жиынын импорттау және біріктіру • Есептеулер — жазылған деректермен математикалық амалдарды орындайтын кеңейтілген құралдар. • Тіркеу режимдері: үздіксіз жазу, суретке түсіру және синхрондау. Осьтің қарапайым таңдауы болуы керек, бұл XY графиктерін құруды жеңілдетуі керек. Бағдарламалық қамтамасыз ету электрондық форматта ұсынылуы тиіс. Конкурстық өтінімнің бір бөлігі ретінде сатып алуға қатысатын әлеуетті жеткізуші бағдарламалық жасақтама жасаушыдан немесе Қазақстан Республикасының аумағындағы ресми өкілінен деректерді жинауға және өңдеуге арналған бағдарламалық жасақтаманы жеткізу құқығына рұқсат қағазын ұсынуы керек. Хат конкурстық комиссияның атына жолдануы тиіс, онда конкурстың, лоттың нөмірі мен атауы, сондай-ақ деректерді жинау мен өңдеудің бағдарламалық жасақтамасы мен сымсыз датчиктердің үйлесімді екендігі туралы растау болуы тиіс. Цифрлық зертханадағы эксперименттері бар әдістемелік құрал, саны 1 дана. Әдістемелік құрал кем дегенде екі тілде (орыс және қазақ тілдерінде) болуы керек. Оқу құралы кітап түрінде жасалуы керек, кем дегенде екі бөлімнен тұруы керек, кем дегенде 250 беттен тұруы керек. Әдістемелік құрал сымсыз сенсорлардың жұмысын зерттеуге арналған оқытудың мазмұны мен әдістемесін ашатын жүйеленген материалды қамтуы керек. Теориялық материалдан басқа дидактикалық материал иллюстрациялар, кестелер, диаграммалар, суреттер түрінде болуы керек. Мұғалімнің күнделікті жұмысына көмектесуге арналған болуы керек. Химиялық реактивтер жиынтығы, саны 1 дана. Жинақ химиялық реактивтердің келесі жинақтарды қамтуы керек: № 1С "Қышқылдар" жинағы; "Сілтілер" ӘК №3 жинағы;Тұз" қосылған №11 жиынтық ддемонстрациялық тәжірибелер»; "Бейорганикалық заттар" ӘК № 21 жинағы; "Металдар, оксидтер" ӘК № 16 жинағы; ӘК № 22 "Индикаторлар" жинағы Аралас монша, саны 5 дана. Монша электр плиталары бар құм мен су моншасының қосындысы болуы керек. Ваннаны су моншасы немесе құм моншасы ретінде пайдалануға болады. Электрлік плиткалар су моншасының жабық резервуарында бастапқы температурасы 20 °С-тан (бөлме температурасында) 100 °С-қа дейін (қайнау температурасында) кем дегенде 1,5 литр суды жылытуды қамтамасыз етуі керек. 45 минуттан аспайтын уақыт ішінде немесе құм ваннасының резервуарында бастапқы температурасы 20°С-тан 170 °С температураға дейінгі құмды 900 см3 дейін қыздыруды қамтамасыз етуі керек. құм бетінің ортасында 90 минуттан аспайтын уақыт. Ваннада конустық колбаларды кем дегенде 500 мл қыздыруға мүмкіндік болуы керек. Температураны бақылау аналогтан кем болмауы керек. Зертханалық су моншасы кем дегенде бір жерде болуы керек, кем дегенде тағамдық алюминийден жасалуы керек. Құм ваннасы үлгілерді кем дегенде ыстық құм арқылы қыздыруы керек. Кем дегенде тағамдық алюминийден жасалған болуы керек. Плитка жабық спиральмен, кем дегенде, қадамсыз, тегіс қуат реттегішімен болуы керек. Қыздыру

	элементінің қосулы күйі туралы кем дегенде жарық дабылы болуы керек. Электрондық таразылар, саны 13 дана. Өлшеу диапазоны 0-ден 200 гр-ға дейін, қателік шегі ≤0,1 гр, таразы шыныаяқының өлшемі ≥115 мм болуы керек. Кернеуі кемінде 5 В болатын қуат көзінен қуат алуы керек. Суды дистилляциялауға арналған аппарат, саны 1 дана. Дистиллятор оқу орындарында зертханалық жұмыстарды жүргізу кезінде тазартылған суды алуға арналған болуы керек. Колбамен қыздырғыш, саны 5 дана. Зертханалық жағдайларда колбалардағы ерітінділерді, қоспаларды, сынамалар мен үлгілерді қыздыруға арналған құрылғы Гидрометрлер жиынтығы, саны 1 дана. Гидрометрдің құрылғысын зерттеуге және сұйықтықтардың тығыздығын өлшеуге арналған болуы керек. "Оқушылар мен мұғалімдерге арналған атомдық модельдер" жинағы, саны 1 дана. Атом модельдерінің жиынтығы студенттердің заттардың құрылысын зерттеуде органикалық қосылыстардың молекулаларын модельдеуіне арналған болуы керек. Жинақ жарқын пластикалық шарлар мен икемді пластикалық байланыстар түрінде жасалуы керек. Оқушыларға арналған органикалық заттар жинағы кемінде 50 атом және 64 байланыс. Жинақтың құрамына кем дегенде мыналар кіруі керек: 1. Көміртек атомының моделі, саңылаулар саны - 4, диаметрі 23 мм– 12 дана. 2. Сутегі атомының моделі, саңылаулар саны 1, диаметрі 17 мм – 20 дана. 3. Оттегі атомының моделі, саңылаулар саны - 2, диаметрі 23 мм– 6 дана. 4. Азот атомының моделі, саңылаулар саны - 4, диаметрі 23 мм – 2 дана. 5. Азот атомының моделі, саңылаулар саны - 3, диаметрі 23 мм – 2 дана. 6. Күкірт атомының моделі, саңылаулар саны - 1, диаметрі 23 мм– 1 дана. 7. Күкірт атомының моделі, саңылаулар саны - 6, диаметрі 23 мм– 1 дана. 8. Галоген атомының моделі (Cl), саңылаулар саны - 1, диаметрі 17 мм – 4 дана. 9. Фосфор атомының моделі, саңылаулар саны - 4, диаметрі 23 мм – 1 дана. 10. Металл атомының моделі (Na), саңылаулар саны - 1, диаметрі 17 мм – 1 дана. 11. Орташа байланыс моделі, жалпы 31 мм–ден кем емес- 26 дана. 12. Байланыс моделі ұзын, икемді, жалпы ұзындығы 43 мм – 12 дана. 13. Қысқа байланыс моделі, жалпы ұзындығы 10 мм–ден - 26 дана. 14. Қысқа байланыстарды бөлшектеуге арналған құрал – 1 дана. Демонстрациялық тәжірибелерге арналған жалпы және арнайы мақсаттағы химиялық ыдыстар жинағы, саны 1 дана. Жинақ химия курсын оқу кезінде демонстрациялық жұмыстарды орындауға арналған болуы керек. Жиынтықтың толықтығы мыналардан кем болмауы керек: Конустық колба ≥1000 мл 1 дана; Конустық колба ≥500 мл – 2 дана; конустық колба ≥250 мл 3 дана; түбі дөңгелек колба ≥100 мл – 1 дана; түбі дөңгелек колба ≥250 мл 1 дана; Түбі дөңгелек колба ≥500 мл – 1 дана; түбі жалпақ колба ≥1000 мл – 1 дана; түбі жалпақ колба ≥500 мл – 2 дана; түбі жалпақ колба ≥250 мл кем дегенде 3 дана; конустық стақан ≥50 мл – 1 дана; конустық стақан ≥250 мл – 1 дана; шүмегі бар өлшеуіш цилиндр 100 мл – 1 дана; химиялық пробирка – 30 дана; таразы бар биік стақан 600 мл – 3 дана; таразы бар биік стақан 400 мл – 3 дана; таразы бар биік стақан 250 мл ≥3 дана; таба тұтқасы

	бар – 1 дана; шүмегі бар буландырғыш тостаған фарфор 500 мл – 1 дана; ерітіндісі бар фарфор фарфор d 100 мм–ден - 1 дана; қасық–шпатель фарфор – 2 дана; орташа тигельдер фарфор 150 мл – 1 дана; орташа тигельдер фарфор 200 мл – 1 дана; шыны фарфор ≥150 мл – 1 дана; шұңқыр 100-150 – 1 дана; шұңқыр кем дегенде 75-110 – 1 дана; тамшуыр 2 мл – 1 дана; тамшуыр 5 мл – 1 дана бітірді; тамшуыр химиялық зертханалық – 6 дана; кристалдану ыдысы 180 мл – 1 дана; Петри табақшасы 150 мм–ден кем емес – 3 дана; 25 мл шүмегі бар бюретка – 2 дана; бұрандалы қысқыш – 2 дана; пробиркаға арналған металл қысқыш - 1 дана; заттарды жағуға арналған қасық - 1 дана. Зертханалық жұмыстарға арналған химиялық ыдыстар мен керек-жарақтар жиынтығы, саны 13 дана. Оқу эксперименттеріне арналған ыдыс-аяқтар мен керек-жарақтар жиынтығы зертханалық жұмыстарға арналған. Жинақ кем дегенде мыналармен жабдықталуы керек: стақанмен, шұңқырмен, пробиркалары бар пробиркаларға арналған штативпен (10 данадан бастап), 3 колбамен (конустық, түбі дөңгелек, түбі жалпақ, көлемі 25 мл-ден); спирт шайғышпен, жезден жасалған тормен, ерітіндімен және пестильмен, тигельдермен, буландырғыш ыдыспен, заттарды алуға арналған қасықпен, газ шығаратын түтігі бар тығынмен, мыс спиралы мен нихром ілмегі бар ұстағышпен, таяқшамен. Электрохимия бойынша эксперименттерге арналған жинақ, саны 1 дана. Жинақ заттардың электр өткізгіштігі мен электролизін зерттеуге арналған эксперименттерге арналған болуы керек. Жиынтықта кем дегенде мыналар болуы керек: - электр шамына арналған розетка бекітілген панель; - "қолтырауын" типті ұстағыш, 4 дана; - L-тәрізді электрод, 2 дана; электр шамы (25/220 Вт/В), 1 дана; - металл штанга, оның ұзындығының жартысы оқшаулаумен жабылған, 1 дана;- ұстағышы бар тығын, 1 дана. Газдарды алуға арналған аспап, саны 13 дана. Жинақтың құрамына кем дегенде мыналар кіруі керек: реактор ыдысы, шұңқыр, қысқышы немесе шүмегі бар газ шығаратын түтік, тығындар. Химиялық зертханалық штатив, саны 13 дана. Демонстрациялық аспаптар мен қондырғыларды орнату кезінде металл штативті пайдалану керек. Жиынтықта кем дегенде мыналар болуы керек: муфталар, табандар, 4 саусақты қысқыш, сақиналар, тіректер, екі бөліктен тұратын жылжымалы платформа. Химиялық әмбебап штатив, саны 1 дана. Демонстрациялық аспаптар мен қондырғыларды орнату кезінде металл штативті пайдалану керек. Жиынтықта кемінде мыналар болуы керек: муфталар 5 дана, табандар 3 дана, 4 саусақты қысқыш 2 дана, сақиналар 3 дана, тіректер 3 дана (2 ұзын, 1 қысқа), екі бөліктен тұратын жылжымалы платформа. Алмаз, графит, көміртегі тотығы, ас тұзы, йод, мұз, кремний оксиді, мыс, темір, магнийдің кристалдық торларының үлгілерінің жинағы, саны 1 дана. Жинақ қатты денелердің байланыс түрлері мен құрылымын зерттеуге арналған тоғыздан астам көлемді демонстрациялық үлгілерді қамтуы керек: алмас, графит, көміртегі тотығы, ас тұзы, йод, мұз, кремний оксиді, мыс, темір, магний. Жинақ атомдық, молекулалық, иондық және металдық құрылымдарды көрнекі түрде көрсетеді.

	Жиынтықтағы негізгі модельдер кем емес: Атомдық торлар: алмас (тетраэдрлік), графит (алтыбұрышты), кремний оксиді. Иондық торлар: ас тұзы. Молекулалық торлар: йод, көміртек тотығы, мұз. Металл торлар: мыс, темір, магний. Жинақ заттардың кеңістіктік құрылымын көрсету үшін пайдаланылуы керек. Молекулалардың көлемдік модельдерін құрастыруға арналған жинақ, саны 1 дана. Жинақ органикалық және бейорганикалық заттардың молекулаларын модельдеуге, изомерияның әртүрлі формаларын көрсетуге және заттардың кеңістіктік құрылымын визуализациялауға мүмкіндік беретін компоненттерді қамтуы керек. Жинақ пластикалық шарлардан (атомдардың үлгілері) және байланыстырушы төлкелерден тұруы керек. Модельдермен жұмыс істеудің ыңғайлылығы үшін түстерді кодтау әдісі қолданылуы керек. Оқушылар мен мұғалімдерге арналған органикалық және бейорганикалық заттардың молекулалық үлгілерінің жинағы, саны 13 дана. Жинақ бейорганикалық және органикалық химияның негізгі және тереңдетілген курстарының бағдарламалары бойынша жалпы білім беретін мектептің 8-11 сыныптарындағы химия сабақтарында молекулалардың үлгілерін құрастыруға арналған болуы керек. Жинақты пайдалану "Атомдық-молекулалық ілім", "Заттардың құрылысы", "Органикалық заттардың химиялық құрылымының теориясы" сияқты бөлімдерді оқуда пайдалы болуы мүмкін. Демонстрациялық жиынтық міндетті түрде мұғалім қолданады. Жинақ жарқын пластикалық шарлар мен икемді пластикалық байланыстар түрінде жасалуы керек. Жинақтың құрамына кем дегенде мыналар кіруі керек: 108 атом және 86 байланыс. 1. Моделі атом көміртек, тесіктер саны - 4 бұрышта орналасқан 109°, диаметрі 23 мм-14 дана, 2. Моделі атом көміртек, тесіктер саны - 5 бұрышта орналасқан 90°және 120°, диаметрі 23 мм– 6 дана. 3. Модель сутегі атомы, тесіктер саны 1 диаметрі 17 мм – 12 дана; 4. Модель сутегі атомы, саңылаулар саны 2 бұрышта орналасқан 120°, диаметрі 17 мм -2 дана. 5. Моделі атом азот, тесіктер саны - 4 бұрышта орналасқан 109°, диаметрі 23 мм– 6 дана. 6. Моделі атом азот, тесіктер саны - 3 бұрышта орналасқан 107°, диаметрі 23 мм– 4 дана 7. Моделі атом оттегі, тесіктер саны - 2 бұрышта орналасқан 105°, диаметрі 23 мм– 16 дана, 8. Моделі атом оттегі, тесіктер саны - 4 бұрышта орналасқан 109°, диаметрі 23 мм– 6 дана, 9. Моделі атом күкірт, тесіктер саны - 2 бұрышта орналасқан 105°, диаметрі 23 мм– 8шт. 10. Моделі атом күкірт, тесіктер саны - 4 бұрышта орналасқан 109°, диаметрі 23 мм– 4 дана; 11. Моделі атом күкірт, тесіктер саны - 6 бұрышта орналасқан 90°, диаметрі 23 мм– 1 дана; 12. Моделі атом фосфор, тесіктер саны - 4 бұрышта орналасқан 109°, диаметрі 23 мм – 4 дана. 13. Моделі атом фосфор, тесіктер саны - 5 бұрышта орналасқан 90°және 120°, диаметрі 23 мм – 1 дана. 14. Моделі атом фосфор, тесіктер саны - 3 бұрышта орналасқан 107°, диаметрі 23 мм – 2 дана. 15. Моделі атом галогена, тесіктер саны - 1, диаметрі 17 мм – 8 дана; 16. Моделі атомның металл тесіктер саны - 1, диаметрі 17 мм – 4 дана 17. Моделі атомның металл тесіктер саны - 2 бұрышта орналасқан 105°, диаметрі 23

	мм – 3 дана; 18. Моделі атомның металл тесіктер саны - 3 бұрышта орналасқан 120°, диаметрі 23 мм – 2 дана 19. Моделі атомның металл тесіктер саны - 4 бұрышта орналасқан 109°, диаметрі 23 мм – 4 дана 20. Моделі атомның металл тесіктер саны - 6 бұрышта орналасқан 90°, диаметрі 23 мм– 1 дана; 21. Моделі негибридизованного р-облака– 6 дана 22. Моделі негибридизованного р-облака – 6 дана 23. Модель электрондық бұлт неподеленной жұп, 6 дана 24. Моделі байланыс орта, жалпы ұзындығы 31 мм – 38 дана. 25. Моделі байланыс ұзын, икемді, жалпы ұзындығы 46 мм – 36 дана 26. Моделі байланыс орта, жалпы ұзындығы 31 мм – 12 дана. Р және s байланыстарын қалыптастыру модельдерінің жиынтығы, саны 1 дана. Жиынтықта молекулалық орбитальдардың кемінде 8 үлгісін құрастыру үшін атомдар мен байланыстардың жеткілікті үлгілері болуы керек. Жиынтықтың құрамына кем дегенде мыналар кіруі керек: 1.Сутегі атомының моделі, саңылаулар саны 1 – 13 дана. 2.Хлор атомының моделі, саңылаулар саны 1 7 дана. 3.Фтор атомының моделі, саңылаулар саны 1– 1 дана. 4.Бериллий атомының моделі, саңылаулар саны 2– 1 дана. 5.Бор атомының моделі, саңылаулар саны 3 – 1 дана. 6.Хлор атомының моделі, саңылаулар саны 4 – 1 дана. 7.Оттегі атомының моделі, саңылаулар саны 4 – 1 дана. 8.Азот атомының моделі, саңылаулар саны 4 – 1 дана. 9.Көміртек атомының моделі, саңылаулар саны тесіктер 4 – 1 дана. 10.Фосфор атомының моделі, саңылаулар саны 5 – 1 дана. 11.Күкірт атомының моделі, саңылаулар саны 6 – 1 дана. 12. Сигма байланысы, алмұрт тәрізді 26 дана. 13. Жалғыз электрон жұбының орбиталы, сфералық - 6 дана. 14. Жалғыз электрон жұбының протондалған орбиталы, алмұрт тәрізді – 6 дана. 15. Қысқа байланыс моделі, жалпы ұзындығы 2 мм -6 дана. 16.Қысқа байланыстарды бөлшектеуге арналған құрал – 1 дана. Жинақтың көмегімен координациялық саны 1-ден 6-ға дейінгі атомдардың химиялық байланыстарын құру кезінде электронды бұлттардың әр түрлі орналасуын көрсетуге мүмкіндік болуы керек. 1. Координациялық саны 1, байланыс конфигурациясы сызықты, формуласы HCl Тұз қышқылы. 2. Координациялық саны 2, байланыс конфигурациясы сызықты, формуласы BeCl2 Бериллий хлориді. 3. Координациялық сан 2, байланыс конфигурациясы бұрыштық, формуласы H2O Су. 4. Координациялық саны 3, байланыс конфигурациясы тригональды, формуласы BH3 Бор гидриді. 5. Координациялық саны 3, байланыс конфигурациясы пирамидалық, формуласы NH3 Аммиак. 6. Координациялық саны 4, байланыс конфигурациясы тетраэдр, формуласы CH4 Метан. 7. байланыстың конфигурациясы бипирамидалық, формуласы PCl5 Фосфор хлориді (V). 8. Координациялық нөмірі 6, байланыс конфигурациясы октаэдрлік, формуласы SF6 Күкірт гексафториді. Электрондардың бөлінбеген жұптары сфералар және алмұрт тәрізді модельдер түрінде ұсынылуы керек. Бұлттар мен сфералық өзек молекулаларының р және d үлгілерінің жиынтығы, саны 1 дана. Молекулалық орбитальдар жиынтығында кем дегенде мыналар болуы керек: атомдардың 3,5 см масштабтағы ашық түсті жылтыр модельдері = ангстром. Көміртек атомдарының модельдері азот

	атомдарының модельдері, оттегі атомдарының модельдері, сутегі атомдарының модельдері. Атомдық және молекулалық орбитальдардың үлгілері ұсынылуы керек, олардың түсі олардың қолданылуына сәйкес болуы керек. Алмұрт тәрізді орбитальдардың модельдері p-байланыстарын білдіреді. Орбитальдардың модельдері C-C, C-H, O-H байланыстары сияқты будандастырылған σ-байланыстарды көрсетуі керек. Сфералық пішінді орбитальдардың үлгілері жалғыз электрон жұптарының орбитальдарын көрсету үшін пайдаланылуы керек. Сутектік байланыстарды белгілеу үшін алмұрт тәрізді орбитальдардың модельдерін қолдану керек. Электрондық бұлттар мен химиялық байланыстар үлгілерінің жинағы, саны 1 дана. Жиынтықта бөлшектердің қажетті саны кем дегенде болуы керек: ең қарапайым он төрт атомдық орбиталь, алмұрт тәрізді орбитальдардың үлгілері оң және теріс зарядталған p- және датом орбитальдары болуы керек, атом ядролары сфералармен бейнеленуі керек. Әрбір модельдің жеке тұғыры болуы керек. Әрбір модельдің биіктігі, оның ішінде негізі кемінде: s-орбиталь 5 см, p-орбиталь 9 см, d-орбиталь 8 см. Құрамы кемінде: 14 модель. 1s моделі айқаспаған 1 дана. 2s моделі қиылыспаған 1 дана. 3d қиылыспаған 6 дана. 2p қиылыспаған 3 дана. 2s моделі плюс үш 2p орбиталь қиылыспаған 1 дана. sp, sp2, sp3 қиылысқан 3 дана. "Тас көмір және оны қайта өңдеу өнімдері" топтамасы, саны 1 дана. Коллекцияға көмірдің сынамалары және оны қайта өңдеу өнімдерінің сынамалары кем дегенде: кокс, көмір шайыры, сахарин, толуол, нафталин, анилин, бензол, фенол, пластмасса, бояғыштар, дәрі-дәрмектер, аммиак суы және / немесе минералды тыңайтқыштар. "Металдар және олардың қорытпалары" топтамалары, саны 1 дана. Коллекцияға келесі үлгілер кіруі керек: шойын, болат, мырыш, мыс, алюминий, қорғасын, қалайы, титан. "Минералдар мен тау жыныстары" топтамалары, саны 1 дана. Коллекцияға минералдардың үлгілері кіруі керек: күкірт, гранит, пирит, халькопирит, қорғасын жылтырлығы, галит, сильвинит, фторлы шпат, кварц, шақпақ тас, боксит, марганец кені, гематит, магнетит, лимонит, хром темір кені, аппатит, фосфорит, сидерит, магнезит, каолин, дала шпаты, гипс, гранит, әктас, құмтас, мергель және/немесе мәрмәр. "Мұнай және оны қайта өңдеудің аса маңызды өнімдері" топтамалары, саны 1 дана. Коллекцияға шикі мұнайдың және оның крекинг өнімдерінің кем дегенде үлгілері кіруі керек: бензол, толуол, озокерит, церезин, мұнай газы, мұнай эфирі, бензин, лигроин, керосин, газойль және дизель отыны, вазелин және парафин, резеңке, пластмасса. Сондай-ақ, коллекцияда мазут және оның өңделген өнімдері бар: солярий, шпиндель, қозғалтқыш, цилиндр майлары, шайыр, крекинг керосині және / немесе крекинг бензині. "Отын өнеркәсібіне арналған шикізат" коллекциясы, саны 1 дана. Коллекцияның құрамына кем дегенде мыналар кіруі керек: көмір, қоңыр көмір, мұнай, газ, шымтезек, ағаш, мұнай тақтатастары және/немесе уран кені (муляж). "Химия өнеркәсібіне арналған шикізат" жинағы, саны 1 дана. Коллекцияның құрамына кем дегенде мыналар кіруі керек: апатит, боксит

	(алюминий), нефелин, ас тұзы, мұнай, кальцит, флюорит, пирит, күкірт, ағаш. "Отын" топтамалары, саны 1 дана. Коллекцияға кем дегенде табиғи отынды көрсететін үлгілер кіруі керек: ағаш, сабан, шымтезек, қоңыр көмір, тас көмір, антрацит, мұнай тақтатастары, мұнай және жасанды отындар (кокс). "Шойын және болат" топтамалары, саны 1 дана. Коллекцияға кем дегенде келесі үлгілер кіруі керек: магнитті темірбетон, қызыл темірбетон, қоңыр темірбетон, кокс, әктас, қож, шойын, шойыннан жасалған бұйымдар, ферромарганец, феррохром, құрылымдық болат, жұқа табақты болат, тот баспайтын болат, мырышталған болат, қара болаттан жасалған бұйым, шыңдалған болаттан жасалған бұйым, қапталған болаттан жасалған бұйым. "Қаттылық шкаласы" топтамалары, саны 1 дана. Коллекцияға кемінде он үлгі кіруі керек: тальк, гипс, кальцит, фтор, апатит, дала шпаты, кварц, топаз, корунд. "Химиялық элементтердің периодтық жүйесі" стенді, саны 1 дана. Стенд кем дегенде акрилден жасалған болуы керек. Стендтің өлшемі 1400*1000мм аралығында болуы керек. және қалыңдығы кемінде 5 мм, шеттері жартылай дөңгеленген. Құрамында кемінде 118 химиялық элемент болуы керек. Әрбір элемент латын әріптерімен белгіленуі тиіс. Элементтің реттік нөмірі (оның ядросындағы протондар саны) әдетте жоғарғы сол жақ бұрышта жазылады. Сондай-ақ элементтің ұяшығында оның салыстырмалы атомдық массасы (протондар мен нейтрондардың массаларының қосындысы) көрсетілуі керек. Стендтің ақпараттық толықтыру тілі тапсырыс берушімен келісім бойынша кемінде (қазақ және/немесе орыс) болуы тиіс. "Қышқылдардың, негіздердің және тұздардың суда ерігіштігінің кестесі" стенді, саны 1 дана. Стенд кем дегенде акрилден жасалған болуы керек. Стендтің өлшемі кемінде 1400*1000мм болуы керек. және қалыңдығы кемінде 5 мм, шеттері жартылай дөңгеленген. Мазмұны: Катиондар мен аниондардан тұратын тұздардың ерігіштігінің инфографикасы. Құрылымы: Кесте координаталық тор принципі бойынша құрастырылуы керек: Жоғарғы көлденең сызық: катиондардың (металл және аммоний иондары) зарядтары көрсетілген тізімін қамтиды. Сол жақ тік баған: зарядтары көрсетілген аниондардың (гидроксид ионы және қышқыл қалдықтары) тізімін қамтиды. Навигация: сәйкес жолдар мен бағандардың қиылысында қосылыстың ерігіштік дәрежесінің әріптік белгілері орналасуы керек. Шартты белгілер: Стендтің төменгі бөлігінде әріптік кодтардың толық жазылуы тиіс: "Р" — еритін; "М" — аз еритін; "Н" — ерімейтін; "—" (сызықша) — сумен ыдырайды және/немесе зат болмайды. Функционалдығы: Шөгінділердің түсу мүмкіндігін көзбен шолып іздеу және талдау үшін ұяшықтарды түстік кодтау. Стендтің ақпараттық толықтыру тілі тапсырыс берушімен келісім бойынша кемінде (қазақ және/немесе орыс) болуы тиіс. "Химия кабинетіндегі қауіпсіздік техникасы" стенді, саны 1 дана. Стенд кем дегенде акрилден жасалған болуы керек. Стендтің өлшемі кемінде 800*1000мм болуы керек. және қалыңдығы кемінде 5 мм, шеттері жартылай дөңгеленген. Стендте химия кабинетіндегі оқу-тәрбие процесінің қауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша

	жан-жақты ақпарат болуы керек, кем дегенде: тәртіп ережелері, жабдықты қауіпсіз пайдалану және төтенше жағдайлар, түтіндер немесе жарақаттар кезіндегі көрнекі процедуралар. Стендтің ақпараттық толықтыру тілі тапсырыс берушімен келісім бойынша (қазақ және/немесе орыс тілдерінен) кем емес. Керек-жарақтары бар дәрі қобдишасы, саны 1 дана. Алғашқы көмек қобдишасы - алғашқы көмек көрсетуге арналған медициналық құралдар жинағы бар, кем дегенде, былғарыдан жасалған алғашқы көмек қобдишасының қапшығы. Алғашқы көмек қобдишасының құрамы Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2023 жылғы 10 шілдедегі № 125 Бұйрығының талаптарына сәйкес болуы керек. DSM -118/2020. Дәке таңғыштары 5 м х 10 см-ден (стерильді) кемінде 2 дана.; Дәке таңғыштары 5 м х 10 см-ден (стерильді емес) кемінде 2 дана.; Дәке таңғыштары 7 м х 14 см-ден (стерильді емес) кемінде 2 дана.; Таңғыш қап (стерильді) кемінде 1 дана.; Бактерицидті жабысқақ сылақ кемінде 5 дана.; Медициналық жабысқақ сылақ кемінде 1 дана; №1 серпімді құбырлы таңғыш кемінде 1 дана; Серпімді құбырлы №3 таңғыш 1 данадан кем емес.; №6 серпімді құбырлы таңғыш 1 данадан кем емес.; Медициналық қолғаптар (зарарсыздандырылмаған) 6 данадан кем емес.; Доғал ұшты қайшы, металл 1 данадан кем емес.; "Ауыз - Ауыз-құрылғы" жасанды тыныс алу құрылғысы ("Ауыз -маска" өкпені жасанды желдетуге арналған қалта маскасы) 1 данадан кем емес.; Орамал-таңғыш 1 данадан кем емес.; Құтқару көрпесі (термиялық жамылғы) 1 данадан кем емес.; Лезде гипотермиялық мұз пакеті бір реттік 1 данадан кем емес; Ысқырық 1 данадан кем емес; Фонарь (2 қосалқы батареямен) 1 данадан кем емес; Алғашқы медициналық көмек қобдишасы (кем дегенде былғары алмастырғыш) 1 данадан кем емес; Дәптер 1 данадан кем емес; Қарындаш 1 данадан кем емес; Дымқыл майлықтар (антисептикалық) 1 данадан кем емес; Турникет 1 данадан кем емес; Өлшемі 23см * 20см * 6см-ден кем емес былғарыдан жасалған алғашқы медициналық көмек қобдишасы кем дегенде 1 дана. Ашық типті қорғаныш көзілдіріктер, саны 25 дана. Зертханалар, оқу және өндірістік үй-жайлар жағдайында көзді химиялық заттардың, шаңның, аэрозольдердің және механикалық бөлшектердің шашырауынан қорғауға арналған болуы керек. Көзілдіріктің конструкциясы кем дегенде ашық болуы керек түрі. Көзілдіріктерде кем дегенде поликарбонаттан жасалған линзалар болуы керек, олар кем дегенде оптикалық мөлдір болуы керек, сызаттар мен тұманға қарсы жабыны болуы керек, жақтау жеңіл, икемді, анатомиялық пішінде болуы керек, бұл ыңғайлы орналасуды қамтамасыз етеді. Химиялық төзімді қорғаныш қолғаптары, саны кемінде 25 дана. Зертханалық жағдайда жұмыс істегенде қолды қышқылдардан, сілтілерден, майлардан және басқа коррозиялық сұйықтықтардан қорғауға арналған болуы керек. Анатомиялық пішіні болуы керек. Қолғаптар тығыздықты қамтамасыз етуі керек, Өнім иіссіз, тесілмеген және ақаусыз болуы керек. Алжапқыш кем дегенде резеңкеленген, саны 13 дана. Зертханалық жұмыстарды орындау кезінде денені және киімді химиялық заттардан, ерітінділерден,

	ылғалдан және ластанудан қорғауға арналған болуы керек. Алжапқыш мойынға бекітіліп, артқы жағынан байлануы керек. Материал қышқылдардың, сілтілердің және спирттердің әсеріне төзімді болуы керек, -10 °С-тан +40 °С-қа дейінгі температурада жарылып кетпеуі және деформацияланбауы керек. Медициналық мақта-матадан тігілген халат, саны 25 дана. Зертханалық және медициналық жұмыстарды орындау кезінде жеке қорғанысқа арналған болуы керек. Бұйым тыныс алуды, жайлылықты және тұрақты жууға төзімділікті қамтамасыз ететін кем дегенде мақта матадан жасалған болуы керек. Орама-перделер, саны 3 дана. Материал: полиэстерден кем емес. Жиынтықта роликті перделерді біркелкі түсіру және көтеру үшін кем дегенде стандартты механизм болуы керек. Механизм кем дегенде келесі бөліктерден тұруы керек: білік, штанга (плюм), бағыттағыштар және механизмді басқаруға арналған шынжырлар. Конкурстық өтінімнің бір бөлігі ретінде ұсынылатын әрбір тауардың техникалық сипаттамасында мыналарды көрсету қажет: Тауардың атауы, маркасы және/немесе тауарлық белгісі немесе қызмет көрсету белгісі, моделі, түрі, шығарылған елі, өндіруші зауыт (өндірушінің атауы және оның орналасқан жері көрсетіледі) (мекен-жайы, егер бар болса))шығарылған жылы, айлардағы кепілдік мерзімі (Тапсырыс берушінің техникалық сипаттамасында көрсетілген және сұралған барлық тауарлар). Әлеуетті өнім беруші ұсынылатын тауарлардың сипаттамасын техникалық ерекшеліктің талаптарына сәйкестігін растайтын нысанда ұсынуға тиіс.
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)	12

Сатып алынатын тауардың талап етілетін функционалдық, техникалық, сапалық, пайдалану және өзге де сипаттамаларының сипаттамасы	Химия кабинетінің техникалық сипаттамасы Интерактивті панель, саны 1 дана. Экран: Интерактивті панельдің диагональ өлшемі кемінде 75" 4K болуы керек. Тығыздығы жоғары тікелей жарықдиодты шаммен болуы керек. Экран түрі кем дегенде TFT LCD болуы керек. Интерактивті панельдің арақатынасы кемінде 16 болуы керек:9. Интерактивті панельдің кескін ауданы 1652 x 930 мм аралығында болуы керек. Панель экраны миллиардтан астам түстерді көрсетуге қолдау көрсетуі керек (кем дегенде 10 биттік түс тереңдігі). Панель кескінді қабылдау жайлылығын арттыру және энергияны үнемдеу мақсатында қоршаған ортаның жарық деңгейіне байланысты экран жарықтығын автоматты түрде реттейтін бүйірлерінде кемінде кіріктірілген жарық сенсорларымен жабдықталған. Интерактивті панельде құрылғының дыбыссыз жұмыс істеуін қамтамасыз ететін желдеткішсіз (пассивті) салқындату жүйесі болуы керек, сонымен қатар пайдаланушы интерактивті панельге жақындаған кезде автоматты түрде оятуды қамтамасыз ететін проксимити сенсорымен жабдықталуы керек. Интерактивті панельдің ажыратымдылығы кемінде 4K UHD (60 Гц жиілікте 3840 x 2160 бастап). Интерактивті панельдің жауап беру уақыты 9 мс-тан аз. Интерактивті панельдің жаңару жиілігі кемінде 60 Гц. Интерактивті панельдің жарық диодтарының қызмет ету мерзімі кемінде 50 000 сағатты құрайды. СКД көру бұрышы ≥178 болуы керек. Интерактивті панельдің жарықтығы ≥880 кд/м2 болуы керек. Интерактивті панельдің динамикалық контраст коэффициенті ≥900 000:1. Интерактивті панельдің статистикалық контраст қатынасы ≥16 500:1. Панель экранында қалыңдығы ≥3,2 мм оптикалық байланыстырылған шыңдалған шыныдан кем емес, әйнектің беріктігі Mohs шкаласы бойынша ≥7 болуы керек және қаттылық дәрежесі ≥9H (қарындаштың қаттылық шкаласы бойынша) сәйкес болуы керек. Экран саусақ іздерін қалдырмайтын, ластанудан қорғайтын кем дегенде жарқырауға және вандалға қарсы қасиеттерге ие болуы керек. Интерактивті панельде көру жүктемесін азайту үшін экранның көк түсін азайту функциясы болуы керек. Интерактивті панель экранды дыбыспен жазу мүмкіндігіне ие болуы керек. Конкурстық өтінімнің бір бөлігі ретінде сатып алуға қатысатын әлеуетті жеткізуші өндірушіден немесе оның Қазақстан Республикасының аумағындағы ресми өкілінен интерактивті панельді жеткізу құқығына ресми рұқсат қағазын ұсынуға міндетті. Хат конкурстық комиссияның атына жолдануы тиіс, онда конкурстың, лоттың нөмірі мен атауы, сондай-ақ интерактивті панельдің маркасы мен моделі қамтылуы тиіс. Интерактивтілік кем емес: Орталық консоль болуы керек, оның түймелері болуы керек: қуат, дыбыс деңгейін реттеу, мәзір, ойнатуды кідірту, сенсордан бас тарту, көзді таңдау. Бір уақытта төрт ондықтан асатын көптеген сенсорлық нүктелерге жедел жауап беруді және қолдауды қамтамасыз ету және кем дегенде бес пайдаланушының бір уақытта жұмыс істеуіне мүмкіндік беру, бұл әсіресе сыныпта немесе топтық жұмыста маңызды. Панель автоматты түрде ажыратуы керек, мысалы: саусақпен түрту (навигация үшін), маркермен (жазу үшін) және алақанмен (өшіру үшін), сондай-ақ

	алақанмен кездейсоқ басуларды автоматты түрде елемеу. Панель сенсорлық қимылдарды және экранның жиектерін сырғытуды, соның ішінде басқару мәзірін, құралдар тақтасын және функцияларға жылдам қол жеткізуді қолдауы керек. Мульти-сенсорлық қимылдарды да қолдау керек: масштабтау, айналдыру, бөлектеу, кем дегенде екі саусақпен сүйреу. Интерактивті панель сенсорының ажыратымдылығы 32768 x 32768 пиксельден. Интерактивті панель сенсорының дәлдігі бір миллиметрден аз болуы керек. Сканерлеу жылдамдығы 500 Гц-тен жоғары болуы керек. Интерактивті панельмен бірге екіден көп стилус жеткізілуі керек, соның ішінде: қуат көзін қажет етпейтін кемінде екі дана пассивті қаламдар және батареяларды ауыстыруды қажет етпейтін кірістірілген қайта зарядталатын батареясы бар кемінде бір дана белсенді қалам. Белсенді стилус кем дегенде үш режимді қолдауы керек: белсенді қалам, аэромышла және цифрлық көрсеткіш. Интерактивті панельде қаламды зарядтауға арналған панельдің бүйірінде кемінде бір кіріктірілген қондырғы болуы керек. Стилус орнатылғаннан кейін бірден пайдалануға дайын болуы керек және заряд деңгейін көрсететін кем дегенде LED индикаторы болуы керек. Қаламның ұшының диаметрі үш миллиметрден, өшіргіш алты миллиметрден аспауы керек. Интерактивті бақылау тақтасының төрт операциялық жүйеден астам үйлесімділігі болуы керек, соның ішінде кемінде 10-11 нұсқасы бар GUI арқылы басқаруға бағытталған коммерциялық операциялық жүйелер тобы, сонымен қатар Unix тәрізді операциялық жүйелердің кемінде бір тобымен үйлесімді болуы керек. тегін таратылады. Интерактивті панель жүйесі ендірілген компьютерді де, құрылғыны да бір уақытта қосуға мүмкіндік беруі керек HDMI/USB-C портынан кем емес және бөлінген экран режимдерінде және/немесе терезелердің өлшемін өзгерту мүмкіндігі бар терезедегі терезеде пайдалану. Интерактивті бақылау тақтасы кемінде үш есептеу модулімен үйлесімді болуы керек. Қосылу мүмкіндігі: Интерактивті панельде мыналар болуы керек: OPS ұясы кемінде 1; Артқы жағындағы HDMI кірісі 2x2,1; Экран порты кемінде 1; Артқы жағындағы USB-A 3.2 1-ші буыны 2-ден көп; Артқы жағындағы USB-A 2.0 кемінде 1; USB-B 3.0 сенсоры, артқы жағында 4-тен аз; Артқы жағындағы USB-C 3.2 1-ші буыны (қуат көзі кемінде 100 Вт) кемінде 1; USB-A 3.2 1-ші буыны (қуат көзі кемінде 100 Вт) кемінде 1; алдыңғы жағынан кемінде 1-ші буын; 1-ші буын USB-C 3.2 (кемінде 65 Вт қуат беру) алдыңғы жағынан кемінде 1; USB-A 3.0 жоғарғы жағынан кемінде 1; USB-C 3.0 жоғарғы жағынан кемінде 1; USB-C 3.0 шығысы кемінде 1; HDMI-2.0 шығысы кемінде 1; LAN кірісі (RJ45) кемінде 10/100/1000/LAN шығысы (RJ45) кемінде 10/100/1000/Ояту- onLAN кемінде 1/S/PDIF кемінде 1; Оптикалық аудио шығысы (3,5 мм) кемінде 1; RS232 кемінде 1; Интерактивті панельде пайдаланушыға "Аннотация", "Экранды түсіру", "Тақта", "Спиннер", "Таймер", "Экранға кіру" және "Құрылғыны басқару" қолданбаларына жылдам қол жеткізуге мүмкіндік беретін біріктірілген бағдарламалық құрал мәзірі болуы керек. Тізімде көрсетілген барлық құралдарды интерактивті панельдің

	өндірушісі алдын ала орнатуы керек. Интерактивті бақылау тақтасында мазмұнды сымсыз ортақ пайдалануға арналған қолданба болуы керек. Бір уақытта кемінде 39 құрылғының қосылымын қолдауы керек. Сондай-ақ бір уақытта 1-ден 4 көзге дейінгі топтық тапсырмалар кезінде қосылған құрылғылардың камераларынан бейне таратуды қолдауы керек. Аудио: Интерактивті панель қуаты кемінде 25 Вт (барлығы кемінде 50 Вт) және сабвуфері кемінде 20 Вт болатын 2 дана кіріктірілген алдыңғы динамиктермен жабдықталуы керек. Сондай-ақ панельде жеті данадан асатын кірістірілген микрофондар болуы керек, бұл жоғары сапалы дыбысты түсіруді және шуды азайтуды қолдауды қамтамасыз етеді. Жеткізу жиынтығы: Интерактивті панель кемінде 1 дана; HDMI кабелінің ұзындығы кемінде 3М кемінде 1 дана; USB кабелі (A-B) ұзындығы кемінде 3М кемінде 1 дана; Қуат кабелі (аймақтық) кемінде 3М кемінде 1 дана; USB кабелінен кем емес-Ұзындығы кемінде 3М кемінде 1 дана; Қашықтан басқару пульті кемінде 1 дана; Қашықтан басқару пультіне арналған батарея біреуден көп; Пассивті қаламдар кемінде 2 дана; Белсенді қалам 1 данадан кем емес; Белсенді қаламға арналған зарядтағыш және BT модулі кемінде 1 дана ; Белсенді тұтқаны зарядтауға арналған кемінде 1 дана USB-C кабелі; Кемінде 1 дана тығыздалған антистатикалық пакет; 8 данадан бастап кептіргіш; Кемінде 4 дана VESA (M6) бекіту бұрандалары; Кемінде 1 дана бұрандалары бар шағын компьютерден кем емес кронштейн; кемінде 1 дана жылдам орнату нұсқаулығы; Пайдаланушы нұсқаулығы кемінде 1 дана; Қабырғаға орнату кемінде 1 дана, Модуль кемінде WIfi/Bluetooth кемінде 1 дана; Антенналар 3 данадан; Модуль пайдаланушы нұсқаулығы кемінде Wi-Fi/Bluetooth кемінде 1 дана. Интерактивті бақылау тақтасының бағдарламалық жасақтамасы, саны 1 лицензия. Интерактивті панельдің бағдарламалық жасақтамасы лицензияланған және мерзімсіз болуы керек. Бағдарламалық жасақтама автоматты түрде жаңартылуы керек. Интерфейс кемінде үш тілде: қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде болуы тиіс. Интерактивті панельдің бағдарламалық жасақтамасы интерактивті панельмен жұмыс істеуге арналған болуы керек, оған тақта құралдары, драйвер немесе қолданбалы интерактивті бағдарлама кіруі керек. Интерактивті панельдің жұмыс режимдері мыналардан кем емес: басқару (тінтуір), аннотация, толық экран, терезе және мөлдір қабат. Сабақтарды дайындау және сақтау болуы керек; объектілерді айналдыру, жылжыту және өлшемін өзгерту; ескертулерді қосу және скриншоттарды түсіру; объектілердегі әрекеттерді прогрессивті түрде жаңғырту; геометриялық фигураларды автоматты түрде тану және оңтайландыру; объектілерге гиперсілтемелер қосу; объектілерге мөлдірлік беру; шаблондар мен кескіндерді фон ретінде енгізу және галереяны пайдалану; беттерді ұйымдастыру; объектілерді парақтан параққа немесе бір қосымшадан екіншісіне жылжыту; файлдарды тіркеу, файлдарды әр түрлі форматта сақтау (PDF немесе HTML-ден кем емес); беттерді жеке кескін файлдары ретінде сақтау (JPEG немесе одан кем емес). GIF); пайдаланушыға кемінде үш жолды таңдау арқылы

	тақтаның фонын өзгертуге мүмкіндік беретін бір бетке торды орнату; галереядан анимациялық файлдарды кірістіру; қосылым түрі, жазу стилі, үзік сызық түрі бойынша ерекшеленетін сурет салу құралдарының кең таңдауы; Көлеңкелерді қабаттастыру және бөлектеу әсерлері бар ақпаратты көрсету. жеке аумақтарды үлкейту үшін кем дегенде перде, прожектор, үлкейткіш әйнек. Бағдарламалардың басқару тақтасы арқылы көптеген қосымшаларға қол жеткізіңіз. Қалқымалы құралдар палитрасын теңшеу. Виртуалды нақты геометриялық амалдарға арналған құралдар: циркуль, сызғыш және транспортир. Экрандық пернетақта арқылы мәтінді енгізу. Өңделетін кеңсе пішімінде, веб-сайтқа автоматты түрде экспорттау/электрондық пошта арқылы автоматты түрде жіберу. "Аннотация" қолданбасы ашық терезенің "үстіне" жазуға мүмкіндік беруі керек, мыналарды қамтуы керек: 1. сурет салу браузерде маңыздысын бөлектеуге, PDF форматындағы формуланың астын сызуға немесе тікелей жұмыс істеп тұрған бейненің жоғарғы жағында жазба жасауға мүмкіндік беруі керек. 2. қабаттар: Аннотациялар астындағы қолданбамен әрекеттесу үшін уақытша жасыруға болатын бөлек мөлдір қабатта жасалуы керек. "Экранды түсіру" жұмыс нәтижелерін жылдам сақтауға арналған құрал мыналарды қамтуы керек: 1. лездік суретке түсіру: бұл барлық белгілермен (аннотациялармен) бірге экранның бүкіл аумағын немесе оның бір бөлігін скриншотқа түсіруге мүмкіндік береді. 2. экспорттау: суреттер автоматты түрде файлдар кітапханасына немесе бұлтты қоймаға сақталуы керек, содан кейін сабақ материалдарын жіберу керек. "Тақта" интерактивті сабақтар мен бейне нұсқаулықтарды құруға арналған құрал мыналарды қамтуы керек: 1. шексіз кенеп: экран өлшемімен шектелмейді — мазмұнды кез келген бағытта масштабтауға және жылжытуға болады. 2. мультимедиа: PDF файлдарын, бейнелерді, кескіндерді және веб-шолғыштарды тікелей тақтаға кірістіруге мүмкіндік беруі керек. 3. экранды жазу: мұғалім оқушыларға қайталау үшін жіберу үшін тақтаға өз түсініктемелері мен қимылдарын жаза алады. "Таймер" сыныпты басқаруға және ойынға айналдыруға арналған құрал оқушылардың уақытты басқару дағдыларын дамыта отырып, тапсырманы орындау уақытын визуализациялауға көмектесуі керек. "Спиннер" сыныпты басқаруға және "Сәттілік дөңгелегі" геймификациясына арналған құрал, оған оқушылардың есімдерін немесе тапсырма нұсқаларын енгізуге болады. Жауап берушіні кездейсоқ таңдау немесе талқылау тақырыбын анықтау үшін пайдаланылуы керек. "Экранға қол жеткізу" панельмен сымсыз өзара әрекеттесуді қамтамасыз етуі керек және құрылғылардан (мысалы: планшеттер немесе ноутбуктер) ортақ панельге сымсыз таратуға мүмкіндік беруі керек. Конкурстық өтінімнің бір бөлігі ретінде сатып алуға қатысатын әлеуетті жеткізуші әзірлеушіден немесе оның Қазақстан Республикасының аумағындағы ресми өкілінен интерактивті панельдің бағдарламалық жасақтамасын жеткізу құқығына рұқсат қағазын ұсынуы керек. Хат конкурстық комиссияға жолдануы, конкурстың, лоттың нөмірі мен атауын қамтуы тиіс. Сабақтарды өткізуге арналған бағдарламалық

	қамтамасыз ету, саны 1 лицензия. Бағдарламалық жасақтама лицензияланған және мерзімсіз болуы керек. Интернетке қосылусыз сабақтар мен сабақтарды құру мүмкіндігі болуы керек. Интернетке қосылусыз сабақтар мен іс-шараларды өткізу мүмкіндігі болуы керек. Мұғалімнің сабақ мазмұнын жергілікті компьютерде және бұлтта сақтау мүмкіндігі болуы керек. Интерактивті панельді қолдана отырып, пәндік сабақтарды қолдау мүмкіндігі болуы керек: жетіден астам түрлі-түсті қаламдармен еркін жазу. Қолжазбаны тану және мәтінге айналдыру мүмкіндігі болуы керек. Мәтінді тікелей енгізу керек. Стандартты пішіндерді (мысалы, шаршы, үшбұрыш, шеңбер) және сызықтарды қосу мүмкіндігі болуы керек. Сызылған фигураларды тану және оларды стандартты пішіндерге түрлендіру мүмкіндігі болуы керек. Пішіндер арасында қосқыштарды қосу болуы керек. Математикалық белгілер мен теңдеулерді танып, оларды дұрыс стандартты форматқа ауыстыру мүмкіндігі болуы керек. Сызғыш, транспортир, шаршы және компас сияқты стандартты экрандағы математикалық құралдар болуы керек. Прожектор және танушы сияқты кеңейтілген интерактивті оқыту құралдары болуы керек. Интерактивті бақылау тақтасы арқылы жалпы құралдар тақтасын пайдаланып жұмыс үстелі қолданбаларын түсіру және оларға түсініктеме беру мүмкіндігі болуы керек. Экранда, толық экранда, терезеде немесе аумақта, түсірілімде, дыбыссыз бейнеде, дыбысы бар бейнеде қолданбаларды пайдалану статистикасын жазып алу және жүргізу мүмкіндігі болуы керек. Оқушылардың пайдалануы үшін деректерге негізделген оқу іс-шараларын құру мүмкіндігі болуы керек. Тізімдерді, флэш-карталарды, реттіліктерді және уақыт шкаласы әрекеттерін салыстыруды қамтуы керек. Алдын ала анықталған және арнайы сыныптарды құру мүмкіндігі болуы керек. Деректерді қорғаудың тиісті деңгейімен студенттердің жеке профильдерін жүргізу мүмкіндігі болуы керек. Оқушыларға портативті, мобильді немесе қолмен жұмыс жасайтын құрылғылардың көмегімен сабаққа қосылудың қарапайым және қауіпсіз әдісі болуы керек. Экранның мазмұнын мектеп оқушыларының құрылғыларына көрсету мүмкіндігі болуы керек. Лездік бағалау сауалнамаларын жүргізу мүмкіндігі болуы керек, соның ішінде: мәтіндік жауап, сандық жауап, әріптік жауап, Иә/Жоқ, шығармашылық жауап, фотосуреттерді қоса алғанда, бірқатар тақырыптар бойынша көзқарастарды немесе пікірлерді (қалаулар) өлшеу үшін пайдаланылатын рейтингтік шкала бойынша жауап, бірнеше таңдаулы жауап. Мұғалімнің алған жауаптарын қарап шығуға және сақтауға мүмкіндігі болуы керек. Оқушыларды бағалауды жүргізуге және олардың нәтижелерін хабарлауға мүмкіндік болуы керек. Сауалнама жүргізу кезінде сұрақтардың кем дегенде бес түріне қолдау көрсетілуі керек. Дұрыс жауаптарды автоматты түрде бөлектеу керек (егер "қолмен белгіленген" немесе "белгіленбеген" деп белгіленбесе). Кері байланыс немесе түзетулер алу үшін қате жауаптар беруге мүмкіндік беруі керек. Дұрыс жауаптарды қарап шығуға және сақтауға мүмкіндік болуы керек. Кем дегенде төрт танымал браузерге қол жетімділік және толық үйлесімділік болуы керек.

	Мәтіндік кеңестерді, бейнелерді, сенім телефондарын және қолдау форумдарын қоса алғанда, бірақ олармен шектелмей, бағдарламалық қамтамасыз етуге жан-жақты көмек пен қолдауды қамтамасыз етуі керек. Бағдарламалық жасақтаманың автоматты түрде жаңартылуы болуы керек. Конкурстық өтінімнің бір бөлігі ретінде сатып алуға қатысатын әлеуетті жеткізуші өзірлеушіден немесе оның Қазақстан Республикасының аумағындағы ресми өкілінен сабақ өткізуге арналған бағдарламалық қамтамасыз етуді жеткізу құқығына рұқсат қағазын ұсынуы тиіс. Хат конкурстық комиссияға жолдануы, конкурстың, лоттың нөмірі мен атауын қамтуы тиіс. OPS форматындағы ендірілген компьютер, саны 1 дана. Процессор ≥ 4 ядролы; Процессордың тактілік жиілігі: ≥1,3 гГц; Жедел жады ≥8 ГБ, түрі кемінде DDR4; Жинақтауыш көлемі ≥256 ГБ, Түрі кемінде SSD (қатты күйдегі диск). Web-камера, саны 1 дана. Модель электронды панорамалау, еңкейту және масштабтау функцияларын қолдауы керек. Дыбыс арқылы динамикті AI бақылауымен автоматты жақтау технологиясымен жабдықталуы керек. Камера сенсордың өлшемі кемінде 1/2.8 дюйм, сенсордың ажыратымдылығы кемінде 8.3 мегапиксель болуы керек және кемінде 3840p және 2160p пішімдерін қолдайтын кемінде 30 Гц жиілікте кемінде 1080x720 (1K) бейне сигналын қамтамасыз етуі керек., ысырма жылдамдығының диапазоны секундтың кемінде 30/1/10000 болуы және секундтың 1/10000 аспауы керек, фокус кемінде 2.03 мм, көлденең көру бұрышы кемінде 109°, көлденең көру бұрышы кемінде XNUMX° болуы керек. диагональдары кемінде 117°, тік төмен еңісі кемінде 20°, сандық масштабтау кемінде 5x, кемінде H.264, MJPEG, YUY2 қысу пішімдерін қолдау, USB-C қосылым интерфейсі 2.0-ден жоғары. Камера өлшемдері 65.3×40.1×103.1 мм аспайды. Қосылу әдісі тік USB-C интерактивті панельдің жоғарғы жағындағы арнайы бөлінген ұяшыққа қосылуы керек. Механикалық құпиялылық пердесінің болуы міндетті болып табылады. Моноблок, саны 1 дана. Сипаттамалары: гГц тактілік жиілігі: кем емес 1.2. Максималды тактілік жиілік 4,6 гГц-тен аспайды. Процессор ядроларының саны кемінде 6. ЖЖҚ: кемінде 8 ГБ. ЖЖҚ типі DDR-ден кем емес4. Қатты диск: жинақтағыштың түрі SSD, көлемімен 256 Г астамБ. Графикалық картаның түрі: кіріктірілген. Дыбыс: кіріктірілген динамиктер, кіріктірілген микрофон. Экран өлшемі, дюйм: кем емес 23,8. Экран жарықтығы кемінде 200 кд/м2. Экран ажыратымдылығы: 1920x1080 кем емес. Экран беті: кем дегенде күңгірт болуы керек. Коммуникация құралдары: кемінде GLAN, WIfi, Bluetooth нұсқаларынан артық болуы тиіс 4.8. Мультимедиа: Камера кемінде 720p FHD. Жиынтықта кем дегенде пернетақта мен тінтуір болуы керек. Лицензияланған операциялық жүйе, саны 2 лицензия. Операциялық жүйе келесідей болуы керек: түрі - электронды. Лицензияның қолданылу мерзімі мерзімсіз болуға тиіс. Бағдарламалық қамтамасыз ету кешені (ЭЕМ бағдарламасына құқықтар) келесі құрамдас бөліктер мен мүмкіндіктерді қамтуы тиіс: Келесі сипаттамалары бар білім беру ұйымдарына арналған операциялық жүйеге арналған толық меншікті OEM лицензиясы: Операциялық жүйе

	домендік желіге қосылу мүмкіндігімен болуы тиіс. Жүктеудің бастапқы кезеңдерінде ОЖ-ға зиянды бағдарламаларды енгізуді болдырмау үшін ОЖ ядросының кодының тұтастығын және жүктеуші кодының тұтастығын тексерумен қауіпсіз жүктеу технологиясын қолдау. Әлеуетті өнім беруші конкурстық өтінім құрамында бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеушіден не оның Қазақстан Республикасының аумағындағы ресми өкілінен жеткізу құқығына хаттың көшірмесін ұсынуға тиіс. Хат конкурстық комиссияға жолдануы, конкурстың, лоттың нөмірі мен атауын қамтуы тиіс. Бағдарламалық қамтамасыз ету білім беру ұйымдарына арналған қолданбалы кеңсе бағдарламаларының пакеті, 2 лицензия саны. Бағдарламалық жасақтама лицензияланған болуы керек. Бұл бағдарламалық жасақтама пакетінде кемінде мыналар болуы керек: жасау үшін мәтіндік процессор, кестелік-матрицалық алгоритмдердің қарапайым формаларын жергілікті қолдана отырып, мәтіндік құжаттарды қарау және редакциялау. Электрондық кестелермен жұмыс істеуге арналған кестелік процессор. Презентацияларды дайындау бағдарламасы. Жазбаларды жазуға және басқаруға арналған қосымша. Жазбаларды жылдам жазуға және жеке ақпаратты жүйелеуге арналған бағдарламалық жасақтама, жазбаларды иерархиялық түрде ұйымдастыратын блокнот кәдімгі кеңсе дәптерінің аналогы бола алады. Толыққанды ұйымдастырушысы, күнтізбесі, тапсырмаларды жоспарлаушысы, жазу кітапшасы, контактілер менеджері бар электрондық пошта клиентінің функциялары бар дербес ақпарат менеджері және жұмыс күнделігін автоматты түрде құрастыру үшін құжаттармен жұмысты қадағалау. Бұл бағдарламалық құралдың негізгі функциялары мыналар болуы керек: Пернетақта, қалам немесе сенсорлық экран арқылы мәтін енгізу; Параметрлердің көпшілігін және қажетті дизайнды автоматты түрде орнату үшін бастапқы экранда қолжетімді үлгілердің болуы; Жаңа "Жауап беру" түймесі арқылы жасалған деп белгілеу мүмкіндігімен осы бағдарламалық құралдың мәтіндік құрамдас бөлігіндегі құжаттарда ескертпенің болуы; PDF құжаттарынан мазмұнды тікелей мәтіндік редакторға шығарып алу, сондай-ақ PDF файлын ашу мүмкіндігі болуы керек-құжаттар және абзацтарды, тізімдерді, кестелерді және т.б. өзгерту; Электрондық кестелер, диаграммалар, аудиоклиптер, бейнематериалдар парақтарын және кез-келген типтегі файлдарды пакеттік дәптерге құру мүмкіндігі; Байланыстырылған кестелерден немесе сұраныстардан деректерді тізім түрінде жылдам визуалдау және оларды бағдарламалық жасақтама базасына жалпылау мүмкіндігі болуы керек. Әлеуетті өнім беруші конкурстық өтінім құрамында әзірлеушіден не оның Қазақстан Республикасының аумағындағы ресми өкілінен бағдарламалық қамтылымды жеткізу құқығына хаттың көшірмесін ұсынуға тиіс. Хат конкурстық комиссияға жолдануы, конкурстың, лоттың нөмірі мен атауын қамтуы тиіс. Бағдарламалық қамтамасыз ету 1 жылға лицензиясы бар антивирустық бағдарлама, саны 1 лицензия. Вирусқа қарсы қорғаныс жұмыс станциялары мен серверлер желісінде тұрақты жұмыс істеуін қамтамасыз ететін корпоративтік шешім болуы керек. Вирусқа қарсы құралдар мыналарды

	қамтуы керек: коммерциялық меншікті операциялық жүйелер тобының жұмыс станцияларын қорғау. Коммерциялық меншікті операциялық жүйелер топтары отбасыларының файлдық серверлерін қорғау. Орталықтандырылған басқару, мониторинг және жаңарту. Вирусқа қарсы қорғанысқа қойылатын талаптар: сервердің ортақ желілік қалталарындағы файлдарды зиянды шифрлау әрекеттерін қадағалау және осындай әрекет орын алатын компьютерлерді блоктау. Сканерлеу аяқталғаннан кейін бағдарламалық жасақтаманы өшіру міндеті болуы керек, трафикті антивирустық сканерлеу келесі протоколдар бойынша жүзеге асырылады: FTP, HTTP және HTTPs, POP3 және POP3s, сонымен қатар IMAP және IMAPs трафигі. кеңсе қосымшаларының құжаттарын қорғауға және веб–шолғыштар арқылы өтетін файлдарды сканерлеуге арналған қосымша модульдің болуы, нөлдік күндік қауіп-қатерден қорғау үшін кіріктірілген құм жәшігін қолдау; сканерлеу модулі соманың хэшін тексеруден алып тастауға мүмкіндік беруі керек және сыртқы әсер ету әрекеттерін, өзгертулерді болдырмауға, сондай-ақ процестерді, файлдарды және тізілім кілттерін бақылауға арналған интрузиялардың алдын-алудың теңшелетін жүйесін қамтуы керек; IPv6 протоколын қолдау; пошта клиенттерін қорғау: анықталған осалдықтарды жабатын патчтарды орнатуға арналған коммерциялық меншікті операциялық жүйелер тобының жаңарту орталығымен интеграциялау, "қосымша" жаңартулардан "тізілім кілттеріне" қажетті жаңартуларды таңдау. сыни"; виртуалдандырылған орталарда сканерлеу жылдамдығын арттыру үшін ортақ жергілікті кэштің болуы; орталықтандырылған басқару бағдарламалық құралында есептерді басқаруға және қалыптастыруға арналған WEB консолі болуы керек; орталықтандырылған басқаруды кез келген құрылғыдан Web-браузер арқылы жүзеге асыруға болады; қалқымалы хабарландыруларды пайдалана отырып, репликациялауға арналған хаттаманың болуы және WOL үшін мультикаст қоңырауларын қолдау. Жабдықты түгендеу үшін функционалдылық болуы керек. Қашықтан басқару сервері орнатылуы мүмкін және коммерциялық меншікті операциялық жүйелер тобының операциялық жүйелеріне қолдау көрсетуі керек, орталықтандырылған басқару серверінің консолінде екі факторлы аутентификация мүмкіндігі болуы керек. Лицензияларды басқаруға арналған арнайы бағдарламалық құрал болуы керек. Оның көмегімен лицензияларды, белсендірілген модульдерді және жарамдылық мерзімінің аяқталуы, пайдалану және авторизация сияқты лицензияға қатысты оқиғаларды бақылауға болады. Әлеуетті өнім беруші конкурстық өтінімнің бір бөлігі ретінде бағдарламалық қамтамасыз етуді жеткізу құқығына хаттың көшірмесін ұсынуы тиіс әзірлеушінің не оның Қазақстан Республикасының аумағындағы ресми өкілінің атына беріледі. Хат конкурстық комиссияға жолдануы, конкурстың, лоттың нөмірі мен атауын қамтуы тиіс. Интерактивті панельге арналған жылжымалы тірек, саны 1 дана. Жылжымалы интерактивті панель сөресі интерактивті панельді орналастыруға және жылжытуға арналған болуы керек, интерактивті панельмен толық үйлесімді болуы керек, жылжымалы тірек қозғалысты блоктауға арналған

	құлыптары бар кемінде 4 доңғалақпен қозғалуы керек, жылжымалы тірек заттарды орналастыру үшін кемінде екі сөре болуы керек, сөрелердің бірінде тұтқалар мен интерактивті панельмен жұмыс істеуге қажетті басқа жабдықты сақтауға арналған ойықтары бар науа болуы керек. Жылжымалы тіректің өлшемдері кемінде 1565 х 1300 х 665 мм, жылжымалы тіректің салмағы 38 кг-нан аз. Жылжымалы тірекпен бірге кем дегенде қамтамасыз етілуі керек; тірек жақтау, VESA және тік кронштейн, бекіткіштер жинағы, сөре және тірек негізі. Көп функциялы құрылғы, саны 1 дана. Көпфункционалды құрылғының баспа түрі кем дегенде монохромды болуы керек. Басып шығарудың максималды форматы А4-тен кем болмауы керек. Қолдау көрсетілетін басып шығару пішімдері кемінде A4, A5, A6, C5, DL (ISO). Баспа құралдарының түрлері кем емес: конверттер, қарапайым қағаздар, ашық хаттар немесе этикеткалар. Қағаздың ең аз тығыздығы, г/м2, 65-тен кем емес. Қағаздың максималды тығыздығы, г/м2, 120-дан аспайды. Максималды басып шығару ажыратымдылығы кемінде 600 х 600 нүкте/дюймден кем емес нүкте/дюйм. Сканердің түрі планшеттен кем емес. Сканердің ажыратымдылығы кемінде 600 х 600 нүкте/дюйм. Беру науасының сыйымдылығы кемінде 150 парақ. Қабылдау науасының сыйымдылығы 100 парақтан аспайды. Қосылу интерфейсі кемінде USB Type-B. Желілік сүзгі, саны 2 дана. Шығатын розеткалардың саны бестен көп болуы керек. Розеткалардың түрі жерге тұйықталуы бар еуростандарттан кем емес. жүктеме тогы кемінде 10 А. Ең көп бөлінетін энергия 125Дж аспайды. Номиналды кіріс кернеуі кемінде 220-дан 230 В-қа дейін. Айнымалы ток жиілігі кемінде 50/60 Гц болуы керек. Жүктеменің жалпы қуаты кемінде 2200 Вт. Желіге қосылудың кем дегенде индикаторы болуы керек. Кем дегенде автоматты сақтандырғышы бар ажыратқыш болуы керек. Баудың ұзындығы кемінде 5 метр. Интерактивті оқытуға арналған бағдарламалық қамтамасыз ету, саны 1 лицензия. Интерактивті оқытуға арналған бағдарламалық қамтамасыз ету интерактивті презентациялық бағдарлама түрінде болуы керек, оның көмегімен әсерлі сабақтар өткізуге болады. Бағдарлама өзінің дәптерлерін құрып қана қоймай, сонымен қатар PDF файлдарын импорттай алатындай болуы керек. Оларда жазу және сурет салу мүмкіндігі болуы керек. Жасалған презентацияны жандандыру мүмкіндігі болуы керек. Интерактивті оқытуға арналған бағдарламалық қамтамасыз ету интерактивті тақтада, компьютерде, мектеп жағдайында және үйде қолданылуы тиіс. Үйде презентацияларды оңай жасау мүмкіндігіне ие болу үшін, содан кейін олар мектептегі сабақта ұсынылуы керек. Онлайн синхрондау арқылы мазмұн кез келген компьютерде қолжетімді болуы керек. Интерактивті оқытуға арналған бағдарламалық құралда сіз кем дегенде екі рет басу арқылы, соның ішінде бағдарлама ұсыныстары негізінде цифрлық оқулықтарды көрсетіп, оларды цифрлық мазмұнмен (бейне, аудио, 3D үлгілері, тапсырмалар) толықтыра алуыңыз керек. Сіз оқушыларды қызықтыратын және тақырыпты меңгеруді жеңілдететін әсерлі презентациялар, сабақ конспектілері, сондай-ақ тапсырмалар парақтарын жасай білуіңіз

	керек. 1200-ден астам 3D көріністерін қамтитын бағдарламалық құралдың медиа кітапханасының элементтерін пайдалана отырып, презентацияларды бірегей түрде жақсарту мүмкіндігіне ие болуы керек. Таңдалған үлгілерді бекітілген оқу жоспарына сәйкес басылымдарға қосуға болады. Интерактивті тақтада шығарылған модельдер оқушыларға оқу материалымен қызықты және тартымды түрде танысуға мүмкіндік беруі керек. Оқушылар сонымен қатар онлайн бағдарламалық қамтамасыз ету платформасы арқылы 3D үлгілеріне қол жеткізе алады. 3D көріністерінде кем дегенде сөйлеуді қолдау және интерактивті тапсырмалар болуы керек, бұл оқытуды тиімдірек және заманауи етеді. 3D көріністер кемінде үш тілде (мысалы: қазақ, орыс және/немесе ағылшын) қолжетімді болуы керек, бұл шет тілдерін үйренуге және тәжірибеден өтуге мүмкіндік береді. Интерактивті 3D көріністері айналдыруға, үлкейтуге немесе көруге болатындай етіп әртүрлі көзқарастардың. Алдын ала орнатылған көріністер күрделі көріністерді шарлауды жеңілдетуі керек. 3D көріністері сөйлеуді сүйемелдеуді және кірістірілген анимацияларды қамтуы керек. Сахналарда сонымен қатар кредиттер мен қызықты анимациялық тапсырмалар болуы керек. Бағдарламалық жасақтамада кіріктірілген мәтіндік редактордың функциясы болуы керек, оның көмегімен тиімді жеке тестілерді оңай құруға, оларды басылымдарға немесе презентацияларға енгізуге және сабақта қолдануға болады. Міндетті тапсырма түрін таңдау (бірнеше таңдау тесті, үйлестіру тесті, сөзжұмбақтар, қателерді іздеу және анықтау, тапсырыс беру, объектілерді картаға орналастыру, кестелерді толтыру) және оларға суреттерді, суреттерді, бейне және аудио файлдарды өз презентацияларынан және импортталған басылымдардан, сондай-ақ медиа кітапханадан, Интернеттен немесе дербес компьютерден кірістіру мүмкіндігі. Оқушылар міндетті түрде: интерактивті дәптерлер мен презентацияларға қол жеткізуі керек • интерактивті мазмұнды үйрену (3D көріністер мен бейнелер) • білім беру қолданбалары арқылы виртуалды эксперименттер жүргізу • білім беру ойындары арқылы үйрену • үй тапсырмасын орындау • электрондық оқулықтарға қол жеткізу • интернет-браузерде немесе мобильді құрылғылардағы қолданбалар арқылы мазмұнға қол жеткізу. Мұғалімдер әрқашан оқушылардың қайсысы сынып жұмысына қатысқанын көруі керек, сонымен қатар тапсырманың орындалу барысын бақылау үшін скриншоттарды сұрай алуы керек. Мұғалімдер • оқушылардың құрылғыларына суреттерді, иллюстрацияларды және дәптерлерді жібере алуы • жеке немесе топтық тапсырмаларды орнату • топтардың жұмысын ұйымдастыру, бағыттау және бақылау • тапсырмалардың орындалуын қадағалау • жіберілген және автоматты түрде тексерілген жауаптарды көру • нәтижелер бойынша статистиканы алу. Оқушылар алған тапсырмаларын өз құрылғыларында жеке немесе топ болып орындауы керек, содан кейін жауаптарын жіберуі керек. Бағдарлама жауаптарды автоматты түрде тексеріп, нәтижелер бойынша статистиканы құруы керек, бұл оқушылардың жұмысын бағалауды жеңілдетуі керек. Бағдарламалық құралда иллюстрациялық, анимациялық және

	шығармашылық презентация мүмкіндіктері арқылы интерактивті мазмұнды пайдалануға арналған құралдар жинағы болуы керек. Сондай-ақ бағдарламалық құралда дағдыларды дамытуға, тәжірибе жүргізуге және иллюстрациялауға арналған интерактивті элементтер мен кірістірілген қолданбалар болуы керек. Бағдарламалық жасақтама сонымен қатар кем дегенде 1200 интерактивті 3D көріністерін, білім беру бейнелерін, дыбыстық файлдарды және тапсырмаларды қамтитын медиа лексикасына қол жеткізуді қамтамасыз етуі керек. БҚ интерактивті тақтада да, компьютерде де пайдалану мүмкіндігіне ие болуы тиіс. Бағдарламалық құралда дағдыларды, иллюстрацияларды және тәжірибені дамытуға арналған бірқатар қолданбалар, сондай-ақ виртуалды зертхана болуы керек. Бағдарламалық жасақтама тапсырмалар парақтарын құра білуі керек. Тапсырмалардың кіріктірілген түрлерінің қатары кем емес: (бір және бірнеше таңдау, жұптарды, тізбектерді, контурлық карталарды табу, кестелерді, жиынтықтарды толтыру). Тапсырмалар парағына жаттығуларды қосуға болады, сонымен қатар оларды орындауға уақыт шегін белгілеуге болады. БҚ-да контентті кемінде үш тілде (мысалы: қазақ, орыс және/немесе ағылшын) көрсету мүмкіндігі болуы тиіс. Бағдарламалық құрал кем дегенде 3D құралын теңшеу мүмкіндігіне ие болуы керек: ● Жоғарғы сол және оң жақ бұрыштарда тігінен айналдыру арқылы жарықтылықты реттеу. ● Үлгінің масштабталуы сахнаның сол немесе оң жақ жиегін тігінен сүйреу арқылы немесе екі саусақты пайдалану арқылы. ● Модельдің ортасында қозғалыстармен модельді айналдыру мүмкіндігі. Бағдарламалық құралда кем дегенде келесі құралдар түрлері болуы керек: 1. Дағдыларды дамытуға арналған ойындар - Бұл құралдар оқушылардың алған білімдерін іс жүзінде ойын арқылы меңгере алатын дағдыларын дамытуға бағытталған. 2. Иллюстрациялық құралдар - Оқытылатын пәннің ерекшеліктеріне қарай мақсатты пайдалануға мүмкіндік беретін жинақтар. Пәнді оқытуға қажетті барлық құралдарды осы жерден табуға болады. 3. Эксперименттерге арналған виртуалды құралдар - бағдарламалық жасақтаманың ең күрделі құралдарының көмегімен тақтада немесе компьютерде нақты тәжірибелерді модельдеуге және олардың алуан түрлі макеттерін еркін құрастыруға болады. 4. Уақыт машинасы құралы - Уақыт машинасы құралы белгілі адамдар мен тарихи тұлғаларды әр түрлі формада бейнелейді. Хронологиялық көрініс - адамдар іс-әрекет түрлері бойынша топтастырылған уақыт шкаласында көрсетіледі. Түрі қарым-қатынастар - 30 -40-тан астам адам белгілі бір тұлғаның деректеріне қатысты сұзу критерийлері негізінде көрсетіледі. 5. Механика құралы - Механика құралының көмегімен сіз нақты физикалық ортада динамиканың заңдылықтарын, күштердің әрекеті мен қозғалыс түрлерін зерттей аласыз. 6. Сурет салу құралы - сурет салу функцияларын қолдана отырып, сіз өзіңіздің басылымдарыңызды иллюстрациялай аласыз Бағдарламалық жасақтама интерфейсінде кем дегенде келесі функциялар болуы керек: 1. Басылымдар қойындылары - бір уақытта кем дегенде бес басылымды ашып, қойындыларды басу арқылы басылымды таңдауға болады.

	белсенді болуы керек. 2. Құралдар - иллюстрациялар мен сауалнамалар үшін жасалған тақырыптық оқу құралдары, логикалық ойындар және дағдыларды дамыту ойындары. Аспаптардың мәтіндері мен көрнекі мазмұнын бағдарламалық қамтамасыз етудің дәптерлері мен басылымдарына көшіруге болады. 3. Баптаулар - панель БҚ-ны жеке баптауға арналған мүмкіндіктерді ұсынады. 4. Құралдар тақтасы - құралдар тақтасында мазмұнмен жұмыс істеуге арналған бағдарламаның маңызды функциялары бар. 5. Дәптердің жаңа парағы дәптерлер құру және оларға жаңа парақтар енгізу мүмкіндігі. 6. Медиа-лексика - интерактивті контент, 3D-модельдер, сондай-ақ бейнелер, бейне- және аудиоматериалдар арасынан контент іздеуді жүзеге асыру. 7. Мультимедиялық магнитофон - оның көмегімен скриншоттарды немесе оның бөліктерін сақтауға, аудиожазбалар жасауға және бейнелерді жазуға болады. 8. Анықтама - бағдарламалық жасақтаманың барлық функцияларын пайдалану бойынша пайдалы кеңестер мен нұсқаулықтарды мәтін түрінде мына жерден таба аласыз. Бейне анықтамасы бағдарламалық құралды басқаруды үйренуге көмектеседі. 9. Белсенді құралдар - таңдаулы құралдарды кітаптарға немесе дәптерлерге белгішелер немесе нобайлар ретінде енгізуге болады, содан кейін оларды ашуға болады. 10. Тапсырмалар тақтасы - бағдарламалық жасақтаманың ашық басылымдары мен терезелерін көрсетеді. 11. Қарындаш - Интуитивті пайдаланушы интерфейсі бар көрнекі сурет салу құралы тіпті ең кішкентай оқушыларға интерактивті тақтада шынайы, оңай сурет салуға мүмкіндік береді. Түрлі қарындаш қораптарында презентацияларға арналған арнайы қарындаш жинақтары бар. 12. Сурет салу құралы - кіріктірілген функцияларды қолдана отырып, бағдарламалық жасақтама оқулықтары мен дәптерлеріне иллюстрациялар жасауға болады. Әлеуетті өнім беруші конкурстық өтінім құрамында әзірлеушіден не оның Қазақстан Республикасының аумағындағы ресми өкілінен бағдарламалық қамтылымды жеткізу құқығына хаттың көшірмесін ұсынуға тиіс. Хат конкурстық комиссияға жолдануы, конкурстың, лоттың нөмірі мен атауын қамтуы тиіс. Тәжірибелік және виртуалды жұмыстары бар бағдарламалық қамтамасыз етудің ресурстық платформасы, саны 1 лицензия. Бағдарламалық қамтамасыз ету онлайн ресурстық платформа онлайн болуы керек және жалпы білім беретін және мамандандырылған мектеп оқушыларына арналған. Онлайн-платформаға қол жеткізу мерзімі кемінде 12 (он екі) айды құрауы тиіс. Сервистік платформалар мыналардан кем болмауы керек: әдістемелік әзірлемелер, соның ішінде: нұсқаулықтар, ресурстар тізбесі, фото және бейне материалдар. Платформа кемінде екі тілде (қазақ және/немесе орыс) іске асырылуы тиіс. Онлайн білім беру платформасы кем дегенде келесі функционалдылықты қамтуы керек: 1. Білім берудің қажеттілігі мен маңыздылығы туралы өзекті ақпараты бар лендинг беті. 2. Кірістірілген іздеу сүзгісі бар жобалар каталогы. Іздеу сүзгісі жобаларды 7-ден 11-сыныпқа дейінгі сыныптар бойынша, I-IV тоқсандар бойынша, пәндер бойынша сүзуге мүмкіндік беруі керек. Каталогта химия бойынша кемінде 9 қолданбалы жоба болуы

	керек: 1. Smart-газдың ағуын анықтайтын құрал; 2. Фаст-фуд: миф немесе шындық. Асқорыту жүйесінің моделі; 3. Ваннаға арналған бомба; 4. "Химиялық элементтердің периодтық жүйесі" тактильді кестесі; 5. Жасыл химия. Баламалы сутегі отыны; 6. Мұнай ұңғысы; 7. Автоматты қол антисептигі; 8. Тұрмыстық химиялық заттардың адамға және қоршаған ортаға әсері; 9. Ағынды суларды тазарту қондырғысының үлгісі. Химия пәнінен 30-дан астам зертханалық жұмыстар: 7 сынып: 1. Химиялық құбылыстардың белгілерін зерттеу; 2. Салқындату процесі; 3. Қайнаған су процесін зерттеу; 4. Жану процесі; 5. pH өлшеу; 6. Қоспалар мен олардың қосылыстарын салыстыру; 7. Ластанған ас тұзын тазарту; 8. Бейтараптандыру; 9. Тыныс алу процесін зерттеу. 8 сынып: 1. Атом теориясы; 2. Массаның сақталу заңы; 3. Металдардың қышқылдармен әрекеттесуі; 4. Экзотермиялық және эндотермиялық реакциялар; 5. Тұздардың ерігіштігін зерттеу; 6. Оксидтердің қасиеттері; 7. Қышқылдар және олардың қасиеттері; 8. Негіздердің қасиеттерін зерттеу; 9. Тұздардың алынуы мен қасиеттері; 10. Судың кермектігін анықтау. 9 сынып: 1. Қышқылдар мен сілтілердің pH анықтау; 2. Гидролиз тұздар; 3. Катиондардың көмегімен жалынды бояу; 4. Катиондар мен аниондарға сапалық реакциялар; 5. Химиялық реакция жылдамдығына әсер ететін факторлар; 6. Ле Шателье принципі; 7. Алюминийдің сілтілермен әрекеттесуі; 8. Хлорсутек қышқылы ерітіндісінің қасиеттерін зерттеу; 9. Азот және аммиак молекулаларының моделі; 10. Азот қышқылының басқа қышқылдармен ортақ қасиеттері; 11. Сірке қышқылының жұмыртқа қабығына әсері; 12. Тамақ өнімдерінің құрамындағы көміртекті анықтау; 13. Сірке қышқылының қасиеттерін зерттеу; 14. Ақуыздың денатурациясы. Химия пәнінен 25-тен астам виртуалды зертханалық жұмыстар: 1. Изотоптардың тұрақтылығы және радиоактивті ыдырау; 2. Иондық байланыс механизмі; 3. Сыра заңы; 4. Қышқылдық және негіздік ерітінділердің иондық қатынасы; 5. Идеал газ заңы (Менделеев Клапейрон теңдеуі); 6. Авогадро заңы; 7. Парниктік эффект (8 класс); 8. Парниктік эффект (11 класс); 9. Парниктік газдар; 10. Атомдардың өзара әрекеттесуі; 11. Резерфорд тәжірибесі; 12. Энергияның сақталу заңы; 13. Электртерістілік; 14. Ерітінділердің қышқылдығы мен сілтілігін зерттеу; 15. Электролиттік диссоциация; 16. Химиялық реакция теңдеулерін құрастыру; 17. Валенттік қабықшаның электрон жұптарының тебілу теориясы (VSEPR); 18. Молекулалық геометрия; 19. Заттың агрегаттық күйі: негіздері; 20. Реактивтер, өнімдер және қалған компоненттер; 21. Концентрация; 22. Молярлық; 23. Изотоптар және салыстырмалы атомдық масса; 24. Молекулалардың құрылысы; 25. Атомдардағы электрондардың қозғалысы. Энергетикалық деңгейлер; 26. Атомның құрамы мен құрылысы; 27. pH шкаласы. 3. "Курстар" бөлімі мұғалімдер мен оқушыларға қажетті және қосымша курстардан тұрады. 4. Пайдаланушының жеке кабинетінде оқытылатын, белсенді және аяқталған жобалардың немесе курстардың тізімін қарау функционалдығы бар басқару панелі болуы керек. Модерациямен жеке жобаларды қосу үшін жеке функционалдылық болуы

	керек. Өзіңіздің жобаларыңызды қосу мүмкіндігі болуы керек, бұл өз тәжірибеңізді басқа пайдаланушыларға таратуға мүмкіндік беруі керек, бұл өз кезегінде бұл платформаны әдістемелік әзірлемелер үшін толыққанды алмасу орталығына айналдыруы керек. Әрбір жобаны кем дегенде бес балдық шкала бойынша бағалау мүмкіндігі және пікір қалдыру мүмкіндігі болуы керек. Негізгі техникалық сипаттамалардан кем емес: ● Қазақстандық ".kz" домені бар платформа; ● Пайдаланушы профильдері қазақстандық серверде сақталуы керек; ● Жазылым және пайдаланушылардың қалаған жобаларға қол жеткізуі; ● Жобаларды сыныптар мен пәндер бойынша сүзу; ● Әрбір жоба порталда нобайлармен көрсетіледі; ● Әрбір жобаның өз парақшасы мен URL мекенжайы болады; ● Тіркелген пайдаланушылардың статистикасын сұрыптау және жүргізу; ● Мұғалімдерді оқыту және олардың жұмысын жеңілдету үшін қажетті бөлімдерді құру және қажетті ақпаратты немесе бағдарламалық жасақтаманы жүктеу; ● Порталға кірудің статистикасын және талдауын жүргізу; ● Сайттардың есептік жазбаларын басқару; ● Портал контенті кемінде екі тілде (қазақ және/немесе орыс) жүргізіледі; ● Орналасқан жеріне қарамастан барлық пайдаланушылар үшін қолжетімділікті қамтамасыз ету; ● Қатысушыларға басқа пайдаланушылармен пікір алмасу мүмкіндігі; ● Серверлік платформа; ● Жалпыға қолжетімді болатын нәрсені алдын ала қарау мүмкіндігі; ● Барлық қатысушылар үшін мультимедиялық файлдарды ойнату мүмкіндігі; ● Жалпыға қолжетімді болу үшін веб-ресурсты ашу мүмкіндігі; ● Пайдаланушыға ыңғайлы және пайдалану оңай. Әлеуетті өнім беруші конкурстық өтінім құрамында әзірлеушіден не оның Қазақстан Республикасының аумағындағы ресми өкілінен бағдарламалық қамтылымды жеткізу құқығына хаттың көшірмесін ұсынуға тиіс. Хат конкурстық комиссияға жолдануы, конкурстың, лоттың нөмірі мен атауын қамтуы тиіс. Аудиториялық борлы тақта, саны 1 дана. Тақта кем дегенде қабырғалық, өлшемдері кемінде 1,5*1 м борлы жасыл түсті болуы керек. Оқытушыға арналған үстел, саны 1 дана. Өлшемдері кемінде 1500х700х750мм (ШхГхВ) болуы керек. Үстелдің үстіңгі жағы кем дегенде ДСП-дан жасалған және кабельдер үшін тесігі болуы керек. Үстелдің үстіңгі қабатының қалыңдығы кемінде 22 мм болуы керек. Шеттері кем дегенде ПВХ 1 мм жиек материалымен оралуы керек. Үстелде кем дегенде болуы керек тіреуіштер. Рамка патша мен үстелдің үстіңгі тақтайымен байланыстырылған кем дегенде екі металл тіректен тұруы керек. Үстелдің астына кем дегенде едендік тұғыр, тұғырдың өлшемі кем дегенде орналастырылуы керек 430х400х580 мм (WxHxH) кемінде үш жылжымалы тартпасы бар. Өндіріс материалы қалыңдығы 15 мм-ден кем емес ДСП болуы керек. Шеттері кем дегенде ПВХ 1 мм кем емес жиек материалымен оралуы керек. Демонстрациялық үстел, саны 1 дана. Үстелдің габариттік өлшемдері кемінде 2000*700*850мм. Үстелдің үстіңгі жағы кем дегенде HPL, қалыңдығы кемінде 12 мм болуы керек. Рамка кем дегенде болуы керек: металл құбыр мен құбыр күшейткіш. Жақтаудың жабыны полимерлі ұнтақ бояудан кем емес. Кем дегенде пластикалық тығындар болуы

	керек. Үстелдің сол жақ шетінде кем дегенде мыналар болуы керек: араластырғыш бар раковина, ішкі панельде кемінде екіден көп розетка болуы керек. Үстел кем дегенде екі тумбочкамен жабдықталуы керек. Оқытушыға арналған кресло, саны 1 дана. Орындықта кем дегенде жұмсақ орындық, торлы арқалық, бас сүйегі болуы керек. Орындықтың түсі сұр немесе қара. Орындық кем дегенде 5 дөңгелекте болуы керек. Орындық кем дегенде биіктігі бойынша реттелуі керек. Кем дегенде қол тіректері, ақ немесе сұр түсті металл негізі болуы керек. 2 орындық студенттік парта, саны 14 дана. Үстелдің өлшемдері кемінде 1200х600х750 мм (WxHxH) болуы керек. Үстел бір-бірімен патша арқылы жалғанған кемінде 2 бүйірлік тіректерде болуы керек. Үстелдің үстіңгі жағы қалыңдығы 1-ден кем емес CDF-тен жасалуы керек2мм. Беті сілтілерге, органикалық еріткіштерге, концентрлі қышқылдарға, сондай-ақ жоғары температураға төзімді болуы керек. Парта кем дегенде араластырғыш бар раковинамен жабдықталуы керек. Барлық коммуникациялар үстелдің астындағы қораптан кем емес жерде жасырылуы керек. Еденнің біркелкі еместігін өтеу үшін кем дегенде реттеу тіректерінің болуы. Оқушыға арналған орындық, саны 28 дана. Өлшемдері кемінде 400*420*450мм. (ШқГхТ). Аяқтары болуы керек: диаметрі кемінде 22 мм, қалыңдығы кемінде 2 мм иілген болаттан жасалған дөңгелек профиль, аяқтары Z-тәрізді, дәнекерлеусіз біркелкі иілген болат профиль, жоғары температурада полимерлі ұнтақ бояумен боялған, алтыншы өсу тобы, кем дегенде пластикалық тығындар болуы керек. Орындық полипропиленнен кем емес, қос қабырғалы. Шкаф, құрастырылған, саны 1 дана. Шкаф кем дегенде 3 шкафтан тұруы керек. Шкафтардың әрқайсысының өлшемдері болуы керек (850*420*2000). Бір шкаф кем дегенде жартылай жабық болуы керек. Жүк көтергіш бөліктер, сөрелер, алдыңғы бөлік кемінде 16 мм, артқы қабырға – кемінде 3 мм талшықты тақтадан жасалған болуы керек.Үстіңгі бөлік үш сөреден тұруы керек, жиегі ПВХ 1 мм–ден аспауы керек. Төменгі бөлікте кемінде екі есік және екі сөре болуы керек. Төменгі есіктерде кем дегенде құлыптар және кем дегенде екі тұтқа болуы керек. Топсалар кем дегенде штампталған болаттан жасалған болуы керек. Екі шкаф кем дегенде жабық болуы керек. Кемінде үш сөресі бар, кемінде екі бос есігі бар үстіңгі бөлік. Тұтқалары бар есіктер. Төменгі бөлігінде кемінде екі сөре, екі бос есік, тұтқалар және ішкі құлып бар. Жүк көтергіш бөліктер, сөрелер, қалыңдығы кемінде 16 мм кем емес ДСП-дан жасалған қасбет бөлігі, артқы қабырғасы кемінде 3 мм ТАЛШЫҚТЫ тақтадан, жиегі кемінде 1 мм ПВХ-дан. Жиһаз аяқтары еденнің біркелкі еместігін өтеу үшін кем дегенде биіктікте реттелуі керек. Тапсырыс берушінің таңдауы бойынша түс. Бір үстелдік үстел, саны 1 дана. Үстелдің габариттік өлшемдері кемінде 1200х650Х750 мм (ШхГхВ). Үстелдің үстіңгі материалы қалыңдығы кемінде 16 мм болатын ДСП-дан кем емес. Үстелдің үстіңгі жағы қалыңдығы кемінде 1 мм ПВХ -дан кем емес жиекпен аяқталуы керек. Үстел кемінде 16 мм кем емес ДСП-дан жасалған кемінде екі бүйірлік тіректен тұруы

	керек. Үстелдің алдыңғы жағы патшамен жабылуы керек. Үстелдің бұрышында сымдарды жалғауға арналған қақпағы бар тесік болуы керек. Үстелдің астында, сол жағында, кем дегенде екі сөресі мен есігі бар тұғыр болуы керек. Кресло, саны 2 дана. Орындықта кем дегенде жұмсақ орындық, торлы арқалық болуы керек. Орындықтың түсі сұр немесе қара. Орындық кем дегенде 5 дөңгелекте болуы керек. Орындық керек биіктігі бойынша кем дегенде реттелуі тиіс. Кем дегенде қол тіректері, ақ немесе сұр түсті металл негізі болуы керек. Киімге арналған шкаф, саны 1 дана. Габариттік өлшемдері 800х500х2000 мм (ШхГхВ) кем болмауы тиіс. Жүк көтергіш бөліктер, сөрелер, қалыңдығы кемінде 16 мм кем емес ДСП-дан жасалған алдыңғы бөлік, артқы қабырға кемінде 3 мм талшықты тақтадан жасалған. Қалыңдығы 0,9 мм-ден кем емес ПВХ-дан жасалған жиек. Шкафтың үстіңгі жағында бас киімдерге арналған бөлік болуы керек. Оның астында киім ілгіштерге арналған штанга болуы керек. Жиһаздың аяқтары еденнің біркелкі еместігін өтеу үшін кем дегенде биіктігі бойынша реттелуі керек. Жабық шкаф, саны 2 дана. Габариттік өлшемдері кемінде 850х420х2000 мм (ШхГхВ) құрайды. Үстіңгі бөліктің кемінде үш сөресі, кемінде екі бос есігі болуы керек. Есіктердің тұтқалары кем дегенде болуы керек. Төменгі бөлікте кемінде екі сөре, кемінде екі бос есік, тұтқалар және ішкі құлып болуы керек. Жүк көтергіш бөліктер, сөрелер, қасбет бөлігі қалыңдығы кемінде 16 мм кем емес ДСП-дан, артқы қабырғасы кемінде 3 мм талшықты тақтадан, жиегі кемінде 1 мм ПВХ-дан жасалуы керек. Жиһаз аяқтары еденнің біркелкі еместігін өтеу үшін кем дегенде биіктікте реттелуі керек. Ашық сөре, саны 2 дана. Габариттік өлшемдері 800х420х2000 мм (ШхГхВ) кем болмауы тиіс. Сөре бір-бірінен кемінде 384 мм қашықтықта орналасқан төрттен астам ашық сөрелерден тұруы керек. Жүк көтергіш бөлшектер, сөрелер – қалыңдығы кемінде 16 мм болатын ДСП–дан кем емес, артқы қабырға - кемінде 3 мм талшықты тақтадан, жиегі ПВХ-дан кемінде 1 мм. Жиһаз аяқтары еденнің біркелкі еместігін өтеу үшін кем дегенде биіктікте реттелуі керек. Демонстрациялық сору шкафы, саны 1 дана. Коррозиялық ұшпа заттарды пайдалана отырып, демонстрациялық тәжірибелерді жүргізуге арналған болуы керек. Габариттік өлшемдері 1032х760х2040 мм (ШхГхВ) кем болмауы тиіс. Шкаф кемінде 2 секциялы болуы керек. Төменгі бөлік кем дегенде қақпақпен және екі топсалы есікпен болуы керек. Төменгі бөлімде кем дегенде екі бөлім болуы керек. Төменгі бөліктің бүйір және артқы қабырғалары, сөрелері мен есіктері қалыңдығы кемінде 16 мм болатын кем дегенде ДСП-дан жасалуы керек. Төменгі бөліктің қақпағы бір уақытта үстіңгі бөліктің үстіңгі жағы болуы керек. Үстелдің үстіңгі жағы қалыңдығы 30 мм-ден кем емес ДСП-дан жасалуы керек. Жоғарғы бөлім – демонстрациялық жұмыс камерасы. Рамка қалыңдығы кемінде 16 мм болатын кем дегенде ДСП-дан жасалуы керек. Қабырғалардың төрт жағында қалыңдығы кемінде 4 мм шыны бар. Алдыңғы жағында көтергіш, әйнектелген есік болуы керек. Шкаф кем дегенде полипропиленнен жасалған зертханалық

	раковинамен, пластмассадан жасалған бір тұтқалы кранмен, сифонмен, гофрмен және қорғаныс қақпақтары бар кемінде 2 дана кіріктірілген розетка блогымен жабдықталуы керек. Шкафтың үстіңгі бөлігінде сорғышқа арналған саңылау болуы керек. Химиялық реактивтерді сақтауға арналған металл шкаф, саны 1 дана. Шкаф кем дегенде болаттан жасалуы керек, корпустың қалыңдығы 0,6 мм-ден, есіктің қалыңдығы 0,7 мм-ден кем болмауы керек, кем дегенде кілт құлыптарымен жабдықталуы керек, (құлып жоғарғы және төменгі есіктерге орнатылады). Тұтқасы пластиктен кем емес. Металл сөреге максималды жүктеме 30 кг-нан аспайды. Жоғарғы бөлікте кемінде екі сөре, төменгі бөлікте кемінде екі сөре. Сөрелер желдету үшін перфорацияланған болуы керек. Жоғарыдан диаметрі кемінде 100 мм (металлдан кем емес) құбыр бекітілуі керек. Артқы қабырғаның төменгі бөлігі желдеткіш саңылаулармен жабдықталуы керек. Еденнің біркелкі еместігін өтеу үшін аяқтарда реттелетін тіректер болуы керек. Сымсыз РН сенсоры, саны 2 дана. Сымсыз РН сенсоры сенсорды қышқылдар мен сілтілерді, қышқылдық-негіздік титрлеуді, судағы еріген оттегін, ферменттердің әрекетін, адамның немесе жасушалық тыныс алуды, фотосинтезді, ашытуды бақылауды, рН өзгеруін бақылау үшін пайдалануға мүмкіндік беруі керек. химиялық реакция және судың сапасын тексеру. Bluetooth сымсыз рН сенсорлық жинағы рН адаптері мен стандартты рН электродын біріктіруі керек. РН сенсорында келесідей болуы керек алдын ала орнатылған калибрлеу диапазоны (сенсор дереу пайдалануға дайын) және пайдаланушының калибрлеу диапазоны. Сондай-ақ оның рН сенсорын калибрлеу эксперименттері үшін немесе ионды селективті электродтармен (ISES) және тотығу-тотықсыздану зондтарымен (HAS) пайдалану үшін қолайлы mV диапазоны болуы керек. Электрод пластикалық корпусы бар жалпы мақсаттағы бір реттік шыны электрод болуы керек. Сипаттамалары: Өлшеу диапазондары Диапазон 1 кем емес: pH, 0,00-ден 14,00-ге дейін pH. Диапазон 2 кем емес: ± 1000 м. Диапазон 3 кем емес: Реттелетін pH, 0,00-ден 14,00 pH-ға дейін. Рұқсат ету қабілеті 0,01 pH / 1 мВ артық емес. Жазудың максималды жылдамдығы секундына 50 сынамадан аспайды (20 мс). USB арқылы сымды да, Bluetooth арқылы сымсыз да қосылу мүмкіндігі болуы керек. Bluetooth техникалық сипаттамалары: Bluetooth ≥4.2 төмен қуатты тұтынумен. Ішкі литий-ионды батарея ≥3,7В, ≥1300 МАч. Қуат сипаттамалары: ≥500мА кезінде ≥5В. Сақтау / пайдалану температурасы 0-ден 40 С-қа дейін. Салыстырмалы ылғалдылық 0-ден 95% -ға дейін (конденсациясыз). Электрод кем дегенде: еңіс (pH 4,00 - 6,86) > 95%. Электродтың диаметрі кем дегенде: 12-ден 13 мм-ге дейін. Электродтың жұмыс температурасы кем дегенде: 0-ден 80 С-қа дейін. Сымсыз газ қысымының датчигі, саны 2 дана. Сымсыз газ қысымының сенсорында жүйенің жалпы қысымын өлшейтін кем дегенде бір өлшеу порты болуы керек. Порт ашық тұрған кезде сенсор атмосфералық қысымды өлшеуі керек. Сипаттамалары: Өлшеу диапазондары кемінде 400 кПА. Үзілудің максималды қысымы, одан асқан кезде датчиктің зақымдануы 1600 кПА-дан

	аспайды. Максималды жазу жылдамдығы секундына 40 000 үлгіден аспайды [25 мкс]. Температуралық компенсациясы -40-тан + 125 ° С-қа дейін. Максималды қателік шегі 0-ден 85 ° С-қа дейін 1,5% -дан аспайды. USB арқылы сымды да, Bluetooth арқылы сымсыз да қосылу мүмкіндігі болуы керек. Bluetooth техникалық сипаттамалары: Bluetooth ≥4.2 төмен қуатты тұтынумен. Сақтау / пайдалану температурасы 0-ден 40 С-қа дейін. Салыстырмалы ылғалдылық 0-ден 95% -ға дейін (конденсациясыз). Ішкі литий-ионды батарея ≥3,7В, ≥ 1300 МАч. Қоректендіру сипаттамалары: ≥500мА кезінде ≥5В. Сымсыз ток датчигі, саны 2 дана. Сымсыз ток сенсоры бір корпустағы біріктірілген кернеу мен ток сенсоры болуы керек. Сымсыз сенсор айнымалы немесе тұрақты токтың төмен вольты тізбегіндегі компоненттегі электр тогын да, потенциалдар айырымын да өлшеуге мүмкіндік беруі тиіс. Кернеу мен токты бір уақытта өлшеу мүмкіндігі болуы керек. Кемінде төрт 4 мм қосқыш болуы керек (кернеу үшін 2 және ток үшін 2). Сипаттамалары: Өлшеу диапазондары кемінде 100 мА, кемінде 5 В. Кернеу арнасындағы максималды кернеу 22 В-тан аспайды. Ток арнасындағы максималды ток 1 А-дан аспайды, ток арнасындағы максималды кернеу 13 В-тан аспайды. Ажыратымдылығы кемінде: 1мВ, 0,1 мА; Дәлдігі: кернеу ±0,1%, ток ±1%: Ток сенсорының кедергісі кемінде 1 Ом. Кернеудің кіріс кедергісі >2М. Жазудың максималды жылдамдығы секундына 20000 сынамадан аспайды (аралық 50 мкс). Қоректендіру сипаттамалары: ≥500мА кезінде ≥5В. Кем дегенде USB арқылы сымды және Bluetooth арқылы сымсыз қосылымды қосу мүмкіндігі болуы керек. Bluetooth техникалық сипаттамалары: Bluetooth кем дегенде 4.2 төмен қуат тұтынуымен. Ішкі литий-ионды батарея ≥3,7В, ≥ 1300 МАч. Қуат сипаттамалары: кем дегенде 500 мА-да 5 вольттан артық емес. Сақтау / пайдалану температурасы 0-ден 40 С-қа дейін. Салыстырмалы ылғалдылық 0-ден 95% -ға дейін (конденсациясыз). Сымсыз өткізгіштік датчигі, саны 2 дана. Сымсыз өткізгіштік сенсоры кем дегенде адаптер мен өткізгіш электродты қамтуы керек. Мектеп кеңсесінің ерекшеліктерін ескере отырып жасалған, берік болуы керек. Жиынтықта арнайы өткізгіштік зонд болуы керек. Интегралды температурамен кем дегенде үш дипапозонды өткізгіштік болуы керек. Датчиктің ажыратымдылығы мен реакциясы жақсы болуы керек. Қолмен ұстауға ыңғайлы портативті дизайн. Bluetooth және USB қосылымы. Батареяның ұзақ қызмет ету мерзімі. Тәуелсіз тіркеу. Датчикте ≥12,5 мм арнайы электрод болуы керек. Температураны тіркеу функциясының арқасында термиялық өтемақы үшін салыстырмалы деректерді зерттеу дереу қолжетімді болуы тиіс. Деректерді жинау және өңдеу бағдарламалық құралына қосылған өткізгіштікті өлшеуге арналған сымсыз сенсор деректерді нақты уақытта көрсетуге және нәтижелерді салыстыруға мүмкіндік беру арқылы оқушының тәжірибесін жақсартуы керек. Әмбебап аналитикалық платформаны қамтамасыз ету үшін сенсорды басқа сенсорлармен жұптастыру қажет. Датчик өткізгіштік деңгейін қадағалап отыруы керек. Ерітіндінің өткізгіштігін өлшеу үшін өткізгіштік датчигін қолдану керек.

	Көптеген сулы ерітінділер үшін еріген тұздардың концентрациясы неғұрлым жоғары болса, демек, иондар неғұрлым көп болса, өткізгіштік соғұрлым жоғары болады. Төмен өткізгіштік иондардың жоқтығын, демек, судың тазалығын көрсетеді. Өткізгіштік сенсоры су сынамасының тұздылығын және өткізгіштігінің өзгеруін өлшеуге жарамды болуы керек. Оны химиктер сулы ерітіндідегі иондық және молекулалық қосылыстар арасындағы айырмашылықтарды зерттеу үшін пайдалана алады. Датчикті ионсыздандырылған немесе тазартылған су сияқты өте төмен ионды көздерден өте жоғары өткізгіштік ерітінділеріне, соның ішінде теңіз суына дейін дәл өлшеуге мүмкіндік беретін төрт диапазонның кез келгеніне орнатуға болады. Сымсыз өткізгіштік сенсоры келесі жағдайларда қолданылуы керек: Электролиттер мен электролиттерді зерттеу • Иондық және молекулалық қосылыстар арасындағы айырмашылық • Титрлеу — күшті және әлсіз қышқылдар • Эквиваленттік нүктені табу • Тұздылығы бар мембраналық диффузия (кері осмос) • Тұздылыққа, жалпы еріген қатты денелерге немесе су үлгілеріндегі жалпы өткізгіштікке экологиялық сынақтар • Азық-түлік және сусындар өндірісінде қолданылатын сұйықтықтардың интерфейсін анықтау Өткізгіштік диапазондары кем дегенде: 100 000 мкс, 20 000 мкс, 1000 мкс Температура: 0-ден 85°C-қа дейін. Сымсыз температура датчигі, саны 2 дана. Сымсыз температура сенсоры тері температурасының өзгеруін анықтауға немесе шектеулі кеңістіктегі ауа температурасын өлшеуге жарамды болуы керек. Смарт сымсыз температура сенсорында тот баспайтын болаттан жасалған түтіктің соңында орналасқан термистор бар. Түтіктің өлшемдері диаметрі кемінде 3 мм, ұзындығы кемінде 160 мм. Сипаттамалары: Өлшеу диапазондары кем дегенде-40 C-ден 125 C-ге дейін және Фаренгейт бойынша -40 F-ден 257 F-ге дейін. Дәлдігі 0-70 C температурада ± 0,3 C (0,5 F) кем емес, шектен тыс ± 0,6 C (1,1 F) дейін артады. Рұқсат ету қабілеті 0,01 C (0,01 F) артық емес. Максималды жазу жылдамдығы секундына 50 үлгіден аспайды [20 мс]. Кем дегенде USB арқылы сымды және Bluetooth арқылы сымсыз қосылымды қосу мүмкіндігі болуы керек. Bluetooth техникалық сипаттамалары: Bluetooth ≥4.2 төмен қуатты тұтынумен. Ішкі литий-ионды батарея ≥3,7В, ≥ 1300 МАч. Тамақтану ерекшеліктері: 5В кем дегенде 500 мА кезінде. Сақтау / пайдалану температурасы 0-ден 40 C-қа дейін. Салыстырмалы ылғалдылық 0-ден 95% -ға дейін (конденсациясыз). Сымсыз лайлану датчигі (колориметр), саны 2 дана. Сымсыз лайлану сенсоры(колориметр), бес көрінетін толқын ұзындығын және бір жақын инфрақызыл сәулені тәуелсіз өлшеу үшін жабдықталуы керек, колориметрия мен лайлану үшін сұйық фазадағы жарықтың қасиеттерін толық зерттеу қиынға соғады. Датчик NIR арнасының лайлануын өлшеу үшін қолданылуы тиіс. Колориметр сүзгілерді пайдаланбауы керек, бұл жоғары дәлдікті, сенімділікті және қарапайымдылықты қамтамасыз етеді. Қайнатуға, пробиркаларға және кюветтерге арналған адаптерлер үлгілерді бір ықшам пакетте пайдаланудың жоғары тиімділігіне кепілдік беруі керек. Сымсыз бұлыңғырлық сенсоры (колориметр)

	Bluetooth немесе USB арқылы планшеттер, жұмыс үстелдері, смартфондар сияқты кемінде үш құрылғыға қосылуға мүмкіндік беруі керек, бұл деректерді тасымалдауға және ішкі батареяны зарядтауға мүмкіндік береді. Сымсыз колориметрмен және лайланумен жұмысты бастау үшін ықтимал пайдаланулар мен әрекеттер тізімі: Ламберт-Сыра заңы арқылы белгісіз концентрацияның мәнін табу Биологиялық молекулалардың – қанттардың, белоктардың, витаминдердің мөлшерін анықтау Бейорганикалық иондардың – нитраттардың, фосфаттардың, хлордың, бромның мөлшерін анықтау Химиялық реакциялардың жылдамдықтары: ферменттермен зерттеу жылдамдығы мен тәртібін анықтау: температураның, pH, ингибиторлардың әсері, ферменттер кинетикасы Микроорганизмдер популяциясының өсуі Өлшемдер биомассаның өсуін мөлшерлеу Балдырлардың гүлденуі Фитопланктонның дамуы Шөгінді жыныстардың эрозиясы Дауылдан кейінгі балшық пен жібектің шөгінділері. Колориметрдің толқын ұзындығы кемінде 470нм, 520нм, 573нм, 625нм,660нм, 850нм ИҚ жарық өткізгіштігінің лайлылығы үшін 0-ден 100%-ға дейін, жұтылу 0-ден 2,5-ке дейін, лайлану 0-ден 500-ге дейін болуы керек. USB арқылы сымды да, Bluetooth арқылы сымсыз да қосылу мүмкіндігі болуы керек. Bluetooth техникалық сипаттамалары: Bluetooth кем дегенде 4.2 төмен қуат тұтынуымен. Ішкі литий-ионды батарея ≥3,7В, ≥ 1300 МАч. Тамақтану ерекшеліктері: 5В кем дегенде 500 мА кезінде. Сақтау /пайдалану температурасы 0-ден 40 °С-қа дейін. Салыстырмалы ылғалдылық 0-ден 95% -ға дейін (конденсациясыз). Деректерді жинауды және өңдеуді бағдарламалық қамтамасыз ету, саны 1 лицензия. Деректерді жинауға және өңдеуге арналған бағдарламалық жасақтама сымсыз датчиктермен жұмыс істеуге арналған, кем дегенде үш тілде болуы керек: қазақ, орыс және ағылшын. Бағдарламалық жасақтама мерзімсіз болуы және автоматты түрде жаңартылуы керек. Бағдарламалық жасақтама Bluetooth немесе USB қосылымын пайдалана отырып, смарт сымсыз сенсорлардан және деректер тіркеушілерінен деректерді жинауға, көрсетуге және талдауға арналған құралдардың кең ауқымын қамтамасыз етуі керек. Бағдарламалық құрал жоғарыда аталған сымсыз сенсорлармен толық үйлесімді болуы керек. Кез келген жұмыс үстелі компьютерлерімен, смартфондармен және планшеттермен толық платформалық үйлесімділікті қамтамасыз етуі керек; жаңа жұмыс процесі, интеллектуалды талдау құралдары және қайта жобаланған интуитивті пайдаланушы интерфейсі. Бірнеше құрылғыдан жазба қол жетімді болуы керек, бұл сізге максималды функционалдылықты қамтамасыз ете отырып, шексіз мүмкіндіктер мен конфигурацияларды қамтамасыз етеді. Бағдарламалық жасақтама келесі мүмкіндіктерге ие болуы керек: • Бір уақытта кемінде төрт құрылғыдан деректерді тіркеу, • Іске қосу менеджері — деректерді салыстыру үшін эксперименттерді іске қосуды оңай қосу және өшіру мүмкіндігі болуы керек. • Оңай жазу режимдері — жазу түймесін оңай басу және кез келген уақытта тоқтату мүмкіндігі. • Тіркелген деректер қатарларының деректер көріністерін біріктіру мүмкіндігі. • Деректер көріністері қолжетімді болуы керек:

	сызықтық графиктер, сенсорлар, сандар және штрих-графиктер. • Бір уақытта 4 теңшелетін диаграмма орналасуын көрсету • Құрылғылардан кемінде төрт файл мен деректер жиынын импорттау және біріктіру • Есептеулер — жазылған деректермен математикалық амалдарды орындайтын кеңейтілген құралдар. • Тіркеу режимдері: үздіксіз жазу, суретке түсіру және синхрондау. Осьтің қарапайым таңдауы болуы керек, бұл XY графиктерін құруды жеңілдетуі керек. Бағдарламалық қамтамасыз ету электрондық форматта ұсынылуы тиіс. Конкурстық өтінімнің бір бөлігі ретінде сатып алуға қатысатын әлеуетті жеткізуші бағдарламалық жасақтама жасаушыдан немесе Қазақстан Республикасының аумағындағы ресми өкілінен деректерді жинауға және өңдеуге арналған бағдарламалық жасақтаманы жеткізу құқығына рұқсат қағазын ұсынуы керек. Хат конкурстық комиссияның атына жолдануы тиіс, онда конкурстың, лоттың нөмірі мен атауы, сондай-ақ деректерді жинау мен өңдеудің бағдарламалық жасақтамасы мен сымсыз датчиктердің үйлесімді екендігі туралы растау болуы тиіс. Цифрлық зертханадағы эксперименттері бар әдістемелік құрал, саны 1 дана. Әдістемелік құрал кем дегенде екі тілде (орыс және қазақ тілдерінде) болуы керек. Оқу құралы кітап түрінде жасалуы керек, кем дегенде екі бөлімнен тұруы керек, кем дегенде 250 беттен тұруы керек. Әдістемелік құрал сымсыз сенсорлардың жұмысын зерттеуге арналған оқытудың мазмұны мен әдістемесін ашатын жүйеленген материалды қамтуы керек. Теориялық материалдан басқа дидактикалық материал иллюстрациялар, кестелер, диаграммалар, суреттер түрінде болуы керек. Мұғалімнің күнделікті жұмысына көмектесуге арналған болуы керек. Химиялық реактивтер жиынтығы, саны 1 дана. Жинақ химиялық реактивтердің келесі жинақтарды қамтуы керек: № 1С "Қышқылдар" жинағы; "Сілтілер" ӘК №3 жинағы;Тұз" қосылған №11 жиынтық ддемонстрациялық тәжірибелер»; "Бейорганикалық заттар" ӘК № 21 жинағы; "Металдар, оксидтер" ӘК № 16 жинағы; ӘК № 22 "Индикаторлар" жинағы Аралас монша, саны 5 дана. Монша электр плиталары бар құм мен су моншасының қосындысы болуы керек. Ваннаны су моншасы немесе құм моншасы ретінде пайдалануға болады. Электрлік плиткалар су моншасының жабық резервуарында бастапқы температурасы 20 °С-тан (бөлме температурасында) 100 °С-қа дейін (қайнау температурасында) кем дегенде 1,5 литр суды жылытуды қамтамасыз етуі керек. 45 минуттан аспайтын уақыт ішінде немесе құм ваннасының резервуарында бастапқы температурасы 20°С-тан 170 °С температураға дейінгі құмды 900 см3 дейін қыздыруды қамтамасыз етуі керек. құм бетінің ортасында 90 минуттан аспайтын уақыт. Ваннада конустық колбаларды кем дегенде 500 мл қыздыруға мүмкіндік болуы керек. Температураны бақылау аналогтан кем болмауы керек. Зертханалық су моншасы кем дегенде бір жерде болуы керек, кем дегенде тағамдық алюминийден жасалуы керек. Құм ваннасы үлгілерді кем дегенде ыстық құм арқылы қыздыруы керек. Кем дегенде тағамдық алюминийден жасалған болуы керек. Плитка жабық спиральмен, кем дегенде, қадамсыз, тегіс қуат реттегішімен болуы керек. Қыздыру

	элементінің қосулы күйі туралы кем дегенде жарық дабылы болуы керек. Электрондық таразылар, саны 13 дана. Өлшеу диапазоны 0-ден 200 гр-ға дейін, қателік шегі ≤0,1 гр, таразы шыныаяқының өлшемі ≥115 мм болуы керек. Кернеуі кемінде 5 В болатын қуат көзінен қуат алуы керек. Суды дистилляциялауға арналған аппарат, саны 1 дана. Дистиллятор оқу орындарында зертханалық жұмыстарды жүргізу кезінде тазартылған суды алуға арналған болуы керек. Колбамен қыздырғыш, саны 5 дана. Зертханалық жағдайларда колбалардағы ерітінділерді, қоспаларды, сынамалар мен үлгілерді қыздыруға арналған құрылғы Гидрометрлер жиынтығы, саны 1 дана. Гидрометрдің құрылғысын зерттеуге және сұйықтықтардың тығыздығын өлшеуге арналған болуы керек. "Оқушылар мен мұғалімдерге арналған атомдық модельдер" жинағы, саны 1 дана. Атом модельдерінің жиынтығы студенттердің заттардың құрылысын зерттеуде органикалық қосылыстардың молекулаларын модельдеуіне арналған болуы керек. Жинақ жарқын пластикалық шарлар мен икемді пластикалық байланыстар түрінде жасалуы керек. Оқушыларға арналған органикалық заттар жинағы кемінде 50 атом және 64 байланыс. Жинақтың құрамына кем дегенде мыналар кіруі керек: 1. Көміртек атомының моделі, саңылаулар саны - 4, диаметрі 23 мм– 12 дана. 2. Сутегі атомының моделі, саңылаулар саны 1, диаметрі 17 мм – 20 дана. 3. Оттегі атомының моделі, саңылаулар саны - 2, диаметрі 23 мм– 6 дана. 4. Азот атомының моделі, саңылаулар саны - 4, диаметрі 23 мм – 2 дана. 5. Азот атомының моделі, саңылаулар саны - 3, диаметрі 23 мм – 2 дана. 6. Күкірт атомының моделі, саңылаулар саны - 1, диаметрі 23 мм– 1 дана. 7. Күкірт атомының моделі, саңылаулар саны - 6, диаметрі 23 мм– 1 дана. 8. Галоген атомының моделі (Cl), саңылаулар саны - 1, диаметрі 17 мм – 4 дана. 9. Фосфор атомының моделі, саңылаулар саны - 4, диаметрі 23 мм – 1 дана. 10. Металл атомының моделі (Na), саңылаулар саны - 1, диаметрі 17 мм – 1 дана. 11. Орташа байланыс моделі, жалпы 31 мм–ден кем емес- 26 дана. 12. Байланыс моделі ұзын, икемді, жалпы ұзындығы 43 мм – 12 дана. 13. Қысқа байланыс моделі, жалпы ұзындығы 10 мм–ден - 26 дана. 14. Қысқа байланыстарды бөлшектеуге арналған құрал – 1 дана. Демонстрациялық тәжірибелерге арналған жалпы және арнайы мақсаттағы химиялық ыдыстар жинағы, саны 1 дана. Жинақ химия курсын оқу кезінде демонстрациялық жұмыстарды орындауға арналған болуы керек. Жиынтықтың толықтығы мыналардан кем болмауы керек: Конустық колба ≥1000 мл 1 дана; Конустық колба ≥500 мл – 2 дана; конустық колба ≥250 мл 3 дана; түбі дөңгелек колба ≥100 мл – 1 дана; түбі дөңгелек колба ≥250 мл 1 дана; Түбі дөңгелек колба ≥500 мл – 1 дана; түбі жалпақ колба ≥1000 мл – 1 дана; түбі жалпақ колба ≥500 мл – 2 дана; түбі жалпақ колба ≥250 мл кем дегенде 3 дана; конустық стақан ≥50 мл – 1 дана; конустық стақан ≥250 мл – 1 дана; шүмегі бар өлшеуіш цилиндр 100 мл – 1 дана; химиялық пробирка – 30 дана; таразы бар биік стақан 600 мл – 3 дана; таразы бар биік стақан 400 мл – 3 дана; таразы бар биік стақан 250 мл ≥3 дана; таба тұтқасы

	бар – 1 дана; шүмегі бар буландырғыш тостаған фарфор 500 мл – 1 дана; ерітіндісі бар фарфор фарфор d 100 мм–ден - 1 дана; қасық–шпатель фарфор – 2 дана; орташа тигельдер фарфор 150 мл – 1 дана; орташа тигельдер фарфор 200 мл – 1 дана; шыны фарфор ≥150 мл – 1 дана; шұңқыр 100-150 – 1 дана; шұңқыр кем дегенде 75-110 – 1 дана; тамшуыр 2 мл – 1 дана; тамшуыр 5 мл – 1 дана бітірді; тамшуыр химиялық зертханалық – 6 дана; кристалдану ыдысы 180 мл – 1 дана; Петри табақшасы 150 мм–ден кем емес – 3 дана; 25 мл шүмегі бар бюретка – 2 дана; бұрандалы қысқыш – 2 дана; пробиркаға арналған металл қысқыш - 1 дана; заттарды жағуға арналған қасық - 1 дана. Зертханалық жұмыстарға арналған химиялық ыдыстар мен керек-жарақтар жиынтығы, саны 13 дана. Оқу эксперименттеріне арналған ыдыс-аяқтар мен керек-жарақтар жиынтығы зертханалық жұмыстарға арналған. Жинақ кем дегенде мыналармен жабдықталуы керек: стақанмен, шұңқырмен, пробиркалары бар пробиркаларға арналған штативпен (10 данадан бастап), 3 колбамен (конустық, түбі дөңгелек, түбі жалпақ, көлемі 25 мл-ден); спирт шайғышпен, жезден жасалған тормен, ерітіндімен және пестильмен, тигельдермен, буландырғыш ыдыспен, заттарды алуға арналған қасықпен, газ шығаратын түтігі бар тығынмен, мыс спиралы мен нихром ілмегі бар ұстағышпен, таяқшамен. Электрохимия бойынша эксперименттерге арналған жинақ, саны 1 дана. Жинақ заттардың электр өткізгіштігі мен электролизін зерттеуге арналған эксперименттерге арналған болуы керек. Жиынтықта кем дегенде мыналар болуы керек: - электр шамына арналған розетка бекітілген панель; - "қолтырауын" типті ұстағыш, 4 дана; - L-тәрізді электрод, 2 дана; электр шамы (25/220 Вт/В), 1 дана; - металл штанга, оның ұзындығының жартысы оқшаулаумен жабылған, 1 дана;- ұстағышы бар тығын, 1 дана. Газдарды алуға арналған аспап, саны 13 дана. Жинақтың құрамына кем дегенде мыналар кіруі керек: реактор ыдысы, шұңқыр, қысқышы немесе шүмегі бар газ шығаратын түтік, тығындар. Химиялық зертханалық штатив, саны 13 дана. Демонстрациялық аспаптар мен қондырғыларды орнату кезінде металл штативті пайдалану керек. Жиынтықта кем дегенде мыналар болуы керек: муфталар, табандар, 4 саусақты қысқыш, сақиналар, тіректер, екі бөліктен тұратын жылжымалы платформа. Химиялық әмбебап штатив, саны 1 дана. Демонстрациялық аспаптар мен қондырғыларды орнату кезінде металл штативті пайдалану керек. Жиынтықта кемінде мыналар болуы керек: муфталар 5 дана, табандар 3 дана, 4 саусақты қысқыш 2 дана, сақиналар 3 дана, тіректер 3 дана (2 ұзын, 1 қысқа), екі бөліктен тұратын жылжымалы платформа. Алмаз, графит, көміртегі тотығы, ас тұзы, йод, мұз, кремний оксиді, мыс, темір, магнийдің кристалдық торларының үлгілерінің жинағы, саны 1 дана. Жинақ қатты денелердің байланыс түрлері мен құрылымын зерттеуге арналған тоғыздан астам көлемді демонстрациялық үлгілерді қамтуы керек: алмас, графит, көміртегі тотығы, ас тұзы, йод, мұз, кремний оксиді, мыс, темір, магний. Жинақ атомдық, молекулалық, иондық және металдық құрылымдарды көрнекі түрде көрсетеді.

	Жиынтықтағы негізгі модельдер кем емес: Атомдық торлар: алмас (тетраэдрлік), графит (алтыбұрышты), кремний оксиді. Иондық торлар: ас тұзы. Молекулалық торлар: йод, көміртек тотығы, мұз. Металл торлар: мыс, темір, магний. Жинақ заттардың кеңістіктік құрылымын көрсету үшін пайдаланылуы керек. Молекулалардың көлемдік модельдерін құрастыруға арналған жинақ, саны 1 дана. Жинақ органикалық және бейорганикалық заттардың молекулаларын модельдеуге, изомерияның әртүрлі формаларын көрсетуге және заттардың кеңістіктік құрылымын визуализациялауға мүмкіндік беретін компоненттерді қамтуы керек. Жинақ пластикалық шарлардан (атомдардың үлгілері) және байланыстырушы төлкелерден тұруы керек. Модельдермен жұмыс істеудің ыңғайлылығы үшін түстерді кодтау әдісі қолданылуы керек. Оқушылар мен мұғалімдерге арналған органикалық және бейорганикалық заттардың молекулалық үлгілерінің жинағы, саны 13 дана. Жинақ бейорганикалық және органикалық химияның негізгі және тереңдетілген курстарының бағдарламалары бойынша жалпы білім беретін мектептің 8-11 сыныптарындағы химия сабақтарында молекулалардың үлгілерін құрастыруға арналған болуы керек. Жинақты пайдалану "Атомдық-молекулалық ілім", "Заттардың құрылысы", "Органикалық заттардың химиялық құрылымының теориясы" сияқты бөлімдерді оқуда пайдалы болуы мүмкін. Демонстрациялық жиынтық міндетті түрде мұғалім қолданады. Жинақ жарқын пластикалық шарлар мен икемді пластикалық байланыстар түрінде жасалуы керек. Жинақтың құрамына кем дегенде мыналар кіруі керек: 108 атом және 86 байланыс. 1. Моделі атом көміртек, тесіктер саны - 4 бұрышта орналасқан 109°, диаметрі 23 мм-14 дана, 2. Моделі атом көміртек, тесіктер саны - 5 бұрышта орналасқан 90°және 120°, диаметрі 23 мм– 6 дана. 3. Модель сутегі атомы, тесіктер саны 1 диаметрі 17 мм – 12 дана; 4. Модель сутегі атомы, саңылаулар саны 2 бұрышта орналасқан 120°, диаметрі 17 мм -2 дана. 5. Моделі атом азот, тесіктер саны - 4 бұрышта орналасқан 109°, диаметрі 23 мм– 6 дана. 6. Моделі атом азот, тесіктер саны - 3 бұрышта орналасқан 107°, диаметрі 23 мм– 4 дана 7. Моделі атом оттегі, тесіктер саны - 2 бұрышта орналасқан 105°, диаметрі 23 мм– 16 дана, 8. Моделі атом оттегі, тесіктер саны - 4 бұрышта орналасқан 109°, диаметрі 23 мм– 6 дана, 9. Моделі атом күкірт, тесіктер саны - 2 бұрышта орналасқан 105°, диаметрі 23 мм– 8шт. 10. Моделі атом күкірт, тесіктер саны - 4 бұрышта орналасқан 109°, диаметрі 23 мм– 4 дана; 11. Моделі атом күкірт, тесіктер саны - 6 бұрышта орналасқан 90°, диаметрі 23 мм– 1 дана; 12. Моделі атом фосфор, тесіктер саны - 4 бұрышта орналасқан 109°, диаметрі 23 мм – 4 дана. 13. Моделі атом фосфор, тесіктер саны - 5 бұрышта орналасқан 90°және 120°, диаметрі 23 мм – 1 дана. 14. Моделі атом фосфор, тесіктер саны - 3 бұрышта орналасқан 107°, диаметрі 23 мм – 2 дана. 15. Моделі атом галогена, тесіктер саны - 1, диаметрі 17 мм – 8 дана; 16. Моделі атомның металл тесіктер саны - 1, диаметрі 17 мм – 4 дана 17. Моделі атомның металл тесіктер саны - 2 бұрышта орналасқан 105°, диаметрі 23

	мм – 3 дана; 18. Моделі атомның металл тесіктер саны - 3 бұрышта орналасқан 120°, диаметрі 23 мм – 2 дана 19. Моделі атомның металл тесіктер саны - 4 бұрышта орналасқан 109°, диаметрі 23 мм – 4 дана 20. Моделі атомның металл тесіктер саны - 6 бұрышта орналасқан 90°, диаметрі 23 мм– 1 дана; 21. Моделі негибридизованного р-облака– 6 дана 22. Моделі негибридизованного р-облака – 6 дана 23. Модель электрондық бұлт неподеленной жұп, 6 дана 24. Моделі байланыс орта, жалпы ұзындығы 31 мм – 38 дана. 25. Моделі байланыс ұзын, икемді, жалпы ұзындығы 46 мм – 36 дана 26. Моделі байланыс орта, жалпы ұзындығы 31 мм – 12 дана. Р және s байланыстарын қалыптастыру модельдерінің жиынтығы, саны 1 дана. Жиынтықта молекулалық орбитальдардың кемінде 8 үлгісін құрастыру үшін атомдар мен байланыстардың жеткілікті үлгілері болуы керек. Жиынтықтың құрамына кем дегенде мыналар кіруі керек: 1.Сутегі атомының моделі, саңылаулар саны 1 – 13 дана. 2.Хлор атомының моделі, саңылаулар саны 1 7 дана. 3.Фтор атомының моделі, саңылаулар саны 1– 1 дана. 4.Бериллий атомының моделі, саңылаулар саны 2– 1 дана. 5.Бор атомының моделі, саңылаулар саны 3 – 1 дана. 6.Хлор атомының моделі, саңылаулар саны 4 – 1 дана. 7.Оттегі атомының моделі, саңылаулар саны 4 – 1 дана. 8.Азот атомының моделі, саңылаулар саны 4 – 1 дана. 9.Көміртек атомының моделі, саңылаулар саны тесіктер 4 – 1 дана. 10.Фосфор атомының моделі, саңылаулар саны 5 – 1 дана. 11.Күкірт атомының моделі, саңылаулар саны 6 – 1 дана. 12. Сигма байланысы, алмұрт тәрізді 26 дана. 13. Жалғыз электрон жұбының орбиталы, сфералық - 6 дана. 14. Жалғыз электрон жұбының протондалған орбиталы, алмұрт тәрізді – 6 дана. 15. Қысқа байланыс моделі, жалпы ұзындығы 2 мм -6 дана. 16.Қысқа байланыстарды бөлшектеуге арналған құрал – 1 дана. Жинақтың көмегімен координациялық саны 1-ден 6-ға дейінгі атомдардың химиялық байланыстарын құру кезінде электронды бұлттардың әр түрлі орналасуын көрсетуге мүмкіндік болуы керек. 1. Координациялық саны 1, байланыс конфигурациясы сызықты, формуласы HCl Тұз қышқылы. 2. Координациялық саны 2, байланыс конфигурациясы сызықты, формуласы BeCl2 Бериллий хлориді. 3. Координациялық сан 2, байланыс конфигурациясы бұрыштық, формуласы H2O Су. 4. Координациялық саны 3, байланыс конфигурациясы тригональды, формуласы BH3 Бор гидриді. 5. Координациялық саны 3, байланыс конфигурациясы пирамидалық, формуласы NH3 Аммиак. 6. Координациялық саны 4, байланыс конфигурациясы тетраэдр, формуласы CH4 Метан. 7. байланыстың конфигурациясы бипирамидалық, формуласы PCl5 Фосфор хлориді (V). 8. Координациялық нөмірі 6, байланыс конфигурациясы октаэдрлік, формуласы SF6 Күкірт гексафториді. Электрондардың бөлінбеген жұптары сфералар және алмұрт тәрізді модельдер түрінде ұсынылуы керек. Бұлттар мен сфералық өзек молекулаларының р және d үлгілерінің жиынтығы, саны 1 дана. Молекулалық орбитальдар жиынтығында кем дегенде мыналар болуы керек: атомдардың 3,5 см масштабтағы ашық түсті жылтыр модельдері = ангстром. Көміртек атомдарының модельдері азот

	атомдарының модельдері, оттегі атомдарының модельдері, сутегі атомдарының модельдері. Атомдық және молекулалық орбитальдардың үлгілері ұсынылуы керек, олардың түсі олардың қолданылуына сәйкес болуы керек. Алмұрт тәрізді орбитальдардың модельдері p-байланыстарын білдіреді. Орбитальдардың модельдері C-C, C-H, O-H байланыстары сияқты будандастырылған σ-байланыстарды көрсетуі керек. Сфералық пішінді орбитальдардың үлгілері жалғыз электрон жұптарының орбитальдарын көрсету үшін пайдаланылуы керек. Сутектік байланыстарды белгілеу үшін алмұрт тәрізді орбитальдардың модельдерін қолдану керек. Электрондық бұлттар мен химиялық байланыстар үлгілерінің жинағы, саны 1 дана. Жиынтықта бөлшектердің қажетті саны кем дегенде болуы керек: ең қарапайым он төрт атомдық орбиталь, алмұрт тәрізді орбитальдардың үлгілері оң және теріс зарядталған p- және датом орбитальдары болуы керек, атом ядролары сфералармен бейнеленуі керек. Әрбір модельдің жеке тұғыры болуы керек. Әрбір модельдің биіктігі, оның ішінде негізі кемінде: s-орбиталь 5 см, p-орбиталь 9 см, d-орбиталь 8 см. Құрамы кемінде: 14 модель. 1s моделі айқаспаған 1 дана. 2s моделі қиылыспаған 1 дана. 3d қиылыспаған 6 дана. 2p қиылыспаған 3 дана. 2s моделі плюс үш 2p орбиталь қиылыспаған 1 дана. sp, sp2, sp3 қиылысқан 3 дана. "Тас көмір және оны қайта өңдеу өнімдері" топтамасы, саны 1 дана. Коллекцияға көмірдің сынамалары және оны қайта өңдеу өнімдерінің сынамалары кем дегенде: кокс, көмір шайыры, сахарин, толуол, нафталин, анилин, бензол, фенол, пластмасса, бояғыштар, дәрі-дәрмектер, аммиак суы және / немесе минералды тыңайтқыштар. "Металдар және олардың қорытпалары" топтамалары, саны 1 дана. Коллекцияға келесі үлгілер кіруі керек: шойын, болат, мырыш, мыс, алюминий, қорғасын, қалайы, титан. "Минералдар мен тау жыныстары" топтамалары, саны 1 дана. Коллекцияға минералдардың үлгілері кіруі керек: күкірт, гранит, пирит, халькопирит, қорғасын жылтырлығы, галит, сильвинит, фторлы шпат, кварц, шақпақ тас, боксит, марганец кені, гематит, магнетит, лимонит, хром темір кені, аппатит, фосфорит, сидерит, магнезит, каолин, дала шпаты, гипс, гранит, әктас, құмтас, мергель және/немесе мәрмәр. "Мұнай және оны қайта өңдеудің аса маңызды өнімдері" топтамалары, саны 1 дана. Коллекцияға шикі мұнайдың және оның крекинг өнімдерінің кем дегенде үлгілері кіруі керек: бензол, толуол, озокерит, церезин, мұнай газы, мұнай эфирі, бензин, лигроин, керосин, газойль және дизель отыны, вазелин және парафин, резеңке, пластмасса. Сондай-ақ, коллекцияда мазут және оның өңделген өнімдері бар: солярий, шпиндель, қозғалтқыш, цилиндр майлары, шайыр, крекинг керосині және / немесе крекинг бензині. "Отын өнеркәсібіне арналған шикізат" коллекциясы, саны 1 дана. Коллекцияның құрамына кем дегенде мыналар кіруі керек: көмір, қоңыр көмір, мұнай, газ, шымтезек, ағаш, мұнай тақтатастары және/немесе уран кені (муляж). "Химия өнеркәсібіне арналған шикізат" жинағы, саны 1 дана. Коллекцияның құрамына кем дегенде мыналар кіруі керек: апатит, боксит

	(алюминий), нефелин, ас тұзы, мұнай, кальцит, флюорит, пирит, күкірт, ағаш. "Отын" топтамалары, саны 1 дана. Коллекцияға кем дегенде табиғи отынды көрсететін үлгілер кіруі керек: ағаш, сабан, шымтезек, қоңыр көмір, тас көмір, антрацит, мұнай тақтатастары, мұнай және жасанды отындар (кокс). "Шойын және болат" топтамалары, саны 1 дана. Коллекцияға кем дегенде келесі үлгілер кіруі керек: магнитті темірбетон, қызыл темірбетон, қоңыр темірбетон, кокс, әктас, қож, шойын, шойыннан жасалған бұйымдар, ферромарганец, феррохром, құрылымдық болат, жұқа табақты болат, тот баспайтын болат, мырышталған болат, қара болаттан жасалған бұйым, шыңдалған болаттан жасалған бұйым, қапталған болаттан жасалған бұйым. "Қаттылық шкаласы" топтамалары, саны 1 дана. Коллекцияға кемінде он үлгі кіруі керек: тальк, гипс, кальцит, фтор, апатит, дала шпаты, кварц, топаз, корунд. "Химиялық элементтердің периодтық жүйесі" стенді, саны 1 дана. Стенд кем дегенде акрилден жасалған болуы керек. Стендтің өлшемі 1400*1000мм аралығында болуы керек. және қалыңдығы кемінде 5 мм, шеттері жартылай дөңгеленген. Құрамында кемінде 118 химиялық элемент болуы керек. Әрбір элемент латын әріптерімен белгіленуі тиіс. Элементтің реттік нөмірі (оның ядросындағы протондар саны) әдетте жоғарғы сол жақ бұрышта жазылады. Сондай-ақ элементтің ұяшығында оның салыстырмалы атомдық массасы (протондар мен нейтрондардың массаларының қосындысы) көрсетілуі керек. Стендтің ақпараттық толықтыру тілі тапсырыс берушімен келісім бойынша кемінде (қазақ және/немесе орыс) болуы тиіс. "Қышқылдардың, негіздердің және тұздардың суда ерігіштігінің кестесі" стенді, саны 1 дана. Стенд кем дегенде акрилден жасалған болуы керек. Стендтің өлшемі кемінде 1400*1000мм болуы керек. және қалыңдығы кемінде 5 мм, шеттері жартылай дөңгеленген. Мазмұны: Катиондар мен аниондардан тұратын тұздардың ерігіштігінің инфографикасы. Құрылымы: Кесте координаталық тор принципі бойынша құрастырылуы керек: Жоғарғы көлденең сызық: катиондардың (металл және аммоний иондары) зарядтары көрсетілген тізімін қамтиды. Сол жақ тік баған: зарядтары көрсетілген аниондардың (гидроксид ионы және қышқыл қалдықтары) тізімін қамтиды. Навигация: сәйкес жолдар мен бағандардың қиылысында қосылыстың ерігіштік дәрежесінің әріптік белгілері орналасуы керек. Шартты белгілер: Стендтің төменгі бөлігінде әріптік кодтардың толық жазылуы тиіс: "Р" — еритін; "М" — аз еритін; "Н" — ерімейтін; "—" (сызықша) — сумен ыдырайды және/немесе зат болмайды. Функционалдығы: Шөгінділердің түсу мүмкіндігін көзбен шолып іздеу және талдау үшін ұяшықтарды түстік кодтау. Стендтің ақпараттық толықтыру тілі тапсырыс берушімен келісім бойынша кемінде (қазақ және/немесе орыс) болуы тиіс. "Химия кабинетіндегі қауіпсіздік техникасы" стенді, саны 1 дана. Стенд кем дегенде акрилден жасалған болуы керек. Стендтің өлшемі кемінде 800*1000мм болуы керек. және қалыңдығы кемінде 5 мм, шеттері жартылай дөңгеленген. Стендте химия кабинетіндегі оқу-тәрбие процесінің қауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша

	жан-жақты ақпарат болуы керек, кем дегенде: тәртіп ережелері, жабдықты қауіпсіз пайдалану және төтенше жағдайлар, түтіндер немесе жарақаттар кезіндегі көрнекі процедуралар. Стендтің ақпараттық толықтыру тілі тапсырыс берушімен келісім бойынша (қазақ және/немесе орыс тілдерінен) кем емес. Керек-жарақтары бар дәрі қобдишасы, саны 1 дана. Алғашқы көмек қобдишасы - алғашқы көмек көрсетуге арналған медициналық құралдар жинағы бар, кем дегенде, былғарыдан жасалған алғашқы көмек қобдишасының қапшығы. Алғашқы көмек қобдишасының құрамы Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2023 жылғы 10 шілдедегі № 125 Бұйрығының талаптарына сәйкес болуы керек. DSM -118/2020. Дәке таңғыштары 5 м х 10 см-ден (стерильді) кемінде 2 дана.; Дәке таңғыштары 5 м х 10 см-ден (стерильді емес) кемінде 2 дана.; Дәке таңғыштары 7 м х 14 см-ден (стерильді емес) кемінде 2 дана.; Таңғыш қап (стерильді) кемінде 1 дана.; Бактерицидті жабысқақ сылақ кемінде 5 дана.; Медициналық жабысқақ сылақ кемінде 1 дана; №1 серпімді құбырлы таңғыш кемінде 1 дана; Серпімді құбырлы №3 таңғыш 1 данадан кем емес.; №6 серпімді құбырлы таңғыш 1 данадан кем емес.; Медициналық қолғаптар (зарарсыздандырылмаған) 6 данадан кем емес.; Доғал ұшты қайшы, металл 1 данадан кем емес.; "Ауыз - Ауыз-құрылғы" жасанды тыныс алу құрылғысы ("Ауыз -маска" өкпені жасанды желдетуге арналған қалта маскасы) 1 данадан кем емес.; Орамал-таңғыш 1 данадан кем емес.; Құтқару көрпесі (термиялық жамылғы) 1 данадан кем емес.; Лезде гипотермиялық мұз пакеті бір реттік 1 данадан кем емес; Ысқырық 1 данадан кем емес; Фонарь (2 қосалқы батареямен) 1 данадан кем емес; Алғашқы медициналық көмек қобдишасы (кем дегенде былғары алмастырғыш) 1 данадан кем емес; Дәптер 1 данадан кем емес; Қарындаш 1 данадан кем емес; Дымқыл майлықтар (антисептикалық) 1 данадан кем емес; Турникет 1 данадан кем емес; Өлшемі 23см * 20см * 6см-ден кем емес былғарыдан жасалған алғашқы медициналық көмек қобдишасы кем дегенде 1 дана. Ашық типті қорғаныш көзілдіріктер, саны 25 дана. Зертханалар, оқу және өндірістік үй-жайлар жағдайында көзді химиялық заттардың, шаңның, аэрозольдердің және механикалық бөлшектердің шашырауынан қорғауға арналған болуы керек. Көзілдіріктің конструкциясы кем дегенде ашық болуы керек түрі. Көзілдіріктерде кем дегенде поликарбонаттан жасалған линзалар болуы керек, олар кем дегенде оптикалық мөлдір болуы керек, сызаттар мен тұманға қарсы жабыны болуы керек, жақтау жеңіл, икемді, анатомиялық пішінде болуы керек, бұл ыңғайлы орналасуды қамтамасыз етеді. Химиялық төзімді қорғаныш қолғаптары, саны кемінде 25 дана. Зертханалық жағдайда жұмыс істегенде қолды қышқылдардан, сілтілерден, майлардан және басқа коррозиялық сұйықтықтардан қорғауға арналған болуы керек. Анатомиялық пішіні болуы керек. Қолғаптар тығыздықты қамтамасыз етуі керек, Өнім иіссіз, тесілмеген және ақаусыз болуы керек. Алжапқыш кем дегенде резеңкеленген, саны 13 дана. Зертханалық жұмыстарды орындау кезінде денені және киімді химиялық заттардан, ерітінділерден,

	ылғалдан және ластанудан қорғауға арналған болуы керек. Алжапқыш мойынға бекітіліп, артқы жағынан байлануы керек. Материал қышқылдардың, сілтілердің және спирттердің әсеріне төзімді болуы керек, -10 °С-тан +40 °С-қа дейінгі температурада жарылып кетпеуі және деформацияланбауы керек. Медициналық мақта-матадан тігілген халат, саны 25 дана. Зертханалық және медициналық жұмыстарды орындау кезінде жеке қорғанысқа арналған болуы керек. Бұйым тыныс алуды, жайлылықты және тұрақты жууға төзімділікті қамтамасыз ететін кем дегенде мақта матадан жасалған болуы керек. Орама-перделер, саны 3 дана. Материал: полиэстерден кем емес. Жиынтықта роликті перделерді біркелкі түсіру және көтеру үшін кем дегенде стандартты механизм болуы керек. Механизм кем дегенде келесі бөліктерден тұруы керек: білік, штанга (плюм), бағыттағыштар және механизмді басқаруға арналған шынжырлар. Конкурстық өтінімнің бір бөлігі ретінде ұсынылатын әрбір тауардың техникалық сипаттамасында мыналарды көрсету қажет: Тауардың атауы, маркасы және/немесе тауарлық белгісі немесе қызмет көрсету белгісі, моделі, түрі, шығарылған елі, өндіруші зауыт (өндірушінің атауы және оның орналасқан жері көрсетіледі) (мекен-жайы, егер бар болса))шығарылған жылы, айлардағы кепілдік мерзімі (Тапсырыс берушінің техникалық сипаттамасында көрсетілген және сұралған барлық тауарлар). Әлеуетті өнім беруші ұсынылатын тауарлардың сипаттамасын техникалық ерекшеліктің талаптарына сәйкестігін растайтын нысанда ұсынуға тиіс.
Ілеспе қызметтер (қажет болған жағдайда көрсетіледі) (тауарларды монтаждау, баптау, оқыту, тексеру және сынау)	
Әлеуетті өнім беруші оны жеңімпаз деп айқындаған және онымен мемлекеттік сатып алу туралы шарт жасасқан жағдайда (қажет болған жағдайда көрсетіледі) (Әлеуетті өнім берушінің көрсетілген мәліметтерді көрсетпегені және ұсынбағаны үшін бас тартуына жол берілмейді)	

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 учреждение «Отдел образования района имени Габита Мусрепова» коммунального государственного учреждения «Управление образования акимата Северо-Казахстанской области»
Наименование организатора	Коммунальное государственное учреждение «Отдел образования района имени Габита Мусрепова» коммунального государственного учреждения «Управление образования акимата Северо-Казахстанской области»
№ конкурса:	№ 17985409-3
Наименование конкурса:	Приобретение кабинета Химии для КГУ "Новоишимская средняя школа №1"
Номер лота:	№ 88712065-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*:	10657146
Общая сумма, выделенная для закупки, без учета налога на добавленную стоимость*:	10657146
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 течении 15 рабочих дней с момента подписания договора

Место поставки товара*:	596630100, Северо-Казахстанская область, Район им.Габита Мусрепова, с.Новоишимское улица Заслонова, 10А
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 кабинета Химии Интерактивная панель, количество 1 шт. Экран: Размер диагонали интерактивной панели должно быть от не менее 75” 4K. Должна быть с прямой светодиодной подсветкой высокой плотности. Тип экрана должен быть не менее TFT LCD. Соотношение сторон интерактивной панели должно быть не менее 16:9. Площадь изображения интерактивной панели должно быть от 1652 x 930 мм. Экран панели должен поддерживать отображение более одного миллиарда цветов (не менее 10-битная глубина цвета). Панель оснащена не менее встроенными датчиками освещённости по бокам, автоматически регулирующими яркость экрана в зависимости от уровня окружающего света с целью повышения комфорта восприятия изображения и энергосбережения. Интерактивная панель должна иметь без вентиляторную (пассивную) систему охлаждения, обеспечивающую бесшумную работу устройства, а также должна быть оборудована проксимити-датчиком, обеспечивающим автоматическое пробуждение при приближении пользователя к интерактивной панели. Разрешение интерактивной панели не менее 4K UHD (от 3840 x 2160 при 60 Гц). Время отклика интерактивной панели менее 9 мс. Частота обновления интерактивной панели не менее 60 Гц. Срок службы светодиодов интерактивной панели не менее 50 000 часов. Угол обзора LCD должен составлять ≥178˚. Яркость интерактивной панели должна быть ≥880 кд/м2. Коэффициент динамической контрастности интерактивной панели ≥900 000:1. Коэффициент статистической контрастности интерактивной панели ≥16 500:1. Экран панели должен иметь не менее оптически склеенное закалённое стекло толщиной ≥3,2 мм, прочность стекла ≥7 по шкале Мооса и соответствовать классу твёрдости ≥9H (по шкале твёрдости карандаша). Экран должен обладать не менее антибликовыми и антивандальными свойствами, не оставляющим отпечатков пальцев, грязеотталкивающим. Интерактивная панель должна иметь функцию уменьшения синего цвета экрана для снижения нагрузки на зрение. Интерактивная панель должна иметь возможность записи экрана со звуком. В составе конкурсной заявки потенциальный поставщик, участвующий в закупке, обязан предоставить официальное авторизационное письмо на право поставки интерактивной панели от производителя либо его официального представителя на территории Республики Казахстан. Письмо должно быть адресовано конкурсной комиссии, содержать номер и наименование конкурса, лота, а также марку и модель интерактивной панели. Интерактивность не менее: Должна быть центральная консоль, которая должна иметь кнопки: питания, регулировки громкости, меню, приостановки воспроизведения, отмены сенсора, выбора источника. Обеспечивать мгновенный отклик и поддержку множества одновременных точек касания, превышающих четыре десятка и позволять работать одновременно не менее пяти пользователям, что особенно важно в классе или при командной работе. Панель автоматически должна различать например: касание пальцем (для навигации), маркером (для письма) и ладонью (для стирания), а также автоматически игнорировать случайные

	нажатия ладонью. Панель должна поддерживать сенсорные жесты и смахивания по краям экрана, включая вызов меню управления, панели инструментов и быстрого доступа к функциям. Также должны поддерживаться мультитач-жесты: масштабирование, прокрутка, выделение, перетаскивания не менее двумя пальцами. Разрешение сенсора интерактивной панели от 32768 x 32768 пикселей. Точность сенсора интерактивной панели должно быть менее одного миллиметра. Скорость сканирования должно быть от 500 Гц. В комплекте с интерактивной панелью должны поставляться более двух стилусов в том числе: пассивные стилусы не менее двух штук, не требующие источника питания и активный стилус не менее одной штуки, со встроенным перезаряжаемым аккумулятором, не требующим замены батареек. Активный стилус должен поддерживать не менее три режима: активного пера, аэромыши и цифровой указки. Интерактивная панель обязательно должна иметь не менее одной встраиваемой докстанции на боковой стороне панели для зарядки стилуса. Стилус должен быть готов к использованию сразу после установки, и иметь не менее LED-индикатор отображающий уровень заряда. Диаметр кончика стилуса должен быть не более трех миллиметров, ластик должен быть более шести миллиметров. Интерактивная панель должна иметь совместимость с больше, чем четырьмя операционными системами, в том числе семейство коммерческих операционных систем, ориентированных на управление с помощью графического интерфейса не менее с 10 по 11 версии, кроме того, должен быть совместим с не менее чем семейством Unix-подобных операционных систем, которые распространяются бесплатно. Система интерактивной панели должна позволять одновременное подключение как встраиваемого компьютера, так и подключение устройства через не менее чем HDMI/USB-C порт и использование в режимах разделение экрана и/или окно в окне с возможностью изменение размеров окон. Интерактивная панель должна быть совместима с не менее чем тремя вычислительными модулями. Возможности подключения: Интерактивная панель должна иметь: слот для OPS не менее 1; HDMI Вход на тыльной стороне от 2x2,1; Порт экрана не менее 1; USB-A 3.2 1-го поколения на тыльной стороне больше 2; USB-A 2.0 на тыльной стороне не менее 1; USB-B 3.0 сенсор, на тыльной стороне менее 4; USB-C 3.2 1-го поколения (подача питания не менее 100 Вт) на тыльной стороне не менее 1; USB-A 3.2 1-го поколения спереди не менее 1; USB-C 3.2 1-го поколения (подача питания не менее 65 Вт) спереди не менее 1; USB-A 3.0 сверху не менее 1; USB-C 3.0 по верхней стороне не менее 1; Выход USB-C 3.0 не менее 1; HDMI-выход 2.0 не менее 1; LAN вход (RJ45) не менее 10/100/1000/ LAN выход (RJ45) не менее 10/100/1000/ Wake-onLAN не менее 1/ S/PDIF не менее 1; Оптический Аудиовыход (3,5 мм) не менее 1; RS232 не менее 1; Интерактивная панель должна иметь интегрированное программное меню, предоставляющее пользователю быстрый доступ к: "Аннотирование", "Захват экрана", "Доска", "Спинер" "Таймер", "Доступ к экрану" и "Управление устройством". Все перечисленные

	инструменты должны быть предустановлены производителем интерактивной панели. Интерактивная панель должна иметь приложение для беспроводного обмена контентом. Должна поддерживать подключение не менее 39 устройств одновременно. Также должна поддерживать трансляцию видео с камер подключенных устройств во время групповых заданий от 1 до 4 источников одновременно. Аудио: Интерактивная панель должна быть оснащена встроенными фронтальными динамиками от 2шт мощностью не менее 25 Вт (суммарно не менее 50 Вт) и сабвуфером не менее 20 Вт. Панель также должна иметь встроенные микрофоны в количестве, превышающем семь штук, обеспечивающие высококачественный захват звука и поддержку шумоподавления. Комплект поставки: Интерактивная панель не менее 1 шт; Кабель HDMI длиной не менее 3М не менее 1 шт; Кабель USB (A-B) длиной не менее 3М не менее 1 шт; Кабель питания (региональный) не менее 3М не менее 1 шт; Кабель не менее USB-C длиной не менее 3М не менее 1 шт; Пульт дистанционного управления не менее 1 шт; Аккумулятор для пульта дистанционного управления больше одного; Пассивные стилусы не менее 2 шт; Активный стилус не менее 1 шт; Зарядное устройство для активной ручки и модуль BT не менее 1 шт; Кабель не менее USB-C для зарядки Активной ручки не менее 1 шт; Герметичный антистатичный пакет не менее 1 шт; Осушитель от 8 шт; Крепежные винты не менее VESA (M6) не менее 4 шт; Кронштейн не менее Mini PC с винтами не менее 1 шт; Руководство по быстрой установке не менее 1 шт; Руководство пользователя не менее 1 шт; Настенное крепление не менее 1 шт, Модуль не менее WiFi/Bluetooth не менее 1 шт; Антенны от 3 шт; Руководство пользователя модуля не менее Wi-Fi/Bluetooth не менее 1 шт. Программное обеспечение интерактивной панели, количество 1 лицензия. Программное обеспечение интерактивной панели должно быть лицензионное и бессрочное. Программное обеспечение должно обновляться автоматически. Интерфейс должен быть не менее чем на трех языках: казахском, русском и английском языках. Программное обеспечение интерактивной панели должно быть предназначено для работы с интерактивной панелью, должно включать в себя инструменты доски, драйвер либо прикладную интерактивную программу. Режимы работы интерактивной панели не меньше, чем: управление (мышь), аннотация, полный экран, окно и прозрачный слой. Должно иметься подготовка и сохранение уроков; вращение, перемещение и изменение размеров объектов; добавление замечаний и создание моментальных снимков экрана; прогрессивное воспроизведение действий над объектами; автоматическое распознавание и оптимизация геометрических фигур; добавление гиперссылок к объектам; придание объектам прозрачности; вставка шаблонов и изображений в качестве фона и использование галереи; организация страниц; перемещение объектов со страницы на страницу либо из одного приложения в другое; прикрепление файлов, сохранение файлов в различных форматах (не менее PDF или HTML); сохранение страниц в виде в отдельных файлов изображений (не менее JPEG или

	GIF); настройка сетки на страницу, позволяющая пользователю изменять фон доски с выбором не менее трех вариантов разлиновки; вставка анимационных файлов из галереи; широкий выбор инструментов рисования, отличающихся по типу подключения, стилю письма, типу пунктирных линий; Отображение информации с эффектами наложения теней и подсветки. не менее Шторка, прожектор, лупа для увеличения отдельных участков. Доступ к большинству приложений через панель управления программами. Настройка палитры плавающих инструментов. Виртуальные инструменты для точных геометрических операций: циркуль, линейка и транспортир. Ввод текста с экранной клавиатуры. Автоматические экспорт в редактируемом офисном формате, на вебсайт/автоматическая отправка по e-mail. «Аннотирование» приложение, должно позволять писать «поверх» открытого окна, должен включать в себя: 1. рисование должно позволять выделить важное в браузере, позволять подчеркнуть формулу в PDF-файле или позволять сделать пометку прямо поверх запущенного видео. 2. слои: Аннотации должны создаваться на отдельном прозрачном слое, который можно временно скрыть, чтобы взаимодействовать с приложением под ним. «Захват экрана» инструмент для быстрого сохранения результатов работы должен включать в себя: 1. мгновенный снимок: позволяющий сделать скриншот всей области экрана или его части вместе со всеми пометками (аннотациями). 2. экспорт: снимки автоматически должны сохранятся в библиотеку файлов или на облачное хранилище, для последующей рассылки материалов урока. «Доска» инструмент для создания интерактивных уроков и видео инструкций должен включать в себя: 1. бесконечный холст: не ограниченный размером экрана — можно масштабировать и перемещать контент в любую сторону. 2. мультимедиа: должна позволять вставлять PDF, видео, изображения и веб-браузеры прямо на доску. 3. запись экрана: учитель может записать свои пояснения и движения на доске, чтобы отправить ученикам для повторения. «Таймер» инструмент для управления классом и геймификации, должен помогать визуализировать время на выполнение задания, развивая у учеников навыки тайм-менеджмента. «Спинер» инструмент для управления классом и геймификации «Колесо фортуны», в которое можно вписать имена учеников или варианты задач. Должен использоваться для случайного выбора отвечающего или определения темы дискуссии. "Доступ к экрану" должен обеспечивать беспроводное взаимодействие с панелью и должно позволять трансляцию с устройств (н-р: планшетов или ноутбуков) на общую панель без проводов. В составе конкурсной заявки потенциальный поставщик, участвующий в закупке, должен предоставить авторизационное письмо на право поставки программного обеспечения интерактивной панели от разработчика либо его официального представителя на территории Республики Казахстан. Письмо должно быть адресовано конкурсной комиссии, содержать номер и наименование конкурса, лота. Программное обеспечение для проведения уроков, количество 1 лицензия. Программное обеспечение должно быть лицензионное

	и бессрочное. Должна иметься возможность создавать уроки и занятия без подключения к Интернету. Должна иметься возможность вести уроки и проводить мероприятия без подключения к Интернету. Должна иметься возможность для учителя хранить содержание урока на локальном ПК и в облаке. Должна иметься возможность ведения предметных уроков при помощи интерактивной панели с поддержкой: свободного письма разными ручками более чем в семи цветах. Должна иметься возможность распознавания почерка и преобразование в текст. Должен быть прямой ввод текста. Должна иметься возможность добавления стандартных форм (например, квадрат, треугольник, круг) и линий. Должна иметься возможность распознавания нарисованных фигур и их преобразование в стандартные формы. Должно иметься добавление соединителей между формами. Должна иметься возможность распознавания математических символов и уравнений и преобразование их в правильный стандартный формат. Должны быть стандартные экранные математические инструменты, такие как линейка, транспортир, квадрат и компас. Должны быть расширенные интерактивные обучающие инструменты, такие как прожектор и распознаватель. Должна иметься возможность захвата и комментирования настольных приложений с помощью общей панели инструментов через интерактивную панель. Должна иметься возможность записывать и вести статистику использования приложений на экране, на весь экран, окно или область, снимок, видео без звука, видео со звуком. Должна иметься возможность создавать обучающие мероприятия, основанные на данных, для использования школьниками. Должно включать сопоставление списков, флэш-карты, последовательности и действия по временной шкале. Должна иметься возможность создания заранее определенных и специальных классов. Должна иметься возможность ведения личных профилей учащихся с соответствующим уровнем защиты данных. Должна иметься возможность простого и безопасного способа для школьников присоединиться к уроку с помощью переносных, мобильных либо ручных устройств. Должна иметься возможность вывести содержимое экрана на устройства школьников. Должна иметься возможность проводить мгновенные оценочные опросы, включая: текстовый ответ, числовой ответ, буквенный ответ, Да/Нет, творческий ответ, включающий фотографии, ответ по рейтинговой шкале, используемый для измерения отношения или мнения по ряду тем (предпочтения), ответ с множественным выбором. Должна иметься возможность для учителя просматривать и сохранять полученные ответы. Должна иметься возможность проводить оценку учащихся и сообщать им результаты. Должна иметься поддержка не менее пяти типов вопросов при проведении опроса. Должно быть автоматическое выделение правильных ответов (если не помечено флажком как «отмечается вручную» или «не отмечается»). Должно позволять давать неверные ответы для получения обратной связи или исправлений. Должна иметься возможность для обзора и сохранения правильных ответов. Должен быть доступ, и полная совместимость с не менее чем четырьмя популярными

	браузерами. Должно обеспечивать всестороннюю помощь и поддержку программного обеспечения, включая, но не ограничиваясь этим, текстовые консультации, видео, горячие линии и форумы поддержки. Должно быть автоматическое обновление программного обеспечения. В составе конкурсной заявки потенциальный поставщик, участвующий в закупке, должен предоставить авторизационное письмо на право поставки программного обеспечения для проведения уроков от разработчика либо его официального представителя на территории Республики Казахстан. Письмо должно быть адресовано конкурсной комиссии, содержать номер и наименование конкурса, лота. Встраиваемым компьютером формата OPS, количество 1 шт. Процессор ≥ 4-ядерный; Тактовая частота процессора: ≥1,3 ГГц; Оперативная память ≥8 ГБ, тип не менее DDR4; Накопитель объём ≥256 ГБ, Тип не менее SSD (твердотельный накопитель). Web-камера, количество 1 шт. Модель должна поддерживать функции электронного панорамирования, наклона и масштабирования. Должна быть оснащена технологией авто кадрирования с ИИ-отслеживанием спикера по звуку. Камера должна иметь размер сенсора не менее 1/2.8 дюйма, разрешение сенсора не менее 8.3 мегапикселя и обеспечивать видеосигнал с разрешением не менее 3840x2160 (4K) при частоте не менее 30 Гц с поддержкой форматов не менее 1080p и 720p, диапазон выдержки должен быть не менее 1/30 секунды и не более 1/10000 секунды, фокус не менее 2.03 мм, угол обзора по горизонтали не менее 109°, угол обзора по диагонали не менее 117°, вертикальный наклон вниз не менее 20°, цифровой зум не менее 5x, поддержка форматов сжатия не менее H.264, MJPEG, YUY2, интерфейс подключения USB-C выше 2.0. Размеры камеры не более 65.3×40.1×103.1 мм. Способ подключения вертикальный USB-C, должен подключаться в специально выделенный слот на верхней стороне интерактивной панели. Обязательно наличие механической шторки конфиденциальности. Моноблок, количество 1 шт. Характеристики: тактовая частота ГГц: не менее 1.2. Максимальная тактовая частота не более 4,6 ГГц. Количество ядер процессора не менее 6. Оперативная память: не менее 8 ГБ. Тип оперативной памяти не менее DDR4. Жесткий диск: тип накопителя SSD, объемом более 256 ГБ. Тип видеокарты: встроенная. Звук: встроенные динамики, встроенный микрофон. Размер экрана, дюйм: не менее 23,8. Яркость экрана не менее 200 кд/м2. Разрешение экрана: не менее 1920x1080. Поверхность экрана: должна быть не менее матовая. Средства коммуникации: должны быть не менее GLAN, WiFi, Bluetooth версии более 4.8. Мультимедиа: Камера не менее 720p FHD. В комплект должны входить не менее клавиатура и мышь. Лицензионная операционная система, количество 2 лицензия. Операционная система должна быть: тип - электронная. Срок действия лицензии должен быть бессрочный. Комплекс программного обеспечения (права на программу для ЭВМ), должен включать в себя следующие компоненты и возможности: Полная проприетарная OEM-лицензия на операционную систему для образовательных организаций со следующими характеристиками:

	Операционная система должна быть с возможностью подключения к доменной сети. Поддержка технологии безопасной загрузки с верификацией целостности кода ядра ОС и целостности кода загрузчика для предотвращения внедрения вредоносных программ в ОС на первоначальных этапах загрузки. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма на право поставки от разработчика программного обеспечения либо его официального представителя на территории Республики Казахстан. Письмо должно быть адресовано конкурсной комиссии, содержать номер и наименование конкурса, лота. Программное обеспечение пакет прикладных офисных программ для учебных заведений, количество 2 лицензий. Программное обеспечение должно быть лицензионное. Данный пакет программного обеспечения должен включать не менее: текстовый процессор для создания, просмотра и редактирования текстовых документов, с локальным применением простейших форм таблично-матричных алгоритмов. Табличный процессор для работы с электронными таблицами. Программа подготовки презентаций. Приложение для записи заметок и управления ими. Программа для создания быстрых заметок и организации личной информации, блокнот с иерархической организацией записей, может быть аналогом обычного канцелярского блокнота. Персональный информационный менеджер с функциями почтового клиента с полноценным органайзером, календаря, планировщика задач, записной книжкой, менеджера контактов и отслеживание работы с документами для автоматического составления дневника работы. Основные функции данного ПО должны быть: Ввод текста с помощью клавиатуры, пера либо сенсорного экрана; Наличие шаблонов, которые доступны на начальном экране для автоматического задавания большинства настроек и необходимого оформления; Наличие примечания в документах в текстовом компоненте данного ПО с возможностью делать пометки как выполненные с помощью новой кнопки "Ответить"; Должна иметься возможность извлекать содержимое из PDF-документов прямо в текстовый редактор, а также - открывать PDF-документы и изменять абзацы, списки, таблицы и прочее; Возможность создавать листы электронных таблиц, схем, аудиоклипов, видео и файлы практически любых типов в записные книжки пакета; Должна иметься возможность быстрой визуализации данных из связанных таблиц или запросов в виде списка и обобщение их в базу данных ПО. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма на право поставки программного обеспечения от разработчика либо его официального представителя на территории Республики Казахстан. Письмо должно быть адресовано конкурсной комиссии, содержать номер и наименование конкурса, лота. Программное обеспечение антивирусная программа с лицензией на 1 год, количество 1 лицензия. Антивирусная защита должна представлять собой корпоративное решение, обеспечивающее устойчивое функционирование в сети рабочих станций и серверов. Антивирусные средства должны включать: защиту для рабочих станций групп семейств коммерческих

	проприетарных операционных систем. Защиту для файловых серверов групп семейств коммерческих проприетарных операционных систем. Централизованное управление, мониторинга и обновление. Требования к антивирусной защите: отслеживание попыток вредоносного шифрования файлов на общих сетевых папках сервера и блокирование компьютеров, с которых идет такая активность. Должно иметься наличие задачи на выключение программного комплекса по завершению сканирования антивирусное сканирование трафика по следующим протоколам не менее: FTP, HTTP и HTTPs, POP3 и POP3s, а так же IMAP и IMAPs трафика. наличие дополнительного модуля по защите документов офисного пакета приложений и сканировании проходящих через веб браузеры файлов поддержка встроенной песочницы для защиты от угроз нулевого дня; модуль сканирования должен давать возможность исключить из проверки хэш суммы и должны содержать настраиваемую систему предотвращения вторжений для предотвращения попыток внешнего воздействия, изменения, а так же для мониторинга процессов, файлов и ключей реестра; поддержка протокола IPv6; защита почтовых клиентов: интеграция с центром обновления группы семейств коммерческих проприетарных операционных систем , для установки патчей закрывающих обнаруженные уязвимости, с выбором необходимых обновлений от «необязательных» обновлений до «критических»; наличие общего локального кэша для повышения скорости сканирования в виртуализированных средах; программные средства централизованного управления должны иметь WEB консоль для управления и формирования отчетов; централизованное управление может осуществляться с любого устройства через Web – браузер; наличие протокола для репликации, с использованием всплывающих уведомлений и поддержкой многоадресных вызовов для WOL. Должен быть функционал для инвентаризации оборудования. Сервер удаленного администрирования может быть установлен и должен поддерживать операционные системы групп семейств коммерческих проприетарных операционных систем, должно быть наличие возможности двухфакторной аутентификации на консоли сервера централизованного управления. Должно быть наличие выделенного программного инструмента для управления лицензиями. С его помощью можно отслеживать лицензии, активированные модули и связанные с лицензиями события, такие как окончание срока действия, использование и авторизация. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма на право поставки программного обеспечения от разработчика либо его официального представителя на территории Республики Казахстан. Письмо должно быть адресовано конкурсной комиссии, содержать номер и наименование конкурса, лота. Мобильная стойка для интерактивной панели, количество 1 шт. Мобильная стойка для интерактивной панели должна быть предназначена для размещения и перемещения интерактивной панели, должна быть полностью совместима с интерактивной панелью, мобильная стойка должна иметь возможность перемещения за счет не менее чем 4-х колес с фиксаторами для блокировки

	движения, на мобильной стойке должно быть не менее двух полок для размещения предметов, на одной из полок должен быть лоток с зазубринами для хранения ручек и другого оборудования, необходимого для работы с интерактивной панелью. Габариты мобильной стойки не менее 1565 х 1300 х 665 мм, вес мобильной стойки менее 38 кг. В комплекте с мобильной стойкой должно поставляться не менее чем; поддерживающая рама, VESA и вертикальный кронштейн, комплект креплений, полка и основа для стоек. Многофункциональное устройство, количество 1 шт. Тип печати многофункционального устройства должен быть не менее монохромный. Максимальный формат печати должен быть не менее А4. Поддерживаемые форматы печати не менее А4, А5, А6, С5, DL (ISO). Типы печатных носителей не менее: конверты, обычная бумага, открытки либо этикетки. Минимальная плотность бумаги, г/м^2, от не менее 65. Максимальная плотность бумаги, г/м^2, не более 120. Максимальное разрешение печати не менее dpi не менее 600 х 600 dpi. Тип сканера не менее планшетный. Разрешение сканера не менее 600 х 600 dpi. Емкость подающего лотка не менее 150 листов. Емкость принимающего лотка не более 100 листов. Интерфейс подключения не менее USB Type-B. Сетевой фильтр, количество 2 штуки. Количество выходных розеток должно быть больше пяти. Тип розеток не менее евростандарт с заземлением. ток нагрузки не менее 10 А. Максимальная рассеиваемая энергия не более 125Дж. Номинальное входное напряжение не менее от 220 до 230В. Частота переменного тока должна быть не менее 50/60 Гц. Суммарная мощность нагрузки не менее 2200Вт. Должен иметься не менее индикатор подключения к сети. Должен быть не менее выключатель с автоматическим предохранителем. Длина шнура не менее 5 метров. Программное обеспечение для интерактивного обучения, количество 1 лицензия. Программное обеспечение для интерактивного обучения должно быть в виде интерактивной презентационной программы, с помощью которой можно было бы проводить зрелищные уроки. В программе должна быть возможность не только создавать свои тетради, но и импортировать PDF файлы. В них должна иметься возможность писать и рисовать. Должна иметься возможность созданную презентацию анимировать. Программное обеспечение для интерактивного обучения должно использоваться на интерактивной доске, компьютере, в школьной среде и дома. Дома чтобы была возможность легко создавать презентации, которые затем должны быть представлены на уроке в школе. С помощью онлайн-синхронизации содержание должно быть доступно на любом компьютере. В программном обеспечении для интерактивного обучения вы должны иметь возможность в не менее чем в два клика, в том числе и на основе предложений программы, отобразить цифровые учебники и дополнить их цифровым содержанием (видео, аудио, 3D-моделями, заданиями). Вы должны иметь возможность создавать зрелищные презентации, конспекты уроков, а также листы заданий, которые заинтересуют учащихся и помогут более легкому усвоению темы. Должна иметь возможность улучшать презентации

	уникальным образом, используя элементы медиа библиотеки программного обеспечения, включающую в себя больше 1200 3D-сцен. Выбранные модели могут быть добавлены в публикации в соответствии с утвержденной учебной программой. Воспроизведенные на интерактивной доске модели должны открывать учащимся возможность ознакомиться с учебным материалом в увлекательной и захватывающей форме. Учащиеся также могут получить доступ к 3D-моделям через онлайн-платформу программного обеспечения. 3D-сцены должны содержать как минимум речевое сопровождение и интерактивные задания, делающим обучение более эффективным и современным. 3D сцены должны быть доступны на не менее чем трех языках (например: казахский, русский и/или английский), что должно давать возможность для изучения и практики иностранных языков. Интерактивные 3D-сцены чтобы можно было вращать, увеличивать или просматривать с различных точек обзора. Предустановленные виды должны позволять легко ориентироваться в сложных сценах. 3D-сцены должны включать в себя речевое сопровождение и встроенные анимации. Сцены также должны содержать титры и увлекательные анимированные задания. В программном обеспечении должна быть функция встроенного текстового редактора, с помощью которого можно было бы легко создавать эффективные индивидуальные тесты, вставлять их в публикации или презентации и использовать на уроках. Должен выбор типа задания (тест на множественный выбор, тест на согласование, кроссворды, поиск и выявление ошибок, упорядочение, расположение объектов на карте, заполнение таблиц) и возможность вставить в них изображения, рисунки, видео и аудиофайлы из собственных презентаций и импортированных публикаций, а также из медиа библиотеки, Интернета или ПК. Ученики должны: иметь доступ к интерактивным тетрадям и презентациям • изучать интерактивный контент (3D-сцены и видео) • проводить виртуальные эксперименты с помощью обучающих приложений • учиться посредством образовательных игр • выполнять домашние задания • иметь доступ к электронным учебникам • иметь доступ к контенту в интернет-браузере или через приложения на мобильных устройствах. Учителя должны всегда видеть, кто из учащихся подключился к классной работе, а также должны иметь возможность запрашивать снимки экранов с целью отслеживания хода выполнения задания. Учителя должны иметь возможность • отсылать изображения, иллюстрации и тетради на устройства учащихся • установить индивидуальные или групповые задания • организовывать, направлять и контролировать работу групп • отслеживать выполнение заданий • видеть ответы, которые были отправлены и автоматически проверены • получать статистику по результатам. Учащиеся должны выполнять полученные задания на своих устройствах индивидуально или по группам, а затем должны отправлять ответы. Программа должна автоматически проверять ответы и создавать статистику по результатам, что должно позволять легко оценить показатели учащихся. Программное обеспечение должно иметь инструментарий для использования интерактивного

	контента за счет иллюстрационных, анимационных и творческих презентационных возможностей. Также программное обеспечение должно содержать интерактивные элементы и встроенные приложения, предназначенные для развития навыков, проведения опытов и иллюстрирования. Программное обеспечение также должно обеспечивать доступ к медиа-лексикону, который содержит не менее 1200 интерактивных 3D-сцен, образовательных видео, звуковые файлы и задания. ПО должно иметь возможность использования как на интерактивной доске, так и на компьютере. ПО должно содержать ряд приложений для развития навыков, иллюстрации и практики, а также виртуальную лабораторию. ПО должно иметь возможность создавать листы заданий. Ряд встроенных типов заданий не менее: (однократный и многократный выбор, нахождение пар, цепочки, контурные карты, заполнение таблиц, наборы). В лист заданий можно добавлять упражнения, а также устанавливать лимит времени для их выполнения. По должно иметь опцию для демонстрирования контента на не менее чем трех языках (например: казахский, русский и/или английский). ПО должно иметь возможность настройки 3D инструмента не менее чем: ● Регулировка яркости прокруткой по вертикали в верхних левом и правом углах. ● Масштабируемость модели протаскиванием по вертикали по левому или правому краю сцены, либо с помощью двух пальцев. ● Возможность вращения модели движениями по центру модели. ПО должно содержать следующие типы инструментов не менее чем: 1. Игры на развитие навыков - Эти инструменты направлены на развитие навыков учащихся, которые в игровой форме могут на практике отрабатывать полученные знания. 2. Иллюстрационные инструменты - Коллекции, позволяющие целевое использование в зависимости от специфики преподаваемого предмета. Здесь можно найти все инструменты, необходимые для преподавания какого-либо предмета. 3. Виртуальные инструменты для опытов - с помощью наиболее сложных инструментов ПО на доске или компьютере можно моделировать реальные опыты и свободно составлять их самые разнообразные макеты. 4. Инструмент машина времени - Инструмент Машина времени представляет известных людей и исторических деятелей в различных видах. Хронологический вид - люди отображаются на временной шкале, сгруппированные по видам деятельности. Вид взаимосвязей - более 30 –40 людей отображаются на основе критериев фильтрации, относительно данных определенного лица. 5. Инструмент механика - с помощью инструмента Механика Вы можете в реалистичной физической среде исследовать закономерности динамики, действие сил и виды движения. 6. Инструмент рисования - с помощью функций рисования можно иллюстрировать свои издания Интерфейс ПО должен содержать следующие функции не менее чем: 1. Вкладки изданий - одновременно можно открыть не менее чем пять изданий и кликом на вкладки выбрать издание, которое должно быть активным. 2. Инструменты - тематические пособия, логические игры и игры на развитие навыков, созданные для иллюстраций и опросов. Тексты и изобразительное содержание инструментов

	можно перенести в тетради и издания ПО. 3. Настройки - панель предоставляет возможности для индивидуальной настройки ПО. 4. Панель инструментов - панель инструментов содержит важнейшие функции программы для работы с контентом. 5. Новая страница тетради возможность создавать тетради и вставлять в них новые страницы. 6. Медиа-лексикон - осуществление поиска контента среди интерактивного содержания, 3D-моделей, а также среди изображений, видео- и аудиоматериалов. 7. Мультимедийный рекордер - при помощи него можно сохранять снимки экрана или его части, создавать аудиозаписи и записывать видео. 8. Помощь - здесь можно найти в текстовой форме полезные советы и инструкции по использованию всех функций ПО. Видео помощь поможет усвоить управление ПО. 9. Активные инструменты - избранные инструменты могут быть вставлены в виде иконок или миниатюр в книги или тетради, откуда их затем можно открыть. 10. Панель задач - показывает открытые издания и окна ПО. 11. Пенал - Визуальный инструмент рисования с интуитивным пользовательским интерфейсом создает даже самым юным ученикам возможность реалистичного, легкого рисования на интерактивной доске. Разнообразные пеналы содержат индивидуальные наборы карандашей для презентаций. 12. Инструмент рисования - с помощью встроенных функций можно создавать иллюстрации к учебникам и тетрадям ПО. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма на право поставки программного обеспечения от разработчика либо его официального представителя на территории Республики Казахстан. Письмо должно быть адресовано конкурсной комиссии, содержать номер и наименование конкурса, лота. Программная ресурсная платформа с практическими и виртуальными работами, количество 1 лицензия. Программное обеспечение ресурсная онлайн платформа должна быть онлайн и предназначена для учащихся общеобразовательных и специализированных школ. Срок доступа к онлайн-платформе должен составлять не менее 12 (двенадцати) месяцев. Сервис платформы должны иметь не менее чем: методологические разработки, включающие в себя: инструкции, перечень ресурсов, фото и видео материалы. Платформа должна быть реализована на не менее чем двух языках (казахский и/или русский). Онлайн образовательная платформа должна содержать следующий функционал не менее чем: 1. Лендинг страницу с актуальной информацией о необходимости и важности образования. 2. Каталог проектов с встроенным поисковым фильтром. Поисковой фильтр должен позволять фильтровать проекты по классам от 7 до 11 классы, по четвертям от I до IV четверти, по предметам. Каталог должен содержать не менее 9 прикладных проектов по химии: 1. Smart-детектор утечки газа; 2. Fast Food: миф или реальность. Модель системы пищеварения; 3. Бомбочка для ванны; 4. Тактильная таблица “Периодическая система химических элементов”; 5. Зеленая химия. Альтернативное водородное топливо; 6. Нефтяная скважина; 7. Автоматический санитайзер для рук; 8. Влияние бытовой химии на человека и окружающую среду; 9. Модель

	установки для очистки сточных вод. Более 30 лабораторных работ по химии: 7 класс: 1. Изучение признаков химических явлений; 2. Процесс охлаждения; 3. Изучение процесса кипячения воды; 4. Процесс горения; 5. Измерение pH; 6. Сравнение смесей и их соединении; 7. Очистка загрязненной поваренной соли; 8. Нейтрализация; 9. Исследование процесса дыхания. 8 класс: 1. Атомная теория; 2. Закон сохранения масс; 3. Реакция металлов с кислотами; 4. Экзотермические и эндотермические реакции; 5. Изучение растворимости солей; 6. Свойства оксидов; 7. Кислоты и их свойства; 8. Изучение свойств оснований; 9. Получение и свойства солей; 10. Определение жесткости воды. 9 класс: 1. Определение pH кислот и щелочей; 2. Гидролиз солей; 3. Окрашивание пламени с помощью катионов; 4. Качественные реакции на катионы и анионы; 5. Факторы влияющие на скорость химической реакции; 6. Принцип Ле Шателье; 7. Реакция алюминия с щелочами; 8. Изучение свойств раствора хлороводородной кислоты; 9. Модель молекул азота и аммиака; 10. Общие свойства азотной кислоты с другими кислотами; 11. Воздействие уксусной кислоты на яичную скорлупу; 12. Определение углерода в составе пищевых продуктов; 13. Исследование свойств уксусной кислоты; 14. Денатурация белка. Более 25 виртуальных лабораторных работ по химии: 1. Стабильность изотопов и радиоактивный распад; 2. Механизм ионной связи; 3. Закон Бера; 4. Ионное соотношение кислых и основных растворов; 5. Закон идеального газа (Уравнение Менделеева Клапейрона); 6. Закон Авогадро; 7. Парниковый эффект (8 класс); 8. Парниковый эффект (11 класс); 9. Парниковые газы; 10. Взаимодействие атомов; 11. Опыт Резерфорда; 12. Закон сохранения энергии; 13. Электроотрицательность; 14. Изучение кислотности и щелочности растворов; 15. Электролитическая диссоциация; 16. Составление уравнений химических реакций; 17. Теория отталкивания электронных пар валентной оболочки (VSEPR); 18. Геометрия молекул; 19. Агрегатное состояние вещества: основы; 20. Реагенты, продукты и оставшиеся компоненты; 21. Концентрация; 22. Молярность; 23. Изотопы и относительная атомная масса; 24. Строение молекул; 25. Движение электронов в атомах. Энергетические уровни; 26. Состав и строение атома; 27. Шкала pH. 3. Раздел “Курсы” содержит необходимые и дополнительные курсы для учителей и учеников. 4. Личный кабинет пользователя должен содержать панель управления с функционалом просмотра списка изучаемых, активных и пройденных проектов либо курсов. Должен быть отдельный функционал по добавлению собственных проектов, с модерацией. Должна иметься возможность добавления своих проектов, что должно давать возможность распространения собственного опыта другим пользователям, что в свою очередь должно делать данную платформу полноценным центром обмена методическими разработками. Должна быть возможность каждый проект оценить по не менее чем пятибалльной шкале и должна быть возможность оставить комментарий. Основные технические характеристики не менее чем: ● Платформа с казахстанским доменом “.kz”; ●

	Профили пользователей должны храниться на казахстанском сервере; ● Подписка и доступ пользователей к желаемым проектам; ● Фильтрование проектов по классам и по предметам; ● Каждый проект отображен на портале миниатюрами; ● Каждый проект имеет собственную страничку и url адрес; ● Сортировка и ведение статистики зарегистрированных пользователей; ● Создание необходимых разделов и скачивания нужной информации либо программные обеспечения, для обучения и облегчения работы учителей; ● Ведение статистики и анализа посещаемости портала; ● Управление учетными записями сайтов; ● Контент портала ведется на не менее чем двух языках (казахский и/или русский); ● Обеспечение доступа для всех пользователей, независимо от их местонахождения; ● Возможность участникам обмениваться комментариями с другими пользователями; ● Серверная платформа; ● Возможность предварительного просмотра того к чему дастся общий доступ; ● Возможность воспроизведения мультимедийных файлов для всех участников; ● Возможность открывать Веб ресурс для всеобщего ознакомления; ● Удобный и простой в использовании. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма на право поставки программного обеспечения от разработчика либо его официального представителя на территории Республики Казахстан. Письмо должно быть адресовано конкурсной комиссии, содержать номер и наименование конкурса, лота. Доска меловая аудиторная, количество 1 шт. Доска должна быть не менее настенная, меловая зеленого цвета габаритами не менее 1,5*1 м. Стол для преподавателя, количество 1 шт. Размеры должны быть не менее 1500х700х750мм (ШхГхВ). Столешница должна быть изготовлена из не менее ЛДСП и иметь отверстие под кабели. Толщина столешницы должна быть не менее 22 мм. Торцы должны быть закатаны кромочным материалом не менее ПВХ 1 мм. Стол должен иметь не менее подпятники. Каркас должен состоять из не менее чем двух металлических опор, связанных между собой царгой и столешницей. Под столом должна быть размещена не менее чем напольная тумба, размер тумбы не менее 430х400х580 мм (ШхГхВ) с не менее чем тремя выдвижными ящиками. Материал изготовления должен быть не менее чем ЛДСП толще 15 мм. Торцы должны быть закатаны кромочным материалом не менее ПВХ не менее1 мм. Стол демонстрационный, количество 1 шт. Габаритные размеры стола не менее 2000*700*850мм. Столешница стола должна быть изготовлена из не менее чем HPL, толщиной не менее 12 мм. Каркас должен быть не менее чем: металлическая труба и труба усилитель. Покрытие каркаса не менее чем полимерно порошковая краска. Должны присутствовать не менее пластиковые заглушки. По левому краю стола должна быть не менее чем: мойка со смесителем, во внутренней панели должны быть не менее чем розетки более двух штук. Стол должен быть оснащен не менее чем двумя тумбами. Кресло для преподавателя, количество 1 шт. Кресло должно иметь не менее мягкое сиденье, сетчатую спинку, подголовник. Цвет кресла серый или черный. Кресло должно быть на не менее чем 5

	колесах. Кресло должно регулироваться не менее чем по высоте. Должно быть наличие не менее подлокотников, металлическая база белого или серого цвета. Парта ученическая 2-х местная, количество 14 шт. Размеры стола должны составлять не менее 1200х600х750 мм (ШхГхВ). Стол должен быть на не менее чем 2-х боковых опорах, соединенных между собой царгой. Столешница должна быть изготовлена из не менее чем CDF толщиной от 12мм. Поверхность должна быть устойчива к воздействию щелочей, органических растворителей, концентрированных кислот, а также к воздействию высокой температуры. Парта должна быть оснащена не менее чем мойкой со смесителем. Все коммуникации должны быть скрыты в не менее чем коробе под столешницей. Наличие не менее регулировочных опор для компенсации неровностей пола. Стул для ученика, количество 28 шт. Размеры не менее 400*420*450мм. (ШхГхВ). Ножки должны быть: круглый профиль из гнутой стали диаметром не менее 22 мм, толщиной не менее 2 мм, ножки должны иметь Z образную форму, однородный гнутый стальной профиль без сварных швов, окрашен полимерной порошковой краской под высокой температурой, шестая ростовая группа, должны иметь не менее пластиковые заглушки. Сиденье не менее полипропилен, с двойными стенками. Шкаф, комбинированный, количество 1 шт. Шкаф должен состоять из не менее 3-х шкафов. Габариты каждого из шкафов должны быть (850*420*2000). Один шкаф должен быть не менее полузакрытый. Несущие части, полки, фасадная часть должны быть из не менее ЛДСП не менее 16мм, задняя стенка – не менее ДВП не менее 3мм.Верхняя секция должна быть с тремя полками, кромка – ПВХ не более 1 мм. Нижняя секция должна быть не менее чем с двумя дверцами и двумя полками. Должны иметься не менее замки на нижних дверцах и не менее две ручки. Шарниры должны быть из не менее чем штампованной стали. Два шкафа должны быть не менее закрытыми. Верхняя секция с не менее чем тремя полками, с не менее чем двумя глухими дверцами. Дверцы с ручками. Нижняя секция с не менее чем двумя полками, двумя глухими дверцами, ручками и внутренним замком. Несущие части, полки, фасадная часть из не менее чем ЛДСП толщиной не менее 16 мм, задняя стенка из не менее ДВП не менее 3 мм, кромка из не менее чем ПВХ не менее 1 мм. Мебельные ножки должны регулироваться не менее по высоте для компенсации неровностей пола. Цвет на выбор заказчика. Стол однотумбовый, количество 1 шт. Габаритные размеры стола не менее 1200х650Х750 мм (ШхГхВ). Материал столешницы не менее ЛДСП толщиной не менее 16 мм. Торцы столешницы должны быть отделаны кромкой не менее ПВХ толщиной не менее 1 мм. Стол должен состоять из не менее чем двух боковых опор, изготовленных из не менее ЛДСП не менее 16 мм. Лицевая сторона стола должна быть закрыта царгой. В углу столешницы должно быть предусмотрено отверстие с крышкой для соединительных проводов. Под столом по левой части должна быть расположена тумба с не менее чем двумя полками и дверцей. Кресло, количество 2 шт. Кресло должно иметь не менее мягкое сиденье,

	сетчатую спинку. Цвет кресла серый или черный. Кресло должно быть на не менее чем 5 колесах. Кресло должно регулироваться не менее чем по высоте. Должно быть наличие не менее подлокотников, металлическая база белого или серого цвета. Шкаф для одежды, количество 1 шт. Габаритные размеры должны составлять не менее 800х500х2000 мм (ШхГхВ). Несущие части, полки, фасадная часть из не менее ЛДСП толщиной не менее 16 мм, задняя стенка из не менее ДВП не менее 3 мм. Кромка из не менее ПВХ толще 0,9 мм. В верхней части шкафа должно быть отделение для головных уборов. Под ним должна быть расположена штанга для одежных плечиков. Мебельные ножки должны быть регулируемые не менее по высоте для компенсации неровностей пола. Шкаф закрытый, количество 2 шт. Габаритные размеры составляют не менее 850х420х2000 мм (ШхГхВ). Верхняя секция должна быть с не менее чем тремя полками, с не менее чем двумя глухими дверцами. Дверцы должны быть не менее с ручками. Нижняя секция должна быть не менее чем с двумя полками, не менее чем с двумя глухими дверцами, ручками и внутренним замком. Несущие части, полки, фасадная часть должна быть изготовлена из не менее ЛДСП толщиной не менее 16 мм, задняя стенка из не менее ДВП не менее 3 мм, кромка не менее ПВХ не менее 1 мм. Мебельные ножки должны регулироваться не менее чем по высоте для компенсации неровностей пола. Стеллаж открытый, количество 2 шт. Габаритные размеры должны составлять не менее 800х420х2000 мм (ШхГхВ). Стеллаж должен состоять из более четырех открытых полок, размещенных друг от друга на расстоянии не менее 384 мм. Несущие части, полки – не менее ЛДСП толщиной не менее 16 мм, задняя стенка – не менее ДВП не менее 3 мм, кромка не менее ПВХ не менее 1 мм. Мебельные ножки должны регулироваться не менее по высоте для компенсации неровностей пола. Шкаф вытяжной демонстрационный, количество 1 шт. Должен быть предназначен для проведения демонстрационных опытов с использованием агрессивных летучих веществ. Габаритные размеры должны составлять не менее 1032х760х2040 мм (ШхГхВ). Шкаф должен быть не менее 2-х секционный. Нижняя секция должна быть не менее с крышкой и двумя распашными дверцами. В нижней секции должно быть не менее два отделения. Боковые и задняя стенки, полки и дверцы нижнего отделения должны быть изготовлены из не менее ЛДСП толщиной не менее 16 мм. Крышка нижней секции должна быть одновременно столешницей верхней секции. Столешница должна быть изготовлена из не менее ДСП толще 30 мм. Верхняя секция – демонстрационная рабочая камера. Каркас должен быть изготовлен из не менее ЛДСП толщиной не менее 16 мм. Стены с четырех сторон – стекло толщиной не менее 4 мм. Спереди должна быть подъёмная остекленная дверца. Шкаф должен быть укомплектован не менее сливной лабораторной раковиной из не менее полипропилена, однорожковым краном из пластика, сифоном, гофрой и встроенным блоком розеток не менее 2шт с защитными крышками. В верхнем отделении шкафа должно быть предусмотрено отверстие под вытяжку. Шкаф

	металлический для хранения химических реактивов, количество 1 шт. Шкаф должен быть изготовлен из не менее чем стали, толщина корпуса не менее 0,6мм, толщина двери не менее 0,7мм, должно комплектоваться не менее чем ключевыми замками, (замок устанавливается на верхнюю и на нижнюю дверь). Ручка не менее пластиковая. Максимальная нагрузка на металлическую полку не более 30 кг. Не менее две полки в верхней секции, не менее две полки в нижней секции. Полки должны быть с перфорацией для вентилирования. Сверху должен крепиться патрубок диаметром не менее 100 мм (не менее металлический). Нижняя часть задней стенки должна быть оснащена вентиляционными отверстиями. На ножках должны быть регулируемые опоры для компенсации неровностей пола. Беспроводной датчик PH, количество 2 шт. Беспроводной датчик PH должен позволять использование датчика для тестирования кислот и щелочей, кислотно-щелочного титрования, растворенного кислорода в воде, действия ферментов, человеческого или клеточного дыхания, мониторинга фотосинтеза, ферментации, мониторинга изменения pH во время химической реакции и проверки качества воды. Беспроводной комплект датчиков pH Bluetooth должен объединять в себе адаптер pH и стандартный pH-электрод. Датчик pH должен иметь как предустановленный диапазон калибровки (датчик готов к немедленному использованию), так и диапазон калибровки пользователя. Он также должен иметь диапазон мВ, подходящий для экспериментов по калибровке датчика pH или для использования с ионоселективными электродами (ИСЭ) и окислительно-восстановительными зондами (ОВЗ). Электрод должен представлять собой одноразовый стеклянный электрод общего назначения с пластиковым корпусом. Характеристики: Диапазоны измерения Диапазон 1 не менее: pH, от 0,00 до 14,00 pH. Диапазон 2 не менее: ± 1000 м. Диапазон 3 не менее: Пользовательский pH, от 0,00 до 14,00 pH. Разрешающая способность не более 0,01 pH / 1 мВ. Максимальная скорость записи не более 50 выборок в секунду (20 мс). Должна иметься возможность подключения как проводное через USB, так и беспроводное подключение через Bluetooth. Технические характеристики Bluetooth: Bluetooth ≥4.2 с низким энергопотреблением. Внутренний литий-ионный аккумулятор ≥3,7В, ≥1300 мАч. Характеристики питания: ≥5В при ≥500 мА. Температура хранения / эксплуатации от 0 до 40°C. Относительная влажность от 0 до 95% (без конденсации). Электрод не менее: наклон (pH 4,00 - 6,86) > 95%. Диаметр электрода не менее: от 12 до 13 мм. Рабочая температура электрода не менее: от 0 до 80°C. Беспроводной датчик давления газа, количество 2 шт. Беспроводной датчик давления газа должен иметь не менее один порт измерения, который измеряет общее давление в системе. Когда порт остается открытым, датчик должен измерять атмосферное давление. Характеристики: Диапазоны измерения не менее 400 кПа. Максимальное давление разрыва, при превышении которой происходит повреждение датчика не более 1600 кПа. Максимальная скорость записи не более 40000 выборок в секунду [25 мкс]. С

	температурной компенсацией от-40 до + 125 ° С. Максимальная погрешность не более 1,5% от 0 до 85 ° С. Должна иметься возможность подключения как проводное через USB, так и беспроводное подключение через Bluetooth. Технические характеристики Bluetooth: Bluetooth ≥4.2 с низким энергопотреблением. Температура хранения / эксплуатации от 0 до 40 С. Относительная влажность от 0 до 95% (без конденсации). Внутренний литий-ионный аккумулятор ≥3,7 В, ≥ 1300 мАч. Характеристики питания: ≥5 В при ≥500 мА. Беспроводной датчик тока, количество 2 шт. Беспроводной датчик тока должен представлять собой комбинированный датчик напряжения и тока в одном корпусе. Беспроводной датчик должен позволять использовать для измерения как электрического тока, так и разности потенциалов на компоненте в цепи низкого напряжения переменного или постоянного тока. Должна быть возможность измерять напряжение и ток одновременно. Должно иметься не менее четырех 4-мм разъема (2 для напряжения и 2 для тока). Характеристики: Диапазоны измерения не менее 100 mA, не менее 5 V. Максимальное напряжение на канале напряжения не более 22 В. Максимальный ток на канале тока не более 1 А. Максимальное напряжение на канале тока не более 13 В. Разрешение не менее чем: 1 мВ, 0,1 мА; Точность: напряжение ±0,1%, ток ±1%: Сопротивление датчика тока не менее 1 Ом. Входное сопротивление напряжения >2МОм. Максимальная скорость записи не более чем 20000 выборок в секунду (интервал 50 мкс). Характеристики питания: ≥5 В при ≥500 мА. Должна иметься возможность подключения не менее чем как проводное через USB так и беспроводное подключение через Bluetooth. Технические характеристики Bluetooth: Bluetooth не менее 4.2 с низким энергопотреблением. Внутренний литий-ионный аккумулятор ≥3,7 В, ≥ 1300 мАч. Характеристики питания: не мнее 5 В при не менее 500 мА. Температура хранения / эксплуатации от 0 до 40°С. Относительная влажность от 0 до 95% (без конденсации). Беспроводной датчик проводимости, количество 2 шт. Беспроводной датчик проводимости должен включать не менее чем адаптер и электрод проводимости. Должен быть прочный, созданный с учетом особенностей школьного кабинета. В комплекте должен быть специальный зонд проводимости. Должна иметься не менее чем трех дипапозонная проводимость с интегрированной температурой. Датчик должен иметь хорошее разрешение и реакцию. Портативная конструкция, удобная для удерживания рукой. Bluetooth и USB-подключение. Длительный срок службы батареи. Независимая регистрация. Датчик должен иметь специальный электрод ≥12,5 мм. Благодаря функции регистрации температуры тепловая компенсация для сравнительных исследований данных должна становится доступной немедленно. Подключенный к программному обеспечению сбора и обработки данных, беспроводной датчик для измерения проводимости должен улучшать ученический опыт, позволяя отображать данные в реальном времени и сравнивать результаты. Датчик должен сочетаться с другими датчиками, чтобы обеспечить универсальную аналитическую платформу.

	Датчик должен отслеживать уровень проводимости. Датчик проводимости должен использоваться для измерения проводимости раствора. Для большинства водных растворов чем выше концентрация растворенных солей и, следовательно, чем больше ионов, тем выше проводимость. Низкая проводимость будет указывать на отсутствие ионов и, следовательно, чистоту воды. Датчик проводимости должен подходить для измерения солености и изменений проводимости пробы воды. Он может быть использован химиками для исследования различий между ионными и молекулярными соединениями в водном растворе. Датчик может быть настроен на любой из четырех диапазонов, позволяющих проводить точные измерения от источников с очень низким содержанием ионов, таких как деионизированная или дистиллированная вода, до растворов с очень высокой проводимостью, включая морскую воду. Беспроводной датчик проводимости должен использоваться при: Изучение электролитов и не электролитов • Разница между ионными и молекулярными соединениями • Титрование — сильные и слабые кислоты • Нахождение точки эквивалентности • Диффузия через мембрану (обратный осмос) с соленостью • Экологические испытания на соленость, общее содержание растворенных твердых веществ или общую проводимость в образцах воды • Обнаружение интерфейса жидкостей, используемых в производстве продуктов питания и напитков Диапазоны проводимости не менее: 100 000 мкс, 20 000 мкс, 1000 мкс Температура: от 0 до 85°C. Беспроводной датчик температуры, количество 2 шт. Беспроводной датчик температуры должен подходить для определения изменений температуры кожи или для измерения температуры воздуха в ограниченном пространстве. Интеллектуальный беспроводной датчик температуры имеет терморезистор, расположенный на конце трубки из нержавеющей стали. Трубка имеет размеры диаметр не менее 3 мм, длина не менее чем 160 мм. Характеристики: Диапазоны измерения не менее от-40˚C до 125˚C и по Фаренгейту не менее от -40˚F до 257˚F. Точность не менее ± 0,3˚C (0,5 F) при 0-70˚C, возрастает до ± 0,6˚C (1,1 F) в крайних пределах. Разрешающая способность не более 0,01˚C (0,01 F). Максимальная скорость записи не более 50 выборок в секунду [20 мс]. Должна иметься возможность подключения не менее чем как проводное через USB, так и беспроводное подключение через Bluetooth. Технические характеристики Bluetooth: Bluetooth ≥4.2 с низким энергопотреблением. Внутренний литий-ионный аккумулятор ≥3,7 В, ≥ 1300 мАч. Характеристики питания: 5 В при не менее 500 мА. Температура хранения / эксплуатации от 0 до 40˚C. Относительная влажность от 0 до 95% (без конденсации). Беспроводной датчик мутности (колориметр), количество 2 шт. Беспроводной датчик мутности(колориметр), должен быть оснащен для независимого измерения пяти видимых длин волн и одной ближней инфракрасной, полное исследование свойств света в жидкой фазе для колориметрии и мутности становится рутиной. Датчик должен применяться для измерения мутности доступен канал NIR. Колориметр не должен использовать фильтры, что

	обеспечивает высокую точность, надежность и простоту. Адаптеры для кипячения, пробирок и кювет должны гарантировать высокую эффективность использования образцов в едином компактном корпусе. Беспроводной датчик мутности (колориметр) должен позволять подключаться к не менее чем трем устройствам, таким как планшеты, настольные компьютеры, смартфоны, через Bluetooth или USB, что позволяет передавать данные и заряжать внутреннюю батарею. Список возможных вариантов использования и занятий, чтобы начать работу с беспроводным колориметром и мутностью: Нахождение значения неизвестной концентрации с помощью закона Ламберта-Бера Количественное определение биологических молекул – сахаров, белков, витаминов Количественное определение неорганических ионов – нитратов, фосфатов, хлора, брома Скорости химических реакций: определение скорости и порядка Исследования с ферментами: влияние температуры, pH, ингибиторов, кинетика ферментов Рост популяции микроорганизмов Измерения чистоты воды Дозирование роста биомассы Цветение водорослей Развитие фитопланктона Эрозия осадочных пород Отложения грязи и шелка после шторма. Длины волн колориметра должны быть не менее чем 470 нм, 520 нм, 573 нм, 625 нм,660 нм, 850 нм ИК для мутности Свет - пропускание от 0 до 100%, поглощение от 0до 2,5, мутность от 0 до 500 NTU. Должна иметься возможность подключения как проводное через USB, так и беспроводное подключение через Bluetooth. Технические характеристики Bluetooth: Bluetooth не менее 4.2 с низким энергопотреблением. Внутренний литий-ионный аккумулятор ≥3,7 В, ≥ 1300 мАч. Характеристики питания: 5 В при не менее 500 мА. Температура хранения /эксплуатации от 0 до 40 °C. Относительная влажность от 0 до 95% (без конденсации). Программное обеспечение сбора и обработки данных, количество 1 лицензия. Программное обеспечение сбора и обработки данных должно быть для работы с беспроводными датчиками, должно быть на не менее чем трех языках: казахском, русском и английском языке. Программное обеспечение должно быть бессрочное и автоматически обновляться. Программное обеспечение должно предоставлять широкий набор инструментов для сбора, отображения и анализа данных с интеллектуальных беспроводных датчиков, и регистраторов данных с использованием подключения Bluetooth или USB. Программное обеспечение должно быть полностью совместимо с вышеперечисленными беспроводными датчиками. Должно обеспечивать полную межплатформенную совместимость с любыми настольными компьютерами, смартфонами и планшетами; новый рабочий процесс, интеллектуальные инструменты анализа и переработанный интуитивно понятный пользовательский интерфейс. Должна быть доступна запись с более чем одного устройства, что дает бесконечные возможности и конфигурации, предоставляя вам максимальную функциональность. Программное обеспечение должно обладать следующими возможностями: • Регистрация данных с не менее чем четырех устройств одновременно, • Диспетчер запусков — должна быть возможность легко включать и выключать запуски

	экспериментов для сравнения данных. • Простые режимы записи — простое нажатие кнопки записи и возможность остановить в любое время. • Возможность объединить представлений данных зарегистрированных рядов данных. • Должны быть доступны представления данных: линейные графики, датчики, числа и гистограммы. • Одновременное отображение до 4 настраиваемых макетов диаграмм • Импорт и объединение не менее четырех файлов и наборов данных с устройств • Расчеты — расширенные инструменты, выполняющие математические операции с записанными данными. • Режимы регистрации: непрерывная запись, моментальный снимок и синхронизация. Должен быть простой выбор оси, что должно позволять легко строить графики XY. Программное обеспечение должно предоставляться в электронном формате. В составе конкурсной заявки потенциальный поставщик, участвующий в закупке, должен предоставить авторизационное письмо на право поставки программного обеспечения сбора и обработки данных от разработчика программного обеспечения или официального представителя на территории РК. Письмо должно быть адресовано конкурсной комиссии, содержать номер и наименование конкурса, лота, а также подтверждение, что программное обеспечение сбора и обработки данных и беспроводные датчики являются совместимыми. Методическое пособие с экспериментами в цифровой лаборатории, количество 1шт. Методическое пособие должно быть на не менее чем на двух языках (русском и казахском языках). Методическое пособие должно быть выполнено в виде книги, состоять из не менее чем двух частей иметь не менее 250 страниц. Методическое пособие должно включать в себя систематизированный материал, раскрывающий содержание и методику обучения по изучению работы беспроводных датчиков. Помимо теоретического материала должно содержать дидактический материал в виде иллюстраций, таблиц, диаграмм, рисунков. Должно предназначаться в помощь учителю в его повседневной работе. Набор химических реактивов, количество 1 шт. Набор химических реактивов должен включать в себя следующие наборы: Набор № 1С «Кислоты»; Набор № 3 ВС «Щелочи»; Набор № 11 С «Соли ддемонстрационных опытов»; Набор № 21 ВС «Неорганические Вещества»; Набор № 16 ВС «Металлы, Оксиды»; Набор № 22 ВС «Индикаторы» Баня комбинированная, количество 5 шт. Баня должна представлять собой комбинацию песчаной и водяной бань с электрической плиткой. Баню можно использовать как водяную или как песчаную. Плитка электрическая должна обеспечивать нагревание в закрытом резервуаре бани водяной не менее 1,5 литра воды с начальной температурой от 20 °С (комнатная) до 100 °С (температуры кипения) за время не более 45 минут или нагревание в резервуаре бани песочной до 900 см3 песка с начальной температурой от 20°С до температуры 170 °С в центре на поверхности песка за время не более 90 минут. В бане должна быть возможность осуществлять нагрев конических колб на не менее 500 мл. Управление температурой должно быть не менее аналоговое. Баня водяная лабораторная должна быть на не мене одно место, должна

	быть изготовлена не менее чем из пищевого алюминия. Баня песочная должна осуществлять нагрев образцов посредством не менее чем из горячего песка. Должна быть выполнена из не менее чем из пищевого алюминия. Плитка должна быть с закрытой спиралью с не менее чем бесступенчатой плавной регулировкой мощности. Должно иметься не менее чем световое оповещение о включенном состоянии нагревательного элемента. Весы электронные, количество 13 шт. Диапазон взвешивания должен быть от 0 до 200гр, погрешность ≤0,1 гр, размер чашки весов ≥115 мм. Должен питаться от элемента питания напряжением не менее 5В. Аппарат для дистилляции воды, количество 1 шт. Дистиллятор должен быть предназначен для получения дистиллированной воды при проведении лабораторных работ в учебных заведениях. Колбонагреватель, количество 5 шт. Устройство, предназначенное для нагрева растворов, смесей, проб и образцов в колбах в лабораторных условиях Набор ареометров, количество 1 шт. Должен быть предназначен для изучения устройства ареометра и измерения плотности жидкостей. Комплект «Модели атома для учащихся и учителя», количество 1 шт. Комплект моделей атомов должен быть предназначен для моделирования учащимися молекул органических соединений при изучении строения веществ. Комплект должен быть изготовлен в виде ярких пластиковых шариков и гибких пластиковых связей. Комплект по органике для учащихся не менее 50 атомов и 64 связи. В состав комплекта должно входить не менее: 1. Модель атома углерода, количество отверстий - 4, диаметр 23 мм– 12 шт. 2. Модель атома водорода, количество отверстий 1, диаметр 17 мм – 20 шт. 3. Модель атома кислорода, количество отверстий - 2, диаметр 23 мм– 6 шт. 4. Модель атома азота, количество отверстий - 4, диаметр 23 мм – 2 шт. 5. Модель атома азота, количество отверстий - 3, диаметр 23 мм – 2 шт. 6. Модель атома серы, количество отверстий - 1, диаметр 23 мм– 1шт. 7. Модель атома серы, количество отверстий - 6, диаметр от 23 мм– 1шт. 8. Модель атома галогена(Cl), количество отверстий - 1, диаметр 17 мм – 4 шт. 9. Модель атома фосфора, количество отверстий - 4, диаметр 23 мм – 1шт. 10. Модель атома металла (Na), количество отверстий - 1, диаметр 17 мм – 1 шт. 11. Модель средней связи, общая не менее 31 мм не менее– 26 шт 12. Модель связи длинная, гибкая, общая длина 43 мм – 12 шт. 13.Модель короткой связи, общая длина от10 мм – 26 шт. 14.Инструмент для разборки коротких связей – 1 шт. Набор химической посуды общего и специального назначения для демонстрационных опытов, количество 1 шт. Набор должен быть предназначен для проведения демонстрационных работ при изучении курса химии. Комплектность набора должна состоять из не менее чем: Колба коническая ≥1000 мл 1шт; Колба коническая ≥500 мл – 2шт; колба коническая ≥250 мл 3шт; колба круглодонная ≥100 мл – 1шт; колба круглодонная ≥250 мл 1 шт; Колба круглодонная ≥500 мл – 1 шт; колба плоскодонная ≥1000 мл – 1шт; колба плоскодонная ≥500 мл – 2шт; колба плоскодонная ≥250 мл не менее 3шт; мензурка коническая ≥50

	мл – 1шт; мензурка коническая ≥250 мл – 1 шт; цилиндр мерный с носиком 100 мл – 1 шт; пробирка химическая – 30шт; стакан высокий со шкалой 600 мл – 3шт; стакан высокий со шкалой 400 мл – 3шт; стакан высокий со шкалой 250 мл ≥3шт; кастрюля с ручкой – 1шт; чаша выпаривательная с носиком фарфор 500 мл – 1шт; ступка с пестиком фарфор d от 100мм – 1шт; ложка-шпатель фарфор – 2шт; тигли средние фарфор 150 мл – 1шт; тигли средние фарфор 200 мл – 1шт; стакан фарфор ≥150 мл – 1шт; воронка 100-150 – 1шт; воронка не менее 75-110 – 1шт; пипетка градуированная 2 мл – 1шт; пипетка градуированная 5 мл – 1шт; пипетка химическая лабораторная – 6шт; чаша кристализационная 180 мл – 1шт; чашка Петри не менее чем 150 мм – 3шт; бюретка с краном 25 мл – 2шт; зажим винтовой – 2шт; зажим пробирочный металл – 1шт; ложка для сжигания веществ – 1шт. Набор химической посуды и принадлежностей для лабораторных работ, количество 13 шт. Набор посуды и принадлежностей для учебных экспериментов предназначен для проведения лабораторных работ. Набор должен быть укомплектован не менее чем: стаканом, воронкой, штативом для пробирок с пробирками (от 10 шт.), 3 колбы (конической, круглодонной, плоскодонной, объемом от 25 мл); спиртовкой, сеткой латунной, ступкой с пестиком, тиглей, чашей выпарительной, ложкой для взятия веществ, пробкой с газоотводной трубкой, держателем с медной спиралью и нихромовой петлей, палочкой. Набор для экспериментов по электрохимии, количество 1 шт. Набор должен быть предназначен для проведения опытов по изучению электропроводности и электролиза веществ. Набор должен содержать не менее чем: - панель, на которой закреплен патрон для электрической лампочки; - держатель типа «крокодил», 4 шт.; - Г-образный электрод, 2 шт.; электрическая лампа (25/220 Вт/В), 1 шт; - металлический стержень, половина длины которого покрыта изоляцией, 1 шт;- пробку с держателем 1 шт. Прибор для получения газов, количество 13 шт. Состав комплекта должен включать не менее: сосуд-реактор, воронку, газоотводная трубка с зажимом или краном, пробки. Штатив лабораторный химический, количество 13 шт. Металлический штатив должен использоваться при монтаже демонстрационных приборов и установок. В комплект должны входить не менее: муфты, лапки, 4х-пальчиковый зажим, кольца, стойки, раздвижная платформа из двух частей. Штатив универсальный химический, количество 1 шт. Металлический штатив должен использоваться при монтаже демонстрационных приборов и установок. В комплект должны входить не менее чем: муфты 5 шт, лапки 3 шт, 4-хпальчиковый зажим 2 шт, кольца 3 шт, стойки 3 шт (2 длинных, 1 короткая), раздвижная платформа из двух частей. Набор моделей кристаллических решеток алмаза, графита, оксида углерода, поваренной соли, йода, льда, оксида кремния, меди, железа, магния, количество 1 шт. Набор должен включать больше девяти объемных демонстрационных моделей для изучения типов связи и структуры твердых тел: алмаз, графит, оксид углерода, поваренная соль, йод, лёд, оксид кремния, медь,

	железо, магний. Набор наглядно демонстрирует атомную, молекулярную, ионную и металлическую структуры. Основные модели в наборе не менее: Атомные решетки: алмаз (тетраэдрическая), графит (гексагональная), оксид кремния. Ионные решетки: поваренная соль. Молекулярные решетки: йод, оксид углерода, лед. Металлические решетки: медь, железо, магний. Комплект должен использоваться для демонстрации пространственного строения веществ. Набор для составления объемных моделей молекул, количество 1 шт. Набор должен включать комплектующие для моделирования молекул органических и неорганических веществ, демонстрации различных форм изомерии и позволять визуализировать пространственную структуру веществ. Набор должен состоять из пластмассовых шаров (моделей атомов) и соединительных втулок. Для удобства работы с моделями должен быть применен метод цветового кодирования. Набор моделей молекул по органике и неорганике для учащихся и учителя, количество 13 шт. Комплект должен быть предназначен для составления моделей молекул на уроках химии в 8-11 классах общеобразовательной школы по программам базового и углубленных курсов неорганической и органической химии. Использование комплекта может быть полезно при изучении таких разделов как: «Атомно-молекулярное учение, «Строение веществ, «Теория химического строения органических веществ». Комплект демонстрационный должен использоваться учителем. Комплект должен быть изготовлен в виде ярких пластиковых шариков и гибких пластиковых связей. В состав комплекта должно входить не менее: 108 атомов и 86 связи. 1. Модель атома углерода, количество отверстий - 4, расположенных под углом 109°, диаметр 23 мм 14 шт. 2. Модель атома углерода, количество отверстий - 5, расположенных под углом 90°и 120°, диаметр 23 мм– 6 шт. 3. Модель атома водорода, количество отверстий 1, диаметр 17 мм – 12 шт. 4. Модель атома водорода, количество отверстий 2, расположенных под углом 120°, диаметр 17 мм –2 шт. 5. Модель атома азота, количество отверстий - 4, расположенных под углом 109°, диаметр 23 мм– 6 шт. 6. Модель атома азота, количество отверстий - 3, расположенных под углом 107°, диаметр 23 мм– 4 шт. 7. Модель атома кислорода, количество отверстий - 2, расположенных под углом 105°, диаметр 23 мм– 16 шт. 8. Модель атома кислорода, количество отверстий - 4, расположенных под углом 109°, диаметр 23 мм– 6 шт. 9. Модель атома серы, количество отверстий - 2, расположенных под углом 105°, диаметр 23 мм– 8шт. 10. Модель атома серы, количество отверстий - 4, расположенных под углом 109°, диаметр 23 мм– 4 шт. 11. Модель атома серы, количество отверстий - 6, расположенных под углом 90°, диаметр 23 мм– 1 шт. 12. Модель атома фосфора, количество отверстий - 4, расположенных под углом 109°, диаметр 23 мм – 4шт. 13. Модель атома фосфора, количество отверстий - 5, расположенных под углом 90°и 120°, диаметр 23 мм – 1шт. 14. Модель атома фосфора, количество отверстий - 3, расположенных под углом 107°, диаметр 23 мм – 2шт. 15. Модель атома галогена, количество

	отверстий - 1, диаметр 17 мм – 8 шт. 16. Модель атома металла, количество отверстий - 1, диаметр 17 мм – 4 шт. 17. Модель атома металла, количество отверстий - 2, расположенных под углом 105°, диаметр 23 мм – 3 шт. 18. Модель атома металла, количество отверстий - 3, расположенных под углом 120°, диаметр 23 мм – 2 шт. 19. Модель атома металла, количество отверстий - 4, расположенных под углом 109°, диаметр 23 мм – 4 шт. 20. Модель атома металла , количество отверстий - 6, расположенных под углом 90°, диаметр 23 мм– 1 шт. 21. Модель негибридизованного р-облака– 6 шт. 22. Модель негибридизованного р-облака – 6 шт. 23. Модель электронного облака неподеленной пары, 6 шт. 24. Модель средней связи, общая длина 31 мм – 38 шт. 25. Модель связи длинная, гибкая, общая длина 46 мм – 36 шт. 26. Модель средней связи, общая длина 31 мм – 12 шт. Набор моделей образования р и s связей, количество 1 шт. Набор должен содержать достаточное количество моделей атомов и связей для конструирования не менее 8 моделей молекулярных орбиталей. В состав набора должно входить не менее: 1.Модель атома водорода, количество отверстий 1 – 13 шт. 2.Модель атома хлора, количество отверстий 1 7 шт. 3.Модель атома фтора, количество отверстий 1– 1 шт. 4.Модель атома бериллия, количество отверстий 2– 1 шт. 5.Модель атома бора, количество отверстий 3 – 1 шт. 6.Модель атома хлора, количество отверстий 4 – 1 шт. 7.Модель атома кислорода, количество отверстий 4 – 1 шт. 8.Модель атома азота, количество отверстий 4 – 1 шт. 9.Модель атома углерода, количество отверстий 4 – 1 шт. 10.Модель атома фосфор, количество отверстий 5 – 1 шт. 11.Модель атома серы, количество отверстий 6 – 1 шт. 12. Сигма-связь, грушевидная 26 шт. 13. Орбиталь неподеленной электронной пары, сферическая – 6 шт. 14. Протонизированная орбиталь неподеленной электронной пары, грушевидная – 6 шт. 15.Модель короткой связи, общая длина 2 мм –6 шт. 16.Инструмент для разборки коротких связей – 1 шт. С помощью набора должна иметься возможность продемонстрировать различное расположение электронных облаков при формировании химических связей атомов с координационным числом от 1 до 6. 1. Координационное число 1, конфигурация связи линейная, формула HCl Соляная кислота. 2. Координационное число 2, конфигурация связи линейная, формула BeCl2 Хлорид бериллия. 3. Координационное число 2, конфигурация связи угловая, формула H2O Вода. 4. Координационное число 3, конфигурация связи тригональная, формула BH3 Гидрид бора. 5. Координационное число 3, конфигурация связи пирамидальная, формула NH3 Аммиак. 6. Координационное число 4, конфигурация связи тетраэдр, формула CH4 Метан. 7. конфигурация связи бипирамидальная, формула PCl5 Хлорид фосфора (V). 8. Координационное число 6, конфигурация связи октаэдрическая, формула SF6 Гексафторид серы. Не поделённые пары электронов должны быть представлены в виде сфер и грушевидных моделе. Набор моделей р и d облаков и шаростержневых молекул, количество 1 шт. Набор молекулярных орбиталей должен содержать

	не менее: ярко окрашенные глянцевые модели атомов в масштабе 3,5 см = ангстрем. Модели атомов углерода модели атомов азота, модели атомов кислорода, модели атомов водорода. Модели атомных и молекулярных орбиталей должны быть представлены, окраска которых должна соответствовать их использованию. Модели орбиталей грушевидной формы представляют р-связи. Модели орбиталей должны представлять гибридизованные σ- связи, такие как С-С, С-Н, О-Н – связи. Модели орбиталей сферической формы должны использоваться для демонстрации орбиталей неподеленных электронных пар. Для обозначения водородных связей должны использоваться модели орбиталей грушевидной формы. Набор моделей электронных облаков и химических связей, количество 1 шт. Комплект должен содержать необходимое количество деталей не менее: четырнадцать простейших атомных орбиталей, модели орбиталей грушевидной формы должны представлять собой р- и dатомные орбитали, положительно и отрицательно заряженные, атомные ядра должны быть представлены сферами. Каждая модель должна иметь свою собственную отдельную подставку. Высота каждой модели, включая основание не менее: s-орбиталь 5 см, р-орбиталь 9 см, d-орбиталь 8 см. Состав не менее: 14 моделей. Модель 1s нескрещенные 1 шт. Модель 2s нескрещенные 1 шт. 3d нескрещенные 6 шт. 2р нескрещенные 3 шт. модель 2s плюс три 2р орбитали нескрещенные 1 шт. sp, sp2, sp3 скрещенные 3 шт. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки», количество 1 шт. В состав коллекции должны входить образцы каменного угля и образцы продуктов его переработки не менее: кокс, каменноугольная смола, сахарин, толуол, нафталин, анилин, бензол, фенол, пластмассы, красители, лекарства, аммиачная вода и/или минеральные удобрения. Коллекции «Металлы и их сплавы», количество 1 шт. В состав коллекции должны входить следующие образцы: чугун, сталь, цинк, медь, алюминий, свинец, олово, титан. Коллекции «Минералы и горные породы», количество 1 шт. В состав коллекции должны входить образцы минералов: сера, гранит, пирит, халькопирит, свинцовый блеск, галит, сильвинит, плавиковый шпат, кварц, кремень, боксит, марганцовая руда, гематит, магнетит, лимонит, хромистый железняк, аппатит, фосфорит, сидерит, магнезит, каолин, полевой шпат, гипс, гранит, известняк, песчаник, мергель и/или мрамор. Коллекции «Нефть и важнейшие продукты ее переработки», количество 1 шт. В состав коллекции должны входить образцы сырой нефти и продуктов ее крекинга не менее: бензол, толуол, озокерит, церезин, нефтяной газ, петролейный эфир, бензин, лигроин, керосин, газойль и солярка, вазелин и парафин, каучук, пластмасса. Также в коллекции представлен мазут и продукты его переработки: соляровое, веретеное, машинное, цилиндровое масла, гудрон, крекинг керосин и/или крекинг бензин. Коллекция “Сырье для топливной промышленности”, количество 1 шт. В состав коллекции должно входить не менее: каменный уголь, бурый уголь, нефть, газ, торф, древесина, горючий сланец и/или урановая руда (муляж). Коллекция “Сырье для

	химической промышленности”, количество 1 шт. В состав коллекции должно входить не менее: апатит, боксит (алюминий), нефелин, поваренная соль, нефть, кальцит, флюорит, пирит, сера, древесина. Коллекции «Топливо», количество 1 шт. В состав коллекции должны входить образцы, представляющие естественное топливо не менее: древесина, солома, торф, бурый уголь, каменный уголь, антрацит, горючий сланец, нефть и искусственные виды топлива (кокс). Коллекции «Чугун и сталь», количество 1 шт. В состав коллекции должны входить следующие образцы не менее: магнитный железняк, красный железняк, бурый железняк, кокс, известняк, шлак, чугун, изделия из чугуна, ферромарганец, феррохром, сталь конструкционная, сталь тонколистовая, нержавеющая сталь, сталь оцинкованная, изделие из черной стали, изделие из закаленной стали, изделие из покрытой стали. Коллекции «Шкала твердости», количество 1 шт. В состав коллекции должны входить не менее чем десять образцов: тальк, гипс, кальцит, плавиковый шпат, апатит, полевой шпат, кварц, топаз, корунд. Стенд «Периодическая система химических элементов», количество 1 шт. Стенд должен быть изготовлен не менее чем из акрила. Размер стенда должен быть от 1400*1000мм. и толщиной не менее 5 мм с полу округлёнными краями. Содержать не менее чем 118 химических элементов. Каждый элемент должен обозначаться латинскими буквами. Порядковый номер элемента (число протонов в его ядре) обычно пишется в левом верхнем углу. Также в ячейке элемента должна быть указана его относительная атомная масса (сумма масс протонов и нейтронов). Язык информационного наполнения стенда не менее чем (казахский и/или русский) по согласованию с заказчиком. Стенд «Таблица растворимости кислот, оснований и солей в воде», количество 1шт. Стенд должен быть изготовлен не менее чем из акрила. Размер стенда должен быть не менее 1400*1000мм. и толщиной не менее 5 мм с полу округлёнными краями. Содержание: Инфографика растворимости солей, состоящих из катионов и анионов. Структура: Таблица должна быть построена по принципу координатной сетки: Верхняя горизонтальная строка: содержит перечень катионов (ионов металлов и аммония) с указанием их зарядов. Левый вертикальный столбец: содержит перечень анионов (гидроксид-иона и остатков кислот) с указанием их зарядов. Навигация: на пересечении соответствующих строк и столбцов должны располагаться буквенные обозначения степени растворимости соединения. Условные обозначения: В нижней части стенда должна быть расшифровка буквенных кодов: «Р» — растворимое; «М» — малорастворимое; «Н» — нерастворимое; «—» (прочерк) —разлагается водой и/или вещество не существует. Функциональность: Цветовое кодирование ячеек для быстрого визуального поиска и анализа возможности выпадения осадка. Язык информационного наполнения стенда не менее чем (казахский и/или русский) по согласованию с заказчиком. Стенд «Техника безопасности в кабинете химии», количество 1 шт. Стенд должен быть изготовлен не менее чем из акрила. Размер стенда должен быть не менее

	800*1000мм. и толщиной не менее 5 мм с полу округлёнными краями. Стенд должен содержать комплексную информацию по обеспечению безопасности образовательного процесса в кабинете химии не менее чем: правила поведения, безопасную эксплуатацию оборудования и наглядный порядок действий при возникновении чрезвычайных ситуаций, задымлении или получении травм. Язык информационного наполнения стенда не мене чем (казахский и/или русский) по согласованию с заказчиком. Аптечка с принадлежностями, количество 1 шт. Аптечка представляет собой футляр аптечки из не менее кожзаменителя с комплектом медицинских принадлежностей, предназначенных для оказания первой помощи. Состав Аптечки должен соответствовать требованиям Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан № 125 от 10 июля 2023 г. ДСМ -118/2020. Бинты марлевые от 5 м х 10 см(стерильные) не менее 2шт.; Бинты марлевые от 5 м х 10 см (нестерильные) не менее 2 шт.; Бинты марлевые от 7 м х 14 см(нестерильные) не менее 2шт.; Перевязочный пакет (стерильный) не менее 1 шт.; Бактерицидный лейкопластырь не менее 5 шт.; Медицинский лейкопластырь не менее 1шт; Эластичный трубчатый бинт № 1 не менее 1 шт; Эластичный трубчатый бинт № 3 не менее 1шт.; Эластичный трубчатый бинт № 6 не менее 1 шт.; Перчатки медицинские (нестерильные) не менее 6шт.; Ножницы тупоконечные, металлические не менее 1 шт.; Устройство для проведения искусственного дыхания "Рот - Устройство- Рот" (карманная маска для искусственной вентиляции легких "Рот -маска") не менее 1шт.; Косынка-бандаж для перевязки не менее 1 шт.; Спасательное одеяло (термическое покрывало) не менее 1шт.; Мгновенный пакет со льдом гипотермический одноразовый не менее 1шт.; Свисток не менее 1шт.; Фонарь (с 2 запасными батарейками) не менее 1 шт.; Футляр для аптечки (не менее кожезаменитель) не менее 1шт.; Блокнот не менее 1шт; Карандаш не менее 1шт.; Влажные салфетки (антисептические) не менее 1 упаковка; Жгут не менее 1шт.; Футляр аптечки из не менее чем из кожзаменителя размером от 23см*20см*6см не менее 1 шт. Очки защитные открытого типа, количество 25 шт. Должны быть предназначены для защиты глаз от брызг химических веществ, пыли, аэрозолей и механических частиц в условиях лабораторий, учебных и производственных помещений. Конструкция очков должна быть не менее открытого типа. Очки должны иметь линзы из не менее поликарбоната, которые должны быть не менее оптически прозрачными, иметь покрытие от царапин и запотевания, Оправа должна быть лёгкой, гибкой, анатомической формы, обеспечивающей комфортную посадку. Перчатки защитные химически стойкие, количество не менее 25 шт. Должны быть предназначены для защиты рук от кислот, щелочей, масел и других агрессивных жидкостей при работе в лабораторных условиях. Должны иметь анатомическую форму. Перчатки должны обеспечивать герметичность, Изделие должно быть без запаха, проколов и дефектов. Фартук не менее прорезиненный, количество 13 шт. Должен быть предназначен для защиты тела и одежды от химических веществ, растворов,

	влаги и загрязнений при проведении лабораторных работ. Фартук должен крепиться на шее и завязываться сзади. Материал должен быть устойчив к воздействию кислот, щелочей и спиртов, не трескаться и не деформироваться при температуре от –10 °C до +40 °C. Халат х/б медицинский, количество 25 шт. Должен быть предназначен для индивидуальной защиты при проведении лабораторных и медицинских работ. Изделие должно быть изготовлено из не менее хлопчатобумажной ткани, обеспечивающей воздухопроницаемость, комфорт и стойкость к регулярным стиркам. Ролл-шторы, количество 3 шт. Материал: не менее полиэстер. В комплекте должно иметься не менее стандартный механизм для равномерного опускания и поднятия ролл штор. Механизм должен состоять из следующих деталей не менее: вал, планки (отвеса), направляющих и цепочек для управления механизмом. В составе конкурсной заявки необходимо указать в технической спецификации по каждому предлагаемому товару: Наименование товара с указанием марки и/или товарного знака либо знака обслуживания, модели, типа, страна происхождения, завод изготовитель (указывается наименование завода изготовителя и его местонахождение (адрес, при наличии))год выпуска, гарантийный срок в месяцах (всех указанных и запрашиваемых в технической спецификации Заказчика товаров). Потенциальный поставщик должен представить описание предлагаемых товаров в форме, подтверждающей соответствие требованиям технической спецификации.
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)	12

Описание требуемых функциональных, технических, качественных, эксплуатационных и иных характеристик закупаемого товара	Техническая спецификация кабинета Химии Интерактивная панель, количество 1 шт. Экран: Размер диагонали интерактивной панели должно быть от не менее 75” 4K. Должна быть с прямой светодиодной подсветкой высокой плотности. Тип экрана должен быть не менее TFT LCD. Соотношение сторон интерактивной панели должно быть не менее 16:9. Площадь изображения интерактивной панели должно быть от 1652 x 930 мм. Экран панели должен поддерживать отображение более одного миллиарда цветов (не менее 10-битная глубина цвета). Панель оснащена не менее встроенными датчиками освещённости по бокам, автоматически регулирующими яркость экрана в зависимости от уровня окружающего света с целью повышения комфорта восприятия изображения и энергосбережения. Интерактивная панель должна иметь без вентиляторную (пассивную) систему охлаждения, обеспечивающую бесшумную работу устройства, а также должна быть оборудована проксимити-датчиком, обеспечивающим автоматическое пробуждение при приближении пользователя к интерактивной панели. Разрешение интерактивной панели не менее 4K UHD (от 3840 x 2160 при 60 Гц). Время отклика интерактивной панели менее 9 мс. Частота обновления интерактивной панели не менее 60 Гц. Срок службы светодиодов интерактивной панели не менее 50 000 часов. Угол обзора LCD должен составлять ≥178˚. Яркость интерактивной панели должна быть ≥880 кд/м2. Коэффициент динамической контрастности интерактивной панели ≥900 000:1. Коэффициент статистической контрастности интерактивной панели ≥16 500:1. Экран панели должен иметь не менее оптически склеенное закалённое стекло толщиной ≥3,2 мм, прочность стекла ≥7 по шкале Мооса и соответствовать классу твёрдости ≥9H (по шкале твёрдости карандаша). Экран должен обладать не менее антибликовыми и антивандальными свойствами, не оставляющим отпечатков пальцев, грязеотталкивающим. Интерактивная панель должна иметь функцию уменьшения синего цвета экрана для снижения нагрузки на зрение. Интерактивная панель должна иметь возможность записи экрана со звуком. В составе конкурсной заявки потенциальный поставщик, участвующий в закупке, обязан предоставить официальное авторизационное письмо на право поставки интерактивной панели от производителя либо его официального представителя на территории Республики Казахстан. Письмо должно быть адресовано конкурсной комиссии, содержать номер и наименование конкурса, лота, а также марку и модель интерактивной панели. Интерактивность не менее: Должна быть центральная консоль, которая должна иметь кнопки: питания, регулировки громкости, меню, приостановки воспроизведения, отмены сенсора, выбора источника. Обеспечивать мгновенный отклик и поддержку множества одновременных точек касания, превышающих четыре десятка и позволять работать одновременно не менее пяти пользователям, что особенно важно в классе или при командной работе. Панель автоматически должна различать например: касание пальцем (для навигации), маркером (для письма) и ладонью (для стирания), а также автоматически игнорировать случайные

	нажатия ладонью. Панель должна поддерживать сенсорные жесты и смахивания по краям экрана, включая вызов меню управления, панели инструментов и быстрого доступа к функциям. Также должны поддерживаться мультитач-жесты: масштабирование, прокрутка, выделение, перетаскивания не менее двумя пальцами. Разрешение сенсора интерактивной панели от 32768 x 32768 пикселей. Точность сенсора интерактивной панели должно быть менее одного миллиметра. Скорость сканирования должно быть от 500 Гц. В комплекте с интерактивной панелью должны поставляться более двух стилусов в том числе: пассивные стилусы не менее двух штук, не требующие источника питания и активный стилус не менее одной штуки, со встроенным перезаряжаемым аккумулятором, не требующим замены батареек. Активный стилус должен поддерживать не менее три режима: активного пера, аэромыши и цифровой указки. Интерактивная панель обязательно должна иметь не менее одной встраиваемой докстанции на боковой стороне панели для зарядки стилуса. Стилус должен быть готов к использованию сразу после установки, и иметь не менее LED-индикатор отображающий уровень заряда. Диаметр кончика стилуса должен быть не более трех миллиметров, ластик должен быть более шести миллиметров. Интерактивная панель должна иметь совместимость с больше, чем четырьмя операционными системами, в том числе семейство коммерческих операционных систем, ориентированных на управление с помощью графического интерфейса не менее с 10 по 11 версии, кроме того, должен быть совместим с не менее чем семейством Unix-подобных операционных систем, которые распространяются бесплатно. Система интерактивной панели должна позволять одновременное подключение как встраиваемого компьютера, так и подключение устройства через не менее чем HDMI/USB-C порт и использование в режимах разделение экрана и/или окно в окне с возможностью изменение размеров окон. Интерактивная панель должна быть совместима с не менее чем тремя вычислительными модулями. Возможности подключения: Интерактивная панель должна иметь: слот для OPS не менее 1; HDMI Вход на тыльной стороне от 2x2,1; Порт экрана не менее 1; USB-A 3.2 1-го поколения на тыльной стороне больше 2; USB-A 2.0 на тыльной стороне не менее 1; USB-B 3.0 сенсор, на тыльной стороне менее 4; USB-C 3.2 1-го поколения (подача питания не менее 100 Вт) на тыльной стороне не менее 1; USB-A 3.2 1-го поколения спереди не менее 1; USB-C 3.2 1-го поколения (подача питания не менее 65 Вт) спереди не менее 1; USB-A 3.0 сверху не менее 1; USB-C 3.0 по верхней стороне не менее 1; Выход USB-C 3.0 не менее 1; HDMI-выход 2.0 не менее 1; LAN вход (RJ45) не менее 10/100/1000/ LAN выход (RJ45) не менее 10/100/1000/ Wake-onLAN не менее 1/ S/PDIF не менее 1; Оптический Аудиовыход (3,5 мм) не менее 1; RS232 не менее 1; Интерактивная панель должна иметь интегрированное программное меню, предоставляющее пользователю быстрый доступ к: "Аннотирование", "Захват экрана", "Доска", "Спинер" "Таймер", "Доступ к экрану" и "Управление устройством". Все перечисленные

	инструменты должны быть предустановлены производителем интерактивной панели. Интерактивная панель должна иметь приложение для беспроводного обмена контентом. Должна поддерживать подключение не менее 39 устройств одновременно. Также должна поддерживать трансляцию видео с камер подключенных устройств во время групповых заданий от 1 до 4 источников одновременно. Аудио: Интерактивная панель должна быть оснащена встроенными фронтальными динамиками от 2шт мощностью не менее 25 Вт (суммарно не менее 50 Вт) и сабвуфером не менее 20 Вт. Панель также должна иметь встроенные микрофоны в количестве, превышающем семь штук, обеспечивающие высококачественный захват звука и поддержку шумоподавления. Комплект поставки: Интерактивная панель не менее 1 шт; Кабель HDMI длиной не менее 3М не менее 1 шт; Кабель USB (A-B) длиной не менее 3М не менее 1 шт; Кабель питания (региональный) не менее 3М не менее 1 шт; Кабель не менее USB-C длиной не менее 3М не менее 1 шт; Пульт дистанционного управления не менее 1 шт; Аккумулятор для пульта дистанционного управления больше одного; Пассивные стилусы не менее 2 шт; Активный стилус не менее 1 шт; Зарядное устройство для активной ручки и модуль BT не менее 1 шт; Кабель не менее USB-C для зарядки Активной ручки не менее 1 шт; Герметичный антистатичный пакет не менее 1 шт; Осушитель от 8 шт; Крепежные винты не менее VESA (M6) не менее 4 шт; Кронштейн не менее Mini PC с винтами не менее 1 шт; Руководство по быстрой установке не менее 1 шт; Руководство пользователя не менее 1 шт; Настенное крепление не менее 1 шт, Модуль не менее WiFi/Bluetooth не менее 1 шт; Антенны от 3 шт; Руководство пользователя модуля не менее Wi-Fi/Bluetooth не менее 1 шт. Программное обеспечение интерактивной панели, количество 1 лицензия. Программное обеспечение интерактивной панели должно быть лицензионное и бессрочное. Программное обеспечение должно обновляться автоматически. Интерфейс должен быть не менее чем на трех языках: казахском, русском и английском языках. Программное обеспечение интерактивной панели должно быть предназначено для работы с интерактивной панелью, должно включать в себя инструменты доски, драйвер либо прикладную интерактивную программу. Режимы работы интерактивной панели не меньше, чем: управление (мышь), аннотация, полный экран, окно и прозрачный слой. Должно иметься подготовка и сохранение уроков; вращение, перемещение и изменение размеров объектов; добавление замечаний и создание моментальных снимков экрана; прогрессивное воспроизведение действий над объектами; автоматическое распознавание и оптимизация геометрических фигур; добавление гиперссылок к объектам; придание объектам прозрачности; вставка шаблонов и изображений в качестве фона и использование галереи; организация страниц; перемещение объектов со страницы на страницу либо из одного приложения в другое; прикрепление файлов, сохранение файлов в различных форматах (не менее PDF или HTML); сохранение страниц в виде в отдельных файлов изображений (не менее JPEG или

	GIF); настройка сетки на страницу, позволяющая пользователю изменять фон доски с выбором не менее трех вариантов разлиновки; вставка анимационных файлов из галереи; широкий выбор инструментов рисования, отличающихся по типу подключения, стилю письма, типу пунктирных линий; Отображение информации с эффектами наложения теней и подсветки. не менее Шторка, прожектор, лупа для увеличения отдельных участков. Доступ к большинству приложений через панель управления программами. Настройка палитры плавающих инструментов. Виртуальные инструменты для точных геометрических операций: циркуль, линейка и транспортир. Ввод текста с экранной клавиатуры. Автоматические экспорт в редактируемом офисном формате, на вебсайт/автоматическая отправка по e-mail. «Аннотирование» приложение, должно позволять писать «поверх» открытого окна, должен включать в себя: 1. рисование должно позволять выделить важное в браузере, позволять подчеркнуть формулу в PDF-файле или позволять сделать пометку прямо поверх запущенного видео. 2. слои: Аннотации должны создаваться на отдельном прозрачном слое, который можно временно скрыть, чтобы взаимодействовать с приложением под ним. «Захват экрана» инструмент для быстрого сохранения результатов работы должен включать в себя: 1. мгновенный снимок: позволяющий сделать скриншот всей области экрана или его части вместе со всеми пометками (аннотациями). 2. экспорт: снимки автоматически должны сохранятся в библиотеку файлов или на облачное хранилище, для последующей рассылки материалов урока. «Доска» инструмент для создания интерактивных уроков и видео инструкций должен включать в себя: 1. бесконечный холст: не ограниченный размером экрана — можно масштабировать и перемещать контент в любую сторону. 2. мультимедиа: должна позволять вставлять PDF, видео, изображения и веб-браузеры прямо на доску. 3. запись экрана: учитель может записать свои пояснения и движения на доске, чтобы отправить ученикам для повторения. «Таймер» инструмент для управления классом и геймификации, должен помогать визуализировать время на выполнение задания, развивая у учеников навыки тайм-менеджмента. «Спинер» инструмент для управления классом и геймификации «Колесо фортуны», в которое можно вписать имена учеников или варианты задач. Должен использоваться для случайного выбора отвечающего или определения темы дискуссии. "Доступ к экрану" должен обеспечивать беспроводное взаимодействие с панелью и должно позволять трансляцию с устройств (н-р: планшетов или ноутбуков) на общую панель без проводов. В составе конкурсной заявки потенциальный поставщик, участвующий в закупке, должен предоставить авторизационное письмо на право поставки программного обеспечения интерактивной панели от разработчика либо его официального представителя на территории Республики Казахстан. Письмо должно быть адресовано конкурсной комиссии, содержать номер и наименование конкурса, лота. Программное обеспечение для проведения уроков, количество 1 лицензия. Программное обеспечение должно быть лицензионное

	и бессрочное. Должна иметься возможность создавать уроки и занятия без подключения к Интернету. Должна иметься возможность вести уроки и проводить мероприятия без подключения к Интернету. Должна иметься возможность для учителя хранить содержание урока на локальном ПК и в облаке. Должна иметься возможность ведения предметных уроков при помощи интерактивной панели с поддержкой: свободного письма разными ручками более чем в семи цветах. Должна иметься возможность распознавания почерка и преобразование в текст. Должен быть прямой ввод текста. Должна иметься возможность добавления стандартных форм (например, квадрат, треугольник, круг) и линий. Должна иметься возможность распознавания нарисованных фигур и их преобразование в стандартные формы. Должно иметься добавление соединителей между формами. Должна иметься возможность распознавания математических символов и уравнений и преобразование их в правильный стандартный формат. Должны быть стандартные экранные математические инструменты, такие как линейка, транспортир, квадрат и компас. Должны быть расширенные интерактивные обучающие инструменты, такие как прожектор и распознаватель. Должна иметься возможность захвата и комментирования настольных приложений с помощью общей панели инструментов через интерактивную панель. Должна иметься возможность записывать и вести статистику использования приложений на экране, на весь экран, окно или область, снимок, видео без звука, видео со звуком. Должна иметься возможность создавать обучающие мероприятия, основанные на данных, для использования школьниками. Должно включать сопоставление списков, флэш-карты, последовательности и действия по временной шкале. Должна иметься возможность создания заранее определенных и специальных классов. Должна иметься возможность ведения личных профилей учащихся с соответствующим уровнем защиты данных. Должна иметься возможность простого и безопасного способа для школьников присоединиться к уроку с помощью переносных, мобильных либо ручных устройств. Должна иметься возможность вывести содержимое экрана на устройства школьников. Должна иметься возможность проводить мгновенные оценочные опросы, включая: текстовый ответ, числовой ответ, буквенный ответ, Да/Нет, творческий ответ, включающий фотографии, ответ по рейтинговой шкале, используемый для измерения отношения или мнения по ряду тем (предпочтения), ответ с множественным выбором. Должна иметься возможность для учителя просматривать и сохранять полученные ответы. Должна иметься возможность проводить оценку учащихся и сообщать им результаты. Должна иметься поддержка не менее пяти типов вопросов при проведении опроса. Должно быть автоматическое выделение правильных ответов (если не помечено флажком как «отмечается вручную» или «не отмечается»). Должно позволять давать неверные ответы для получения обратной связи или исправлений. Должна иметься возможность для обзора и сохранения правильных ответов. Должен быть доступ, и полная совместимость с не менее чем четырьмя популярными

	браузерами. Должно обеспечивать всестороннюю помощь и поддержку программного обеспечения, включая, но не ограничиваясь этим, текстовые консультации, видео, горячие линии и форумы поддержки. Должно быть автоматическое обновление программного обеспечения. В составе конкурсной заявки потенциальный поставщик, участвующий в закупке, должен предоставить авторизационное письмо на право поставки программного обеспечения для проведения уроков от разработчика либо его официального представителя на территории Республики Казахстан. Письмо должно быть адресовано конкурсной комиссии, содержать номер и наименование конкурса, лота. Встраиваемым компьютером формата OPS, количество 1 шт. Процессор ≥ 4-ядерный; Тактовая частота процессора: ≥1,3 ГГц; Оперативная память ≥8 ГБ, тип не менее DDR4; Накопитель объём ≥256 ГБ, Тип не менее SSD (твердотельный накопитель). Web-камера, количество 1 шт. Модель должна поддерживать функции электронного панорамирования, наклона и масштабирования. Должна быть оснащена технологией авто кадрирования с ИИ-отслеживанием спикера по звуку. Камера должна иметь размер сенсора не менее 1/2.8 дюйма, разрешение сенсора не менее 8.3 мегапикселя и обеспечивать видеосигнал с разрешением не менее 3840x2160 (4K) при частоте не менее 30 Гц с поддержкой форматов не менее 1080p и 720p, диапазон выдержки должен быть не менее 1/30 секунды и не более 1/10000 секунды, фокус не менее 2.03 мм, угол обзора по горизонтали не менее 109°, угол обзора по диагонали не менее 117°, вертикальный наклон вниз не менее 20°, цифровой зум не менее 5x, поддержка форматов сжатия не менее H.264, MJPEG, YUY2, интерфейс подключения USB-C выше 2.0. Размеры камеры не более 65.3×40.1×103.1 мм. Способ подключения вертикальный USB-C, должен подключаться в специально выделенный слот на верхней стороне интерактивной панели. Обязательно наличие механической шторки конфиденциальности. Моноблок, количество 1 шт. Характеристики: тактовая частота ГГц: не менее 1.2. Максимальная тактовая частота не более 4,6 ГГц. Количество ядер процессора не менее 6. Оперативная память: не менее 8 ГБ. Тип оперативной памяти не менее DDR4. Жесткий диск: тип накопителя SSD, объемом более 256 ГБ. Тип видеокарты: встроенная. Звук: встроенные динамики, встроенный микрофон. Размер экрана, дюйм: не менее 23,8. Яркость экрана не менее 200 кд/м2. Разрешение экрана: не менее 1920x1080. Поверхность экрана: должна быть не менее матовая. Средства коммуникации: должны быть не менее GLAN, WiFi, Bluetooth версии более 4.8. Мультимедиа: Камера не менее 720p FHD. В комплект должны входить не менее клавиатура и мышь. Лицензионная операционная система, количество 2 лицензия. Операционная система должна быть: тип - электронная. Срок действия лицензии должен быть бессрочный. Комплекс программного обеспечения (права на программу для ЭВМ), должен включать в себя следующие компоненты и возможности: Полная проприетарная OEM-лицензия на операционную систему для образовательных организаций со следующими характеристиками:

	Операционная система должна быть с возможностью подключения к доменной сети. Поддержка технологии безопасной загрузки с верификацией целостности кода ядра ОС и целостности кода загрузчика для предотвращения внедрения вредоносных программ в ОС на первоначальных этапах загрузки. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма на право поставки от разработчика программного обеспечения либо его официального представителя на территории Республики Казахстан. Письмо должно быть адресовано конкурсной комиссии, содержать номер и наименование конкурса, лота. Программное обеспечение пакет прикладных офисных программ для учебных заведений, количество 2 лицензий. Программное обеспечение должно быть лицензионное. Данный пакет программного обеспечения должен включать не менее: текстовый процессор для создания, просмотра и редактирования текстовых документов, с локальным применением простейших форм таблично-матричных алгоритмов. Табличный процессор для работы с электронными таблицами. Программа подготовки презентаций. Приложение для записи заметок и управления ими. Программа для создания быстрых заметок и организации личной информации, блокнот с иерархической организацией записей, может быть аналогом обычного канцелярского блокнота. Персональный информационный менеджер с функциями почтового клиента с полноценным органайзером, календаря, планировщика задач, записной книжкой, менеджера контактов и отслеживание работы с документами для автоматического составления дневника работы. Основные функции данного ПО должны быть: Ввод текста с помощью клавиатуры, пера либо сенсорного экрана; Наличие шаблонов, которые доступны на начальном экране для автоматического задавания большинства настроек и необходимого оформления; Наличие примечания в документах в текстовом компоненте данного ПО с возможностью делать пометки как выполненные с помощью новой кнопки "Ответить"; Должна иметься возможность извлекать содержимое из PDF-документов прямо в текстовый редактор, а также - открывать PDF-документы и изменять абзацы, списки, таблицы и прочее; Возможность создавать листы электронных таблиц, схем, аудиоклипов, видео и файлы практически любых типов в записные книжки пакета; Должна иметься возможность быстрой визуализации данных из связанных таблиц или запросов в виде списка и обобщение их в базу данных ПО. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма на право поставки программного обеспечения от разработчика либо его официального представителя на территории Республики Казахстан. Письмо должно быть адресовано конкурсной комиссии, содержать номер и наименование конкурса, лота. Программное обеспечение антивирусная программа с лицензией на 1 год, количество 1 лицензия. Антивирусная защита должна представлять собой корпоративное решение, обеспечивающее устойчивое функционирование в сети рабочих станций и серверов. Антивирусные средства должны включать: защиту для рабочих станций групп семейств коммерческих

	проприетарных операционных систем. Защиту для файловых серверов групп семейств коммерческих проприетарных операционных систем. Централизованное управление, мониторинга и обновление. Требования к антивирусной защите: отслеживание попыток вредоносного шифрования файлов на общих сетевых папках сервера и блокирование компьютеров, с которых идет такая активность. Должно иметься наличие задачи на выключение программного комплекса по завершению сканирования антивирусное сканирование трафика по следующим протоколам не менее: FTP, HTTP и HTTPs, POP3 и POP3s, а так же IMAP и IMAPs трафика. наличие дополнительного модуля по защите документов офисного пакета приложений и сканировании проходящих через веб браузеры файлов поддержка встроенной песочницы для защиты от угроз нулевого дня; модуль сканирования должен давать возможность исключить из проверки хэш суммы и должны содержать настраиваемую систему предотвращения вторжений для предотвращения попыток внешнего воздействия, изменения, а так же для мониторинга процессов, файлов и ключей реестра; поддержка протокола IPv6; защита почтовых клиентов: интеграция с центром обновления группы семейств коммерческих проприетарных операционных систем , для установки патчей закрывающих обнаруженные уязвимости, с выбором необходимых обновлений от «необязательных» обновлений до «критических»; наличие общего локального кэша для повышения скорости сканирования в виртуализированных средах; программные средства централизованного управления должны иметь WEB консоль для управления и формирования отчетов; централизованное управление может осуществляться с любого устройства через Web – браузер; наличие протокола для репликации, с использованием всплывающих уведомлений и поддержкой многоадресных вызовов для WOL. Должен быть функционал для инвентаризации оборудования. Сервер удаленного администрирования может быть установлен и должен поддерживать операционные системы групп семейств коммерческих проприетарных операционных систем, должно быть наличие возможности двухфакторной аутентификации на консоли сервера централизованного управления. Должно быть наличие выделенного программного инструмента для управления лицензиями. С его помощью можно отслеживать лицензии, активированные модули и связанные с лицензиями события, такие как окончание срока действия, использование и авторизация. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма на право поставки программного обеспечения от разработчика либо его официального представителя на территории Республики Казахстан. Письмо должно быть адресовано конкурсной комиссии, содержать номер и наименование конкурса, лота. Мобильная стойка для интерактивной панели, количество 1 шт. Мобильная стойка для интерактивной панели должна быть предназначена для размещения и перемещения интерактивной панели, должна быть полностью совместима с интерактивной панелью, мобильная стойка должна иметь возможность перемещения за счет не менее чем 4-х колес с фиксаторами для блокировки

	движения, на мобильной стойке должно быть не менее двух полок для размещения предметов, на одной из полок должен быть лоток с зазубринами для хранения ручек и другого оборудования, необходимого для работы с интерактивной панелью. Габариты мобильной стойки не менее 1565 х 1300 х 665 мм, вес мобильной стойки менее 38 кг. В комплекте с мобильной стойкой должно поставляться не менее чем; поддерживающая рама, VESA и вертикальный кронштейн, комплект креплений, полка и основа для стоек. Многофункциональное устройство, количество 1 шт. Тип печати многофункционального устройства должен быть не менее монохромный. Максимальный формат печати должен быть не менее А4. Поддерживаемые форматы печати не менее А4, А5, А6, С5, DL (ISO). Типы печатных носителей не менее: конверты, обычная бумага, открытки либо этикетки. Минимальная плотность бумаги, г/м^2, от не менее 65. Максимальная плотность бумаги, г/м^2, не более 120. Максимальное разрешение печати не менее dpi не менее 600 х 600 dpi. Тип сканера не менее планшетный. Разрешение сканера не менее 600 х 600 dpi. Емкость подающего лотка не менее 150 листов. Емкость принимающего лотка не более 100 листов. Интерфейс подключения не менее USB Type-B. Сетевой фильтр, количество 2 штуки. Количество выходных розеток должно быть больше пяти. Тип розеток не менее евростандарт с заземлением. ток нагрузки не менее 10 А. Максимальная рассеиваемая энергия не более 125Дж. Номинальное входное напряжение не менее от 220 до 230В. Частота переменного тока должна быть не менее 50/60 Гц. Суммарная мощность нагрузки не менее 2200Вт. Должен иметься не менее индикатор подключения к сети. Должен быть не менее выключатель с автоматическим предохранителем. Длина шнура не менее 5 метров. Программное обеспечение для интерактивного обучения, количество 1 лицензия. Программное обеспечение для интерактивного обучения должно быть в виде интерактивной презентационной программы, с помощью которой можно было бы проводить зрелищные уроки. В программе должна быть возможность не только создавать свои тетради, но и импортировать PDF файлы. В них должна иметься возможность писать и рисовать. Должна иметься возможность созданную презентацию анимировать. Программное обеспечение для интерактивного обучения должно использоваться на интерактивной доске, компьютере, в школьной среде и дома. Дома чтобы была возможность легко создавать презентации, которые затем должны быть представлены на уроке в школе. С помощью онлайн-синхронизации содержание должно быть доступно на любом компьютере. В программном обеспечении для интерактивного обучения вы должны иметь возможность в не менее чем в два клика, в том числе и на основе предложений программы, отобразить цифровые учебники и дополнить их цифровым содержанием (видео, аудио, 3D-моделями, заданиями). Вы должны иметь возможность создавать зрелищные презентации, конспекты уроков, а также листы заданий, которые заинтересуют учащихся и помогут более легкому усвоению темы. Должна иметь возможность улучшать презентации

	уникальным образом, используя элементы медиа библиотеки программного обеспечения, включающую в себя больше 1200 3D-сцен. Выбранные модели могут быть добавлены в публикации в соответствии с утвержденной учебной программой. Воспроизведенные на интерактивной доске модели должны открывать учащимся возможность ознакомиться с учебным материалом в увлекательной и захватывающей форме. Учащиеся также могут получить доступ к 3D-моделям через онлайн-платформу программного обеспечения. 3D-сцены должны содержать как минимум речевое сопровождение и интерактивные задания, делающим обучение более эффективным и современным. 3D сцены должны быть доступны на не менее чем трех языках (например: казахский, русский и/или английский), что должно давать возможность для изучения и практики иностранных языков. Интерактивные 3D-сцены чтобы можно было вращать, увеличивать или просматривать с различных точек обзора. Предустановленные виды должны позволять легко ориентироваться в сложных сценах. 3D-сцены должны включать в себя речевое сопровождение и встроенные анимации. Сцены также должны содержать титры и увлекательные анимированные задания. В программном обеспечении должна быть функция встроенного текстового редактора, с помощью которого можно было бы легко создавать эффективные индивидуальные тесты, вставлять их в публикации или презентации и использовать на уроках. Должен выбор типа задания (тест на множественный выбор, тест на согласование, кроссворды, поиск и выявление ошибок, упорядочение, расположение объектов на карте, заполнение таблиц) и возможность вставить в них изображения, рисунки, видео и аудиофайлы из собственных презентаций и импортированных публикаций, а также из медиа библиотеки, Интернета или ПК. Ученики должны: иметь доступ к интерактивным тетрадям и презентациям • изучать интерактивный контент (3D-сцены и видео) • проводить виртуальные эксперименты с помощью обучающих приложений • учиться посредством образовательных игр • выполнять домашние задания • иметь доступ к электронным учебникам • иметь доступ к контенту в интернет-браузере или через приложения на мобильных устройствах. Учителя должны всегда видеть, кто из учащихся подключился к классной работе, а также должны иметь возможность запрашивать снимки экранов с целью отслеживания хода выполнения задания. Учителя должны иметь возможность • отсылать изображения, иллюстрации и тетради на устройства учащихся • установить индивидуальные или групповые задания • организовывать, направлять и контролировать работу групп • отслеживать выполнение заданий • видеть ответы, которые были отправлены и автоматически проверены • получать статистику по результатам. Учащиеся должны выполнять полученные задания на своих устройствах индивидуально или по группам, а затем должны отправлять ответы. Программа должна автоматически проверять ответы и создавать статистику по результатам, что должно позволять легко оценить показатели учащихся. Программное обеспечение должно иметь инструментарий для использования интерактивного

	контента за счет иллюстрационных, анимационных и творческих презентационных возможностей. Также программное обеспечение должно содержать интерактивные элементы и встроенные приложения, предназначенные для развития навыков, проведения опытов и иллюстрирования. Программное обеспечение также должно обеспечивать доступ к медиа-лексикону, который содержит не менее 1200 интерактивных 3D-сцен, образовательных видео, звуковые файлы и задания. ПО должно иметь возможность использования как на интерактивной доске, так и на компьютере. ПО должно содержать ряд приложений для развития навыков, иллюстрации и практики, а также виртуальную лабораторию. ПО должно иметь возможность создавать листы заданий. Ряд встроенных типов заданий не менее: (однократный и многократный выбор, нахождение пар, цепочки, контурные карты, заполнение таблиц, наборы). В лист заданий можно добавлять упражнения, а также устанавливать лимит времени для их выполнения. По должно иметь опцию для демонстрирования контента на не менее чем трех языках (например: казахский, русский и/или английский). ПО должно иметь возможность настройки 3D инструмента не менее чем: ● Регулировка яркости прокруткой по вертикали в верхних левом и правом углах. ● Масштабируемость модели протаскиванием по вертикали по левому или правому краю сцены, либо с помощью двух пальцев. ● Возможность вращения модели движениями по центру модели. ПО должно содержать следующие типы инструментов не менее чем: 1. Игры на развитие навыков - Эти инструменты направлены на развитие навыков учащихся, которые в игровой форме могут на практике отрабатывать полученные знания. 2. Иллюстрационные инструменты - Коллекции, позволяющие целевое использование в зависимости от специфики преподаваемого предмета. Здесь можно найти все инструменты, необходимые для преподавания какого-либо предмета. 3. Виртуальные инструменты для опытов - с помощью наиболее сложных инструментов ПО на доске или компьютере можно моделировать реальные опыты и свободно составлять их самые разнообразные макеты. 4. Инструмент машина времени - Инструмент Машина времени представляет известных людей и исторических деятелей в различных видах. Хронологический вид - люди отображаются на временной шкале, сгруппированные по видам деятельности. Вид взаимосвязей - более 30 –40 людей отображаются на основе критериев фильтрации, относительно данных определенного лица. 5. Инструмент механика - с помощью инструмента Механика Вы можете в реалистичной физической среде исследовать закономерности динамики, действие сил и виды движения. 6. Инструмент рисования - с помощью функций рисования можно иллюстрировать свои издания Интерфейс ПО должен содержать следующие функции не менее чем: 1. Вкладки изданий - одновременно можно открыть не менее чем пять изданий и кликом на вкладки выбрать издание, которое должно быть активным. 2. Инструменты - тематические пособия, логические игры и игры на развитие навыков, созданные для иллюстраций и опросов. Тексты и изобразительное содержание инструментов

	можно перенести в тетради и издания ПО. 3. Настройки - панель предоставляет возможности для индивидуальной настройки ПО. 4. Панель инструментов - панель инструментов содержит важнейшие функции программы для работы с контентом. 5. Новая страница тетради возможность создавать тетради и вставлять в них новые страницы. 6. Медиа-лексикон - осуществление поиска контента среди интерактивного содержания, 3D-моделей, а также среди изображений, видео- и аудиоматериалов. 7. Мультимедийный рекордер - при помощи него можно сохранять снимки экрана или его части, создавать аудиозаписи и записывать видео. 8. Помощь - здесь можно найти в текстовой форме полезные советы и инструкции по использованию всех функций ПО. Видео помощь поможет усвоить управление ПО. 9. Активные инструменты - избранные инструменты могут быть вставлены в виде иконок или миниатюр в книги или тетради, откуда их затем можно открыть. 10. Панель задач - показывает открытые издания и окна ПО. 11. Пенал - Визуальный инструмент рисования с интуитивным пользовательским интерфейсом создает даже самым юным ученикам возможность реалистичного, легкого рисования на интерактивной доске. Разнообразные пеналы содержат индивидуальные наборы карандашей для презентаций. 12. Инструмент рисования - с помощью встроенных функций можно создавать иллюстрации к учебникам и тетрадям ПО. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма на право поставки программного обеспечения от разработчика либо его официального представителя на территории Республики Казахстан. Письмо должно быть адресовано конкурсной комиссии, содержать номер и наименование конкурса, лота. Программная ресурсная платформа с практическими и виртуальными работами, количество 1 лицензия. Программное обеспечение ресурсная онлайн платформа должна быть онлайн и предназначена для учащихся общеобразовательных и специализированных школ. Срок доступа к онлайн-платформе должен составлять не менее 12 (двенадцати) месяцев. Сервис платформы должны иметь не менее чем: методологические разработки, включающие в себя: инструкции, перечень ресурсов, фото и видео материалы. Платформа должна быть реализована на не менее чем двух языках (казахский и/или русский). Онлайн образовательная платформа должна содержать следующий функционал не менее чем: 1. Лендинг страницу с актуальной информацией о необходимости и важности образования. 2. Каталог проектов с встроенным поисковым фильтром. Поисковой фильтр должен позволять фильтровать проекты по классам от 7 до 11 классы, по четвертям от I до IV четверти, по предметам. Каталог должен содержать не менее 9 прикладных проектов по химии: 1. Smart-детектор утечки газа; 2. Fast Food: миф или реальность. Модель системы пищеварения; 3. Бомбочка для ванны; 4. Тактильная таблица “Периодическая система химических элементов”; 5. Зеленая химия. Альтернативное водородное топливо; 6. Нефтяная скважина; 7. Автоматический санитайзер для рук; 8. Влияние бытовой химии на человека и окружающую среду; 9. Модель

	установки для очистки сточных вод. Более 30 лабораторных работ по химии: 7 класс: 1. Изучение признаков химических явлений; 2. Процесс охлаждения; 3. Изучение процесса кипячения воды; 4. Процесс горения; 5. Измерение pH; 6. Сравнение смесей и их соединении; 7. Очистка загрязненной поваренной соли; 8. Нейтрализация; 9. Исследование процесса дыхания. 8 класс: 1. Атомная теория; 2. Закон сохранения масс; 3. Реакция металлов с кислотами; 4. Экзотермические и эндотермические реакции; 5. Изучение растворимости солей; 6. Свойства оксидов; 7. Кислоты и их свойства; 8. Изучение свойств оснований; 9. Получение и свойства солей; 10. Определение жесткости воды. 9 класс: 1. Определение pH кислот и щелочей; 2. Гидролиз солей; 3. Окрашивание пламени с помощью катионов; 4. Качественные реакции на катионы и анионы; 5. Факторы влияющие на скорость химической реакции; 6. Принцип Ле Шателье; 7. Реакция алюминия с щелочами; 8. Изучение свойств раствора хлороводородной кислоты; 9. Модель молекул азота и аммиака; 10. Общие свойства азотной кислоты с другими кислотами; 11. Воздействие уксусной кислоты на яичную скорлупу; 12. Определение углерода в составе пищевых продуктов; 13. Исследование свойств уксусной кислоты; 14. Денатурация белка. Более 25 виртуальных лабораторных работ по химии: 1. Стабильность изотопов и радиоактивный распад; 2. Механизм ионной связи; 3. Закон Бера; 4. Ионное соотношение кислых и основных растворов; 5. Закон идеального газа (Уравнение Менделеева Клапейрона); 6. Закон Авогадро; 7. Парниковый эффект (8 класс); 8. Парниковый эффект (11 класс); 9. Парниковые газы; 10. Взаимодействие атомов; 11. Опыт Резерфорда; 12. Закон сохранения энергии; 13. Электроотрицательность; 14. Изучение кислотности и щелочности растворов; 15. Электролитическая диссоциация; 16. Составление уравнений химических реакций; 17. Теория отталкивания электронных пар валентной оболочки (VSEPR); 18. Геометрия молекул; 19. Агрегатное состояние вещества: основы; 20. Реагенты, продукты и оставшиеся компоненты; 21. Концентрация; 22. Молярность; 23. Изотопы и относительная атомная масса; 24. Строение молекул; 25. Движение электронов в атомах. Энергетические уровни; 26. Состав и строение атома; 27. Шкала pH. 3. Раздел “Курсы” содержит необходимые и дополнительные курсы для учителей и учеников. 4. Личный кабинет пользователя должен содержать панель управления с функционалом просмотра списка изучаемых, активных и пройденных проектов либо курсов. Должен быть отдельный функционал по добавлению собственных проектов, с модерацией. Должна иметься возможность добавления своих проектов, что должно давать возможность распространения собственного опыта другим пользователям, что в свою очередь должно делать данную платформу полноценным центром обмена методическими разработками. Должна быть возможность каждый проект оценить по не менее чем пятибалльной шкале и должна быть возможность оставить комментарий. Основные технические характеристики не менее чем: ● Платформа с казахстанским доменом “.kz”; ●

	Профили пользователей должны храниться на казахстанском сервере; ● Подписка и доступ пользователей к желаемым проектам; ● Фильтрование проектов по классам и по предметам; ● Каждый проект отображен на портале миниатюрами; ● Каждый проект имеет собственную страничку и url адрес; ● Сортировка и ведение статистики зарегистрированных пользователей; ● Создание необходимых разделов и скачивания нужной информации либо программные обеспечения, для обучения и облегчения работы учителей; ● Ведение статистики и анализа посещаемости портала; ● Управление учетными записями сайтов; ● Контент портала ведется на не менее чем двух языках (казахский и/или русский); ● Обеспечение доступа для всех пользователей, независимо от их местонахождения; ● Возможность участникам обмениваться комментариями с другими пользователями; ● Серверная платформа; ● Возможность предварительного просмотра того к чему дастся общий доступ; ● Возможность воспроизведения мультимедийных файлов для всех участников; ● Возможность открывать Веб ресурс для всеобщего ознакомления; ● Удобный и простой в использовании. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма на право поставки программного обеспечения от разработчика либо его официального представителя на территории Республики Казахстан. Письмо должно быть адресовано конкурсной комиссии, содержать номер и наименование конкурса, лота. Доска меловая аудиторная, количество 1 шт. Доска должна быть не менее настенная, меловая зеленого цвета габаритами не менее 1,5*1 м. Стол для преподавателя, количество 1 шт. Размеры должны быть не менее 1500х700х750мм (ШхГхВ). Столешница должна быть изготовлена из не менее ЛДСП и иметь отверстие под кабели. Толщина столешницы должна быть не менее 22 мм. Торцы должны быть закатаны кромочным материалом не менее ПВХ 1 мм. Стол должен иметь не менее подпятники. Каркас должен состоять из не менее чем двух металлических опор, связанных между собой царгой и столешницей. Под столом должна быть размещена не менее чем напольная тумба, размер тумбы не менее 430х400х580 мм (ШхГхВ) с не менее чем тремя выдвижными ящиками. Материал изготовления должен быть не менее чем ЛДСП толще 15 мм. Торцы должны быть закатаны кромочным материалом не менее ПВХ не менее1 мм. Стол демонстрационный, количество 1 шт. Габаритные размеры стола не менее 2000*700*850мм. Столешница стола должна быть изготовлена из не менее чем HPL, толщиной не менее 12 мм. Каркас должен быть не менее чем: металлическая труба и труба усилитель. Покрытие каркаса не менее чем полимерно порошковая краска. Должны присутствовать не менее пластиковые заглушки. По левому краю стола должна быть не менее чем: мойка со смесителем, во внутренней панели должны быть не менее чем розетки более двух штук. Стол должен быть оснащен не менее чем двумя тумбами. Кресло для преподавателя, количество 1 шт. Кресло должно иметь не менее мягкое сиденье, сетчатую спинку, подголовник. Цвет кресла серый или черный. Кресло должно быть на не менее чем 5

	колесах. Кресло должно регулироваться не менее чем по высоте. Должно быть наличие не менее подлокотников, металлическая база белого или серого цвета. Парта ученическая 2-х местная, количество 14 шт. Размеры стола должны составлять не менее 1200х600х750 мм (ШхГхВ). Стол должен быть на не менее чем 2-х боковых опорах, соединенных между собой царгой. Столешница должна быть изготовлена из не менее чем CDF толщиной от 12мм. Поверхность должна быть устойчива к воздействию щелочей, органических растворителей, концентрированных кислот, а также к воздействию высокой температуры. Парта должна быть оснащена не менее чем мойкой со смесителем. Все коммуникации должны быть скрыты в не менее чем коробе под столешницей. Наличие не менее регулировочных опор для компенсации неровностей пола. Стул для ученика, количество 28 шт. Размеры не менее 400*420*450мм. (ШхГхВ). Ножки должны быть: круглый профиль из гнутой стали диаметром не менее 22 мм, толщиной не менее 2 мм, ножки должны иметь Z образную форму, однородный гнутый стальной профиль без сварных швов, окрашен полимерной порошковой краской под высокой температурой, шестая ростовая группа, должны иметь не менее пластиковые заглушки. Сиденье не менее полипропилен, с двойными стенками. Шкаф, комбинированный, количество 1 шт. Шкаф должен состоять из не менее 3-х шкафов. Габариты каждого из шкафов должны быть (850*420*2000). Один шкаф должен быть не менее полузакрытый. Несущие части, полки, фасадная часть должны быть из не менее ЛДСП не менее 16мм, задняя стенка – не менее ДВП не менее 3мм.Верхняя секция должна быть с тремя полками, кромка – ПВХ не более 1 мм. Нижняя секция должна быть не менее чем с двумя дверцами и двумя полками. Должны иметься не менее замки на нижних дверцах и не менее две ручки. Шарниры должны быть из не менее чем штампованной стали. Два шкафа должны быть не менее закрытыми. Верхняя секция с не менее чем тремя полками, с не менее чем двумя глухими дверцами. Дверцы с ручками. Нижняя секция с не менее чем двумя полками, двумя глухими дверцами, ручками и внутренним замком. Несущие части, полки, фасадная часть из не менее чем ЛДСП толщиной не менее 16 мм, задняя стенка из не менее ДВП не менее 3 мм, кромка из не менее чем ПВХ не менее 1 мм. Мебельные ножки должны регулироваться не менее по высоте для компенсации неровностей пола. Цвет на выбор заказчика. Стол однотумбовый, количество 1 шт. Габаритные размеры стола не менее 1200х650Х750 мм (ШхГхВ). Материал столешницы не менее ЛДСП толщиной не менее 16 мм. Торцы столешницы должны быть отделаны кромкой не менее ПВХ толщиной не менее 1 мм. Стол должен состоять из не менее чем двух боковых опор, изготовленных из не менее ЛДСП не менее 16 мм. Лицевая сторона стола должна быть закрыта царгой. В углу столешницы должно быть предусмотрено отверстие с крышкой для соединительных проводов. Под столом по левой части должна быть расположена тумба с не менее чем двумя полками и дверцей. Кресло, количество 2 шт. Кресло должно иметь не менее мягкое сиденье,

	сетчатую спинку. Цвет кресла серый или черный. Кресло должно быть на не менее чем 5 колесах. Кресло должно регулироваться не менее чем по высоте. Должно быть наличие не менее подлокотников, металлическая база белого или серого цвета. Шкаф для одежды, количество 1 шт. Габаритные размеры должны составлять не менее 800х500х2000 мм (ШхГхВ). Несущие части, полки, фасадная часть из не менее ЛДСП толщиной не менее 16 мм, задняя стенка из не менее ДВП не менее 3 мм. Кромка из не менее ПВХ толще 0,9 мм. В верхней части шкафа должно быть отделение для головных уборов. Под ним должна быть расположена штанга для одежных плечиков. Мебельные ножки должны быть регулируемые не менее по высоте для компенсации неровностей пола. Шкаф закрытый, количество 2 шт. Габаритные размеры составляют не менее 850х420х2000 мм (ШхГхВ). Верхняя секция должна быть с не менее чем тремя полками, с не менее чем двумя глухими дверцами. Дверцы должны быть не менее с ручками. Нижняя секция должна быть не менее чем с двумя полками, не менее чем с двумя глухими дверцами, ручками и внутренним замком. Несущие части, полки, фасадная часть должна быть изготовлена из не менее ЛДСП толщиной не менее 16 мм, задняя стенка из не менее ДВП не менее 3 мм, кромка не менее ПВХ не менее 1 мм. Мебельные ножки должны регулироваться не менее чем по высоте для компенсации неровностей пола. Стеллаж открытый, количество 2 шт. Габаритные размеры должны составлять не менее 800х420х2000 мм (ШхГхВ). Стеллаж должен состоять из более четырех открытых полок, размещенных друг от друга на расстоянии не менее 384 мм. Несущие части, полки – не менее ЛДСП толщиной не менее 16 мм, задняя стенка – не менее ДВП не менее 3 мм, кромка не менее ПВХ не менее 1 мм. Мебельные ножки должны регулироваться не менее по высоте для компенсации неровностей пола. Шкаф вытяжной демонстрационный, количество 1 шт. Должен быть предназначен для проведения демонстрационных опытов с использованием агрессивных летучих веществ. Габаритные размеры должны составлять не менее 1032х760х2040 мм (ШхГхВ). Шкаф должен быть не менее 2-х секционный. Нижняя секция должна быть не менее с крышкой и двумя распашными дверцами. В нижней секции должно быть не менее два отделения. Боковые и задняя стенки, полки и дверцы нижнего отделения должны быть изготовлены из не менее ЛДСП толщиной не менее 16 мм. Крышка нижней секции должна быть одновременно столешницей верхней секции. Столешница должна быть изготовлена из не менее ДСП толще 30 мм. Верхняя секция – демонстрационная рабочая камера. Каркас должен быть изготовлен из не менее ЛДСП толщиной не менее 16 мм. Стены с четырех сторон – стекло толщиной не менее 4 мм. Спереди должна быть подъёмная остекленная дверца. Шкаф должен быть укомплектован не менее сливной лабораторной раковиной из не менее полипропилена, однорожковым краном из пластика, сифоном, гофрой и встроенным блоком розеток не менее 2шт с защитными крышками. В верхнем отделении шкафа должно быть предусмотрено отверстие под вытяжку. Шкаф

	металлический для хранения химических реактивов, количество 1 шт. Шкаф должен быть изготовлен из не менее чем стали, толщина корпуса не менее 0,6мм, толщина двери не менее 0,7мм, должно комплектоваться не менее чем ключевыми замками, (замок устанавливается на верхнюю и на нижнюю дверь). Ручка не менее пластиковая. Максимальная нагрузка на металлическую полку не более 30 кг. Не менее две полки в верхней секции, не менее две полки в нижней секции. Полки должны быть с перфорацией для вентилирования. Сверху должен крепиться патрубок диаметром не менее 100 мм (не менее металлический). Нижняя часть задней стенки должна быть оснащена вентиляционными отверстиями. На ножках должны быть регулируемые опоры для компенсации неровностей пола. Беспроводной датчик PH, количество 2 шт. Беспроводной датчик PH должен позволять использование датчика для тестирования кислот и щелочей, кислотно-щелочного титрования, растворенного кислорода в воде, действия ферментов, человеческого или клеточного дыхания, мониторинга фотосинтеза, ферментации, мониторинга изменения pH во время химической реакции и проверки качества воды. Беспроводной комплект датчиков pH Bluetooth должен объединять в себе адаптер pH и стандартный pH-электрод. Датчик pH должен иметь как предустановленный диапазон калибровки (датчик готов к немедленному использованию), так и диапазон калибровки пользователя. Он также должен иметь диапазон мВ, подходящий для экспериментов по калибровке датчика pH или для использования с ионоселективными электродами (ИСЭ) и окислительно-восстановительными зондами (ОВЗ). Электрод должен представлять собой одноразовый стеклянный электрод общего назначения с пластиковым корпусом. Характеристики: Диапазоны измерения Диапазон 1 не менее: pH, от 0,00 до 14,00 pH. Диапазон 2 не менее: ± 1000 м. Диапазон 3 не менее: Пользовательский pH, от 0,00 до 14,00 pH. Разрешающая способность не более 0,01 pH / 1 мВ. Максимальная скорость записи не более 50 выборок в секунду (20 мс). Должна иметься возможность подключения как проводное через USB, так и беспроводное подключение через Bluetooth. Технические характеристики Bluetooth: Bluetooth ≥4.2 с низким энергопотреблением. Внутренний литий-ионный аккумулятор ≥3,7В, ≥1300 мАч. Характеристики питания: ≥5В при ≥500 мА. Температура хранения / эксплуатации от 0 до 40°C. Относительная влажность от 0 до 95% (без конденсации). Электрод не менее: наклон (pH 4,00 - 6,86) > 95%. Диаметр электрода не менее: от 12 до 13 мм. Рабочая температура электрода не менее: от 0 до 80°C. Беспроводной датчик давления газа, количество 2 шт. Беспроводной датчик давления газа должен иметь не менее один порт измерения, который измеряет общее давление в системе. Когда порт остается открытым, датчик должен измерять атмосферное давление. Характеристики: Диапазоны измерения не менее 400 кПа. Максимальное давление разрыва, при превышении которой происходит повреждение датчика не более 1600 кПа. Максимальная скорость записи не более 40000 выборок в секунду [25 мкс]. С

	температурной компенсацией от-40 до + 125 ° С. Максимальная погрешность не более 1,5% от 0 до 85 ° С. Должна иметься возможность подключения как проводное через USB, так и беспроводное подключение через Bluetooth. Технические характеристики Bluetooth: Bluetooth ≥4.2 с низким энергопотреблением. Температура хранения / эксплуатации от 0 до 40 С. Относительная влажность от 0 до 95% (без конденсации). Внутренний литий-ионный аккумулятор ≥3,7 В, ≥ 1300 мАч. Характеристики питания: ≥5 В при ≥500 мА. Беспроводной датчик тока, количество 2 шт. Беспроводной датчик тока должен представлять собой комбинированный датчик напряжения и тока в одном корпусе. Беспроводной датчик должен позволять использовать для измерения как электрического тока, так и разности потенциалов на компоненте в цепи низкого напряжения переменного или постоянного тока. Должна быть возможность измерять напряжение и ток одновременно. Должно иметься не менее четырех 4-мм разъема (2 для напряжения и 2 для тока). Характеристики: Диапазоны измерения не менее 100 mA, не менее 5 V. Максимальное напряжение на канале напряжения не более 22 В. Максимальный ток на канале тока не более 1 А. Максимальное напряжение на канале тока не более 13 В. Разрешение не менее чем: 1 мВ, 0,1 мА; Точность: напряжение ±0,1%, ток ±1%: Сопротивление датчика тока не менее 1 Ом. Входное сопротивление напряжения >2МОм. Максимальная скорость записи не более чем 20000 выборок в секунду (интервал 50 мкс). Характеристики питания: ≥5 В при ≥500 мА. Должна иметься возможность подключения не менее чем как проводное через USB так и беспроводное подключение через Bluetooth. Технические характеристики Bluetooth: Bluetooth не менее 4.2 с низким энергопотреблением. Внутренний литий-ионный аккумулятор ≥3,7 В, ≥ 1300 мАч. Характеристики питания: не мнее 5 В при не менее 500 мА. Температура хранения / эксплуатации от 0 до 40°С. Относительная влажность от 0 до 95% (без конденсации). Беспроводной датчик проводимости, количество 2 шт. Беспроводной датчик проводимости должен включать не менее чем адаптер и электрод проводимости. Должен быть прочный, созданный с учетом особенностей школьного кабинета. В комплекте должен быть специальный зонд проводимости. Должна иметься не менее чем трех дипапозонная проводимость с интегрированной температурой. Датчик должен иметь хорошее разрешение и реакцию. Портативная конструкция, удобная для удерживания рукой. Bluetooth и USB-подключение. Длительный срок службы батареи. Независимая регистрация. Датчик должен иметь специальный электрод ≥12,5 мм. Благодаря функции регистрации температуры тепловая компенсация для сравнительных исследований данных должна становится доступной немедленно. Подключенный к программному обеспечению сбора и обработки данных, беспроводной датчик для измерения проводимости должен улучшать ученический опыт, позволяя отображать данные в реальном времени и сравнивать результаты. Датчик должен сочетаться с другими датчиками, чтобы обеспечить универсальную аналитическую платформу.

	Датчик должен отслеживать уровень проводимости. Датчик проводимости должен использоваться для измерения проводимости раствора. Для большинства водных растворов чем выше концентрация растворенных солей и, следовательно, чем больше ионов, тем выше проводимость. Низкая проводимость будет указывать на отсутствие ионов и, следовательно, чистоту воды. Датчик проводимости должен подходить для измерения солености и изменений проводимости пробы воды. Он может быть использован химиками для исследования различий между ионными и молекулярными соединениями в водном растворе. Датчик может быть настроен на любой из четырех диапазонов, позволяющих проводить точные измерения от источников с очень низким содержанием ионов, таких как деионизированная или дистиллированная вода, до растворов с очень высокой проводимостью, включая морскую воду. Беспроводной датчик проводимости должен использоваться при: Изучение электролитов и не электролитов • Разница между ионными и молекулярными соединениями • Титрование — сильные и слабые кислоты • Нахождение точки эквивалентности • Диффузия через мембрану (обратный осмос) с соленостью • Экологические испытания на соленость, общее содержание растворенных твердых веществ или общую проводимость в образцах воды • Обнаружение интерфейса жидкостей, используемых в производстве продуктов питания и напитков Диапазоны проводимости не менее: 100 000 мкс, 20 000 мкс, 1000 мкс Температура: от 0 до 85°C. Беспроводной датчик температуры, количество 2 шт. Беспроводной датчик температуры должен подходить для определения изменений температуры кожи или для измерения температуры воздуха в ограниченном пространстве. Интеллектуальный беспроводной датчик температуры имеет терморезистор, расположенный на конце трубки из нержавеющей стали. Трубка имеет размеры диаметр не менее 3 мм, длина не менее чем 160 мм. Характеристики: Диапазоны измерения не менее от-40˚C до 125˚C и по Фаренгейту не менее от -40˚F до 257˚F. Точность не менее ± 0,3˚C (0,5 F) при 0-70˚C, возрастает до ± 0,6˚C (1,1 F) в крайних пределах. Разрешающая способность не более 0,01˚C (0,01 F). Максимальная скорость записи не более 50 выборок в секунду [20 мс]. Должна иметься возможность подключения не менее чем как проводное через USB, так и беспроводное подключение через Bluetooth. Технические характеристики Bluetooth: Bluetooth ≥4.2 с низким энергопотреблением. Внутренний литий-ионный аккумулятор ≥3,7 В, ≥ 1300 мАч. Характеристики питания: 5 В при не менее 500 мА. Температура хранения / эксплуатации от 0 до 40˚C. Относительная влажность от 0 до 95% (без конденсации). Беспроводной датчик мутности (колориметр), количество 2 шт. Беспроводной датчик мутности(колориметр), должен быть оснащен для независимого измерения пяти видимых длин волн и одной ближней инфракрасной, полное исследование свойств света в жидкой фазе для колориметрии и мутности становится рутиной. Датчик должен применяться для измерения мутности доступен канал NIR. Колориметр не должен использовать фильтры, что

	обеспечивает высокую точность, надежность и простоту. Адаптеры для кипячения, пробирок и кювет должны гарантировать высокую эффективность использования образцов в едином компактном корпусе. Беспроводной датчик мутности (колориметр) должен позволять подключаться к не менее чем трем устройствам, таким как планшеты, настольные компьютеры, смартфоны, через Bluetooth или USB, что позволяет передавать данные и заряжать внутреннюю батарею. Список возможных вариантов использования и занятий, чтобы начать работу с беспроводным колориметром и мутностью: Нахождение значения неизвестной концентрации с помощью закона Ламберта-Бера Количественное определение биологических молекул – сахаров, белков, витаминов Количественное определение неорганических ионов – нитратов, фосфатов, хлора, брома Скорости химических реакций: определение скорости и порядка Исследования с ферментами: влияние температуры, pH, ингибиторов, кинетика ферментов Рост популяции микроорганизмов Измерения чистоты воды Дозирование роста биомассы Цветение водорослей Развитие фитопланктона Эрозия осадочных пород Отложения грязи и шелка после шторма. Длины волн колориметра должны быть не менее чем 470 нм, 520 нм, 573 нм, 625 нм,660 нм, 850 нм ИК для мутности Свет - пропускание от 0 до 100%, поглощение от 0до 2,5, мутность от 0 до 500 NTU. Должна иметься возможность подключения как проводное через USB, так и беспроводное подключение через Bluetooth. Технические характеристики Bluetooth: Bluetooth не менее 4.2 с низким энергопотреблением. Внутренний литий-ионный аккумулятор ≥3,7 В, ≥ 1300 мАч. Характеристики питания: 5 В при не менее 500 мА. Температура хранения /эксплуатации от 0 до 40 °C. Относительная влажность от 0 до 95% (без конденсации). Программное обеспечение сбора и обработки данных, количество 1 лицензия. Программное обеспечение сбора и обработки данных должно быть для работы с беспроводными датчиками, должно быть на не менее чем трех языках: казахском, русском и английском языке. Программное обеспечение должно быть бессрочное и автоматически обновляться. Программное обеспечение должно предоставлять широкий набор инструментов для сбора, отображения и анализа данных с интеллектуальных беспроводных датчиков, и регистраторов данных с использованием подключения Bluetooth или USB. Программное обеспечение должно быть полностью совместимо с вышеперечисленными беспроводными датчиками. Должно обеспечивать полную межплатформенную совместимость с любыми настольными компьютерами, смартфонами и планшетами; новый рабочий процесс, интеллектуальные инструменты анализа и переработанный интуитивно понятный пользовательский интерфейс. Должна быть доступна запись с более чем одного устройства, что дает бесконечные возможности и конфигурации, предоставляя вам максимальную функциональность. Программное обеспечение должно обладать следующими возможностями: • Регистрация данных с не менее чем четырех устройств одновременно, • Диспетчер запусков — должна быть возможность легко включать и выключать запуски

	экспериментов для сравнения данных. • Простые режимы записи — простое нажатие кнопки записи и возможность остановить в любое время. • Возможность объединить представлений данных зарегистрированных рядов данных. • Должны быть доступны представления данных: линейные графики, датчики, числа и гистограммы. • Одновременное отображение до 4 настраиваемых макетов диаграмм • Импорт и объединение не менее четырех файлов и наборов данных с устройств • Расчеты — расширенные инструменты, выполняющие математические операции с записанными данными. • Режимы регистрации: непрерывная запись, моментальный снимок и синхронизация. Должен быть простой выбор оси, что должно позволять легко строить графики XY. Программное обеспечение должно предоставляться в электронном формате. В составе конкурсной заявки потенциальный поставщик, участвующий в закупке, должен предоставить авторизационное письмо на право поставки программного обеспечения сбора и обработки данных от разработчика программного обеспечения или официального представителя на территории РК. Письмо должно быть адресовано конкурсной комиссии, содержать номер и наименование конкурса, лота, а также подтверждение, что программное обеспечение сбора и обработки данных и беспроводные датчики являются совместимыми. Методическое пособие с экспериментами в цифровой лаборатории, количество 1шт. Методическое пособие должно быть на не менее чем на двух языках (русском и казахском языках). Методическое пособие должно быть выполнено в виде книги, состоять из не менее чем двух частей иметь не менее 250 страниц. Методическое пособие должно включать в себя систематизированный материал, раскрывающий содержание и методику обучения по изучению работы беспроводных датчиков. Помимо теоретического материала должно содержать дидактический материал в виде иллюстраций, таблиц, диаграмм, рисунков. Должно предназначаться в помощь учителю в его повседневной работе. Набор химических реактивов, количество 1 шт. Набор химических реактивов должен включать в себя следующие наборы: Набор № 1С «Кислоты»; Набор № 3 ВС «Щелочи»; Набор № 11 С «Соли ддемонстрационных опытов»; Набор № 21 ВС «Неорганические Вещества»; Набор № 16 ВС «Металлы, Оксиды»; Набор № 22 ВС «Индикаторы» Баня комбинированная, количество 5 шт. Баня должна представлять собой комбинацию песчаной и водяной бань с электрической плиткой. Баню можно использовать как водяную или как песчаную. Плитка электрическая должна обеспечивать нагревание в закрытом резервуаре бани водяной не менее 1,5 литра воды с начальной температурой от 20 °С (комнатная) до 100 °С (температуры кипения) за время не более 45 минут или нагревание в резервуаре бани песочной до 900 см3 песка с начальной температурой от 20°С до температуры 170 °С в центре на поверхности песка за время не более 90 минут. В бане должна быть возможность осуществлять нагрев конических колб на не менее 500 мл. Управление температурой должно быть не менее аналоговое. Баня водяная лабораторная должна быть на не мене одно место, должна

	быть изготовлена не менее чем из пищевого алюминия. Баня песочная должна осуществлять нагрев образцов посредством не менее чем из горячего песка. Должна быть выполнена из не менее чем из пищевого алюминия. Плитка должна быть с закрытой спиралью с не менее чем бесступенчатой плавной регулировкой мощности. Должно иметься не менее чем световое оповещение о включенном состоянии нагревательного элемента. Весы электронные, количество 13 шт. Диапазон взвешивания должен быть от 0 до 200гр, погрешность ≤0,1 гр, размер чашки весов ≥115 мм. Должен питаться от элемента питания напряжением не менее 5В. Аппарат для дистилляции воды, количество 1 шт. Дистиллятор должен быть предназначен для получения дистиллированной воды при проведении лабораторных работ в учебных заведениях. Колбонагреватель, количество 5 шт. Устройство, предназначенное для нагрева растворов, смесей, проб и образцов в колбах в лабораторных условиях Набор ареометров, количество 1 шт. Должен быть предназначен для изучения устройства ареометра и измерения плотности жидкостей. Комплект «Модели атома для учащихся и учителя», количество 1 шт. Комплект моделей атомов должен быть предназначен для моделирования учащимися молекул органических соединений при изучении строения веществ. Комплект должен быть изготовлен в виде ярких пластиковых шариков и гибких пластиковых связей. Комплект по органике для учащихся не менее 50 атомов и 64 связи. В состав комплекта должно входить не менее: 1. Модель атома углерода, количество отверстий - 4, диаметр 23 мм– 12 шт. 2. Модель атома водорода, количество отверстий 1, диаметр 17 мм – 20 шт. 3. Модель атома кислорода, количество отверстий - 2, диаметр 23 мм– 6 шт. 4. Модель атома азота, количество отверстий - 4, диаметр 23 мм – 2 шт. 5. Модель атома азота, количество отверстий - 3, диаметр 23 мм – 2 шт. 6. Модель атома серы, количество отверстий - 1, диаметр 23 мм– 1шт. 7. Модель атома серы, количество отверстий - 6, диаметр от 23 мм– 1шт. 8. Модель атома галогена(Cl), количество отверстий - 1, диаметр 17 мм – 4 шт. 9. Модель атома фосфора, количество отверстий - 4, диаметр 23 мм – 1шт. 10. Модель атома металла (Na), количество отверстий - 1, диаметр 17 мм – 1 шт. 11. Модель средней связи, общая не менее 31 мм не менее– 26 шт 12. Модель связи длинная, гибкая, общая длина 43 мм – 12 шт. 13.Модель короткой связи, общая длина от10 мм – 26 шт. 14.Инструмент для разборки коротких связей – 1 шт. Набор химической посуды общего и специального назначения для демонстрационных опытов, количество 1 шт. Набор должен быть предназначен для проведения демонстрационных работ при изучении курса химии. Комплектность набора должна состоять из не менее чем: Колба коническая ≥1000 мл 1шт; Колба коническая ≥500 мл – 2шт; колба коническая ≥250 мл 3шт; колба круглодонная ≥100 мл – 1шт; колба круглодонная ≥250 мл 1 шт; Колба круглодонная ≥500 мл – 1 шт; колба плоскодонная ≥1000 мл – 1шт; колба плоскодонная ≥500 мл – 2шт; колба плоскодонная ≥250 мл не менее 3шт; мензурка коническая ≥50

	мл – 1шт; мензурка коническая ≥250 мл – 1 шт; цилиндр мерный с носиком 100 мл – 1 шт; пробирка химическая – 30шт; стакан высокий со шкалой 600 мл – 3шт; стакан высокий со шкалой 400 мл – 3шт; стакан высокий со шкалой 250 мл ≥3шт; кастрюля с ручкой – 1шт; чаша выпаривательная с носиком фарфор 500 мл – 1шт; ступка с пестиком фарфор d от 100мм – 1шт; ложка-шпатель фарфор – 2шт; тигли средние фарфор 150 мл – 1шт; тигли средние фарфор 200 мл – 1шт; стакан фарфор ≥150 мл – 1шт; воронка 100-150 – 1шт; воронка не менее 75-110 – 1шт; пипетка градуированная 2 мл – 1шт; пипетка градуированная 5 мл – 1шт; пипетка химическая лабораторная – 6шт; чаша кристализационная 180 мл – 1шт; чашка Петри не менее чем 150 мм – 3шт; бюретка с краном 25 мл – 2шт; зажим винтовой – 2шт; зажим пробирочный металл – 1шт; ложка для сжигания веществ – 1шт. Набор химической посуды и принадлежностей для лабораторных работ, количество 13 шт. Набор посуды и принадлежностей для учебных экспериментов предназначен для проведения лабораторных работ. Набор должен быть укомплектован не менее чем: стаканом, воронкой, штативом для пробирок с пробирками (от 10 шт.), 3 колбы (конической, круглодонной, плоскодонной, объемом от 25 мл); спиртовкой, сеткой латунной, ступкой с пестиком, тиглей, чашей выпарительной, ложкой для взятия веществ, пробкой с газоотводной трубкой, держателем с медной спиралью и нихромовой петлей, палочкой. Набор для экспериментов по электрохимии, количество 1 шт. Набор должен быть предназначен для проведения опытов по изучению электропроводности и электролиза веществ. Набор должен содержать не менее чем: - панель, на которой закреплен патрон для электрической лампочки; - держатель типа «крокодил», 4 шт.; - Г-образный электрод, 2 шт.; электрическая лампа (25/220 Вт/В), 1 шт; - металлический стержень, половина длины которого покрыта изоляцией, 1 шт;- пробку с держателем 1 шт. Прибор для получения газов, количество 13 шт. Состав комплекта должен включать не менее: сосуд-реактор, воронку, газоотводная трубка с зажимом или краном, пробки. Штатив лабораторный химический, количество 13 шт. Металлический штатив должен использоваться при монтаже демонстрационных приборов и установок. В комплект должны входить не менее: муфты, лапки, 4х-пальчиковый зажим, кольца, стойки, раздвижная платформа из двух частей. Штатив универсальный химический, количество 1 шт. Металлический штатив должен использоваться при монтаже демонстрационных приборов и установок. В комплект должны входить не менее чем: муфты 5 шт, лапки 3 шт, 4-хпальчиковый зажим 2 шт, кольца 3 шт, стойки 3 шт (2 длинных, 1 короткая), раздвижная платформа из двух частей. Набор моделей кристаллических решеток алмаза, графита, оксида углерода, поваренной соли, йода, льда, оксида кремния, меди, железа, магния, количество 1 шт. Набор должен включать больше девяти объемных демонстрационных моделей для изучения типов связи и структуры твердых тел: алмаз, графит, оксид углерода, поваренная соль, йод, лёд, оксид кремния, медь,

	железо, магний. Набор наглядно демонстрирует атомную, молекулярную, ионную и металлическую структуры. Основные модели в наборе не менее: Атомные решетки: алмаз (тетраэдрическая), графит (гексагональная), оксид кремния. Ионные решетки: поваренная соль. Молекулярные решетки: йод, оксид углерода, лед. Металлические решетки: медь, железо, магний. Комплект должен использоваться для демонстрации пространственного строения веществ. Набор для составления объемных моделей молекул, количество 1 шт. Набор должен включать комплектующие для моделирования молекул органических и неорганических веществ, демонстрации различных форм изомерии и позволять визуализировать пространственную структуру веществ. Набор должен состоять из пластмассовых шаров (моделей атомов) и соединительных втулок. Для удобства работы с моделями должен быть применен метод цветового кодирования. Набор моделей молекул по органике и неорганике для учащихся и учителя, количество 13 шт. Комплект должен быть предназначен для составления моделей молекул на уроках химии в 8-11 классах общеобразовательной школы по программам базового и углубленных курсов неорганической и органической химии. Использование комплекта может быть полезно при изучении таких разделов как: «Атомно-молекулярное учение, «Строение веществ, «Теория химического строения органических веществ». Комплект демонстрационный должен использоваться учителем. Комплект должен быть изготовлен в виде ярких пластиковых шариков и гибких пластиковых связей. В состав комплекта должно входить не менее: 108 атомов и 86 связи. 1. Модель атома углерода, количество отверстий - 4, расположенных под углом 109°, диаметр 23 мм 14 шт. 2. Модель атома углерода, количество отверстий - 5, расположенных под углом 90°и 120°, диаметр 23 мм– 6 шт. 3. Модель атома водорода, количество отверстий 1, диаметр 17 мм – 12 шт. 4. Модель атома водорода, количество отверстий 2, расположенных под углом 120°, диаметр 17 мм –2 шт. 5. Модель атома азота, количество отверстий - 4, расположенных под углом 109°, диаметр 23 мм– 6 шт. 6. Модель атома азота, количество отверстий - 3, расположенных под углом 107°, диаметр 23 мм– 4 шт. 7. Модель атома кислорода, количество отверстий - 2, расположенных под углом 105°, диаметр 23 мм– 16 шт. 8. Модель атома кислорода, количество отверстий - 4, расположенных под углом 109°, диаметр 23 мм– 6 шт. 9. Модель атома серы, количество отверстий - 2, расположенных под углом 105°, диаметр 23 мм– 8шт. 10. Модель атома серы, количество отверстий - 4, расположенных под углом 109°, диаметр 23 мм– 4 шт. 11. Модель атома серы, количество отверстий - 6, расположенных под углом 90°, диаметр 23 мм– 1 шт. 12. Модель атома фосфора, количество отверстий - 4, расположенных под углом 109°, диаметр 23 мм – 4шт. 13. Модель атома фосфора, количество отверстий - 5, расположенных под углом 90°и 120°, диаметр 23 мм – 1шт. 14. Модель атома фосфора, количество отверстий - 3, расположенных под углом 107°, диаметр 23 мм – 2шт. 15. Модель атома галогена, количество

	отверстий - 1, диаметр 17 мм – 8 шт. 16. Модель атома металла, количество отверстий - 1, диаметр 17 мм – 4 шт. 17. Модель атома металла, количество отверстий - 2, расположенных под углом 105°, диаметр 23 мм – 3 шт. 18. Модель атома металла, количество отверстий - 3, расположенных под углом 120°, диаметр 23 мм – 2 шт. 19. Модель атома металла, количество отверстий - 4, расположенных под углом 109°, диаметр 23 мм – 4 шт. 20. Модель атома металла , количество отверстий - 6, расположенных под углом 90°, диаметр 23 мм– 1 шт. 21. Модель негибридизованного р-облака– 6 шт. 22. Модель негибридизованного р-облака – 6 шт. 23. Модель электронного облака неподеленной пары, 6 шт. 24. Модель средней связи, общая длина 31 мм – 38 шт. 25. Модель связи длинная, гибкая, общая длина 46 мм – 36 шт. 26. Модель средней связи, общая длина 31 мм – 12 шт. Набор моделей образования р и s связей, количество 1 шт. Набор должен содержать достаточное количество моделей атомов и связей для конструирования не менее 8 моделей молекулярных орбиталей. В состав набора должно входить не менее: 1.Модель атома водорода, количество отверстий 1 – 13 шт. 2.Модель атома хлора, количество отверстий 1 7 шт. 3.Модель атома фтора, количество отверстий 1– 1 шт. 4.Модель атома бериллия, количество отверстий 2– 1 шт. 5.Модель атома бора, количество отверстий 3 – 1 шт. 6.Модель атома хлора, количество отверстий 4 – 1 шт. 7.Модель атома кислорода, количество отверстий 4 – 1 шт. 8.Модель атома азота, количество отверстий 4 – 1 шт. 9.Модель атома углерода, количество отверстий 4 – 1 шт. 10.Модель атома фосфор, количество отверстий 5 – 1 шт. 11.Модель атома серы, количество отверстий 6 – 1 шт. 12. Сигма-связь, грушевидная 26 шт. 13. Орбиталь неподеленной электронной пары, сферическая – 6 шт. 14. Протонизированная орбиталь неподеленной электронной пары, грушевидная – 6 шт. 15.Модель короткой связи, общая длина 2 мм –6 шт. 16.Инструмент для разборки коротких связей – 1 шт. С помощью набора должна иметься возможность продемонстрировать различное расположение электронных облаков при формировании химических связей атомов с координационным числом от 1 до 6. 1. Координационное число 1, конфигурация связи линейная, формула HCl Соляная кислота. 2. Координационное число 2, конфигурация связи линейная, формула BeCl2 Хлорид бериллия. 3. Координационное число 2, конфигурация связи угловая, формула H2O Вода. 4. Координационное число 3, конфигурация связи тригональная, формула BH3 Гидрид бора. 5. Координационное число 3, конфигурация связи пирамидальная, формула NH3 Аммиак. 6. Координационное число 4, конфигурация связи тетраэдр, формула CH4 Метан. 7. конфигурация связи бипирамидальная, формула PCl5 Хлорид фосфора (V). 8. Координационное число 6, конфигурация связи октаэдрическая, формула SF6 Гексафторид серы. Не поделённые пары электронов должны быть представлены в виде сфер и грушевидных моделе. Набор моделей р и d облаков и шаростержневых молекул, количество 1 шт. Набор молекулярных орбиталей должен содержать

	не менее: ярко окрашенные глянцевые модели атомов в масштабе 3,5 см = ангстрем. Модели атомов углерода модели атомов азота, модели атомов кислорода, модели атомов водорода. Модели атомных и молекулярных орбиталей должны быть представлены, окраска которых должна соответствовать их использованию. Модели орбиталей грушевидной формы представляют р-связи. Модели орбиталей должны представлять гибридизованные σ- связи, такие как С-С, С-Н, О-Н – связи. Модели орбиталей сферической формы должны использоваться для демонстрации орбиталей неподеленных электронных пар. Для обозначения водородных связей должны использоваться модели орбиталей грушевидной формы. Набор моделей электронных облаков и химических связей, количество 1 шт. Комплект должен содержать необходимое количество деталей не менее: четырнадцать простейших атомных орбиталей, модели орбиталей грушевидной формы должны представлять собой р- и dатомные орбитали, положительно и отрицательно заряженные, атомные ядра должны быть представлены сферами. Каждая модель должна иметь свою собственную отдельную подставку. Высота каждой модели, включая основание не менее: s-орбиталь 5 см, р-орбиталь 9 см, d-орбиталь 8 см. Состав не менее: 14 моделей. Модель 1s нескрещенные 1 шт. Модель 2s нескрещенные 1 шт. 3d нескрещенные 6 шт. 2р нескрещенные 3 шт. модель 2s плюс три 2р орбитали нескрещенные 1 шт. sp, sp2, sp3 скрещенные 3 шт. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки», количество 1 шт. В состав коллекции должны входить образцы каменного угля и образцы продуктов его переработки не менее: кокс, каменноугольная смола, сахарин, толуол, нафталин, анилин, бензол, фенол, пластмассы, красители, лекарства, аммиачная вода и/или минеральные удобрения. Коллекции «Металлы и их сплавы», количество 1 шт. В состав коллекции должны входить следующие образцы: чугун, сталь, цинк, медь, алюминий, свинец, олово, титан. Коллекции «Минералы и горные породы», количество 1 шт. В состав коллекции должны входить образцы минералов: сера, гранит, пирит, халькопирит, свинцовый блеск, галит, сильвинит, плавиковый шпат, кварц, кремень, боксит, марганцовая руда, гематит, магнетит, лимонит, хромистый железняк, аппатит, фосфорит, сидерит, магнезит, каолин, полевой шпат, гипс, гранит, известняк, песчаник, мергель и/или мрамор. Коллекции «Нефть и важнейшие продукты ее переработки», количество 1 шт. В состав коллекции должны входить образцы сырой нефти и продуктов ее крекинга не менее: бензол, толуол, озокерит, церезин, нефтяной газ, петролейный эфир, бензин, лигроин, керосин, газойль и солярка, вазелин и парафин, каучук, пластмасса. Также в коллекции представлен мазут и продукты его переработки: соляровое, веретеное, машинное, цилиндровое масла, гудрон, крекинг керосин и/или крекинг бензин. Коллекция “Сырье для топливной промышленности”, количество 1 шт. В состав коллекции должно входить не менее: каменный уголь, бурый уголь, нефть, газ, торф, древесина, горючий сланец и/или урановая руда (муляж). Коллекция “Сырье для

	химической промышленности”, количество 1 шт. В состав коллекции должно входить не менее: апатит, боксит (алюминий), нефелин, поваренная соль, нефть, кальцит, флюорит, пирит, сера, древесина. Коллекции «Топливо», количество 1 шт. В состав коллекции должны входить образцы, представляющие естественное топливо не менее: древесина, солома, торф, бурый уголь, каменный уголь, антрацит, горючий сланец, нефть и искусственные виды топлива (кокс). Коллекции «Чугун и сталь», количество 1 шт. В состав коллекции должны входить следующие образцы не менее: магнитный железняк, красный железняк, бурый железняк, кокс, известняк, шлак, чугун, изделия из чугуна, ферромарганец, феррохром, сталь конструкционная, сталь тонколистовая, нержавеющая сталь, сталь оцинкованная, изделие из черной стали, изделие из закаленной стали, изделие из покрытой стали. Коллекции «Шкала твердости», количество 1 шт. В состав коллекции должны входить не менее чем десять образцов: тальк, гипс, кальцит, плавиковый шпат, апатит, полевой шпат, кварц, топаз, корунд. Стенд «Периодическая система химических элементов», количество 1 шт. Стенд должен быть изготовлен не менее чем из акрила. Размер стенда должен быть от 1400*1000мм. и толщиной не менее 5 мм с полу округлёнными краями. Содержать не менее чем 118 химических элементов. Каждый элемент должен обозначаться латинскими буквами. Порядковый номер элемента (число протонов в его ядре) обычно пишется в левом верхнем углу. Также в ячейке элемента должна быть указана его относительная атомная масса (сумма масс протонов и нейтронов). Язык информационного наполнения стенда не менее чем (казахский и/или русский) по согласованию с заказчиком. Стенд «Таблица растворимости кислот, оснований и солей в воде», количество 1шт. Стенд должен быть изготовлен не менее чем из акрила. Размер стенда должен быть не менее 1400*1000мм. и толщиной не менее 5 мм с полу округлёнными краями. Содержание: Инфографика растворимости солей, состоящих из катионов и анионов. Структура: Таблица должна быть построена по принципу координатной сетки: Верхняя горизонтальная строка: содержит перечень катионов (ионов металлов и аммония) с указанием их зарядов. Левый вертикальный столбец: содержит перечень анионов (гидроксид-иона и остатков кислот) с указанием их зарядов. Навигация: на пересечении соответствующих строк и столбцов должны располагаться буквенные обозначения степени растворимости соединения. Условные обозначения: В нижней части стенда должна быть расшифровка буквенных кодов: «Р» — растворимое; «М» — малорастворимое; «Н» — нерастворимое; «—» (прочерк) —разлагается водой и/или вещество не существует. Функциональность: Цветовое кодирование ячеек для быстрого визуального поиска и анализа возможности выпадения осадка. Язык информационного наполнения стенда не менее чем (казахский и/или русский) по согласованию с заказчиком. Стенд «Техника безопасности в кабинете химии», количество 1 шт. Стенд должен быть изготовлен не менее чем из акрила. Размер стенда должен быть не менее

	800*1000мм. и толщиной не менее 5 мм с полу округлёнными краями. Стенд должен содержать комплексную информацию по обеспечению безопасности образовательного процесса в кабинете химии не менее чем: правила поведения, безопасную эксплуатацию оборудования и наглядный порядок действий при возникновении чрезвычайных ситуаций, задымлении или получении травм. Язык информационного наполнения стенда не мене чем (казахский и/или русский) по согласованию с заказчиком. Аптечка с принадлежностями, количество 1 шт. Аптечка представляет собой футляр аптечки из не менее кожзаменителя с комплектом медицинских принадлежностей, предназначенных для оказания первой помощи. Состав Аптечки должен соответствовать требованиям Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан № 125 от 10 июля 2023 г. ДСМ -118/2020. Бинты марлевые от 5 м х 10 см(стерильные) не менее 2шт.; Бинты марлевые от 5 м х 10 см (нестерильные) не менее 2 шт.; Бинты марлевые от 7 м х 14 см(нестерильные) не менее 2шт.; Перевязочный пакет (стерильный) не менее 1 шт.; Бактерицидный лейкопластырь не менее 5 шт.; Медицинский лейкопластырь не менее 1шт; Эластичный трубчатый бинт № 1 не менее 1 шт; Эластичный трубчатый бинт № 3 не менее 1шт.; Эластичный трубчатый бинт № 6 не менее 1 шт.; Перчатки медицинские (нестерильные) не менее 6шт.; Ножницы тупоконечные, металлические не менее 1 шт.; Устройство для проведения искусственного дыхания "Рот - Устройство- Рот" (карманная маска для искусственной вентиляции легких "Рот -маска") не менее 1шт.; Косынка-бандаж для перевязки не менее 1 шт.; Спасательное одеяло (термическое покрывало) не менее 1шт.; Мгновенный пакет со льдом гипотермический одноразовый не менее 1шт.; Свисток не менее 1шт.; Фонарь (с 2 запасными батарейками) не менее 1 шт.; Футляр для аптечки (не менее кожезаменитель) не менее 1шт.; Блокнот не менее 1шт; Карандаш не менее 1шт.; Влажные салфетки (антисептические) не менее 1 упаковка; Жгут не менее 1шт.; Футляр аптечки из не менее чем из кожзаменителя размером от 23см*20см*6см не менее 1 шт. Очки защитные открытого типа, количество 25 шт. Должны быть предназначены для защиты глаз от брызг химических веществ, пыли, аэрозолей и механических частиц в условиях лабораторий, учебных и производственных помещений. Конструкция очков должна быть не менее открытого типа. Очки должны иметь линзы из не менее поликарбоната, которые должны быть не менее оптически прозрачными, иметь покрытие от царапин и запотевания, Оправа должна быть лёгкой, гибкой, анатомической формы, обеспечивающей комфортную посадку. Перчатки защитные химически стойкие, количество не менее 25 шт. Должны быть предназначены для защиты рук от кислот, щелочей, масел и других агрессивных жидкостей при работе в лабораторных условиях. Должны иметь анатомическую форму. Перчатки должны обеспечивать герметичность, Изделие должно быть без запаха, проколов и дефектов. Фартук не менее прорезиненный, количество 13 шт. Должен быть предназначен для защиты тела и одежды от химических веществ, растворов,

	влаги и загрязнений при проведении лабораторных работ. Фартук должен крепиться на шее и завязываться сзади. Материал должен быть устойчив к воздействию кислот, щелочей и спиртов, не трескаться и не деформироваться при температуре от –10 °C до +40 °C. Халат х/б медицинский, количество 25 шт. Должен быть предназначен для индивидуальной защиты при проведении лабораторных и медицинских работ. Изделие должно быть изготовлено из не менее хлопчатобумажной ткани, обеспечивающей воздухопроницаемость, комфорт и стойкость к регулярным стиркам. Ролл-шторы, количество 3 шт. Материал: не менее полиэстер. В комплекте должно иметься не менее стандартный механизм для равномерного опускания и поднятия ролл штор. Механизм должен состоять из следующих деталей не менее: вал, планки (отвеса), направляющих и цепочек для управления механизмом. В составе конкурсной заявки необходимо указать в технической спецификации по каждому предлагаемому товару: Наименование товара с указанием марки и/или товарного знака либо знака обслуживания, модели, типа, страна происхождения, завод изготовитель (указывается наименование завода изготовителя и его местонахождение (адрес, при наличии))год выпуска, гарантийный срок в месяцах (всех указанных и запрашиваемых в технической спецификации Заказчика товаров). Потенциальный поставщик должен представить описание предлагаемых товаров в форме, подтверждающей соответствие требованиям технической спецификации.
Сопутствующие услуги (указываются при необходимости) (монтаж, наладка, обучение, проверки и испытания товаров)	
Условия к потенциальному поставщику в случае определения его победителем и заключения с ним договора о государственных закупках (указываются при необходимости) (Отклонение потенциального поставщика за не указание и непредставление указанных сведений не допускается)	

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).