

Конкурстық құжаттамаға сатып алынатын тауарлардың техникалық ерекшелігі

Сатып алудың нөмірі:	№ 17777647-1
Сатып алудың атауы:	Материалдық-техникалық жарақтандырылған химия кабинеті
Лоттың нөмірі:	№ 88229589-3ЦП1
Лоттың атауы:	Оқу бөлмесі
Лоттың сипаттауы:	материалдық-техникалық жабдықтаумен
Лоттың қысқаша сипаттауы:	Материалдық-техникалық жарақтандырылған химия кабинеті
Саны, көлемі:	1
Өлшем бірлігі:	Комплект
Жеткізу орны:	631010000, Шығыс Қазақстан облысы, Өскемен қ. Согринская көшесі, 138а
Жеткізу мерзімі:	Шарт күшіне енген күннен бастап 16 күнтізбелік күн ішінде, егер ОТП жеткізушісі 61 күнтізбелік күн ішінде болса
Функционалдық, техникалық, сапалық және пайдалану мінездемесін сипаттау:	Техникалық ерекшелік негізгі және жалпы орта білім беру оқу бағдарламаларына, Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2016 жылғы 22 қаңтардағы № 70 «Мектепке дейінгі, орта білім беру ұйымдарын, сондай-ақ арнайы білім беру ұйымдарын жабдықтармен және жиһазбен жарақтандыру нормаларын бекіту туралы» бұйрығына, оған енгізілген өзгерістерге және білім беру мазмұнын жаңарту талаптарына сәйкес әзірленген. Жаңа жағдайларда кабинет жабдықтары оқушылардың пәндік білімдері мен дағдыларын қалыптастырумен қатар, кең ауқымды дағдыларды дамытуға ықпал етуі тиіс. Оларға білімді функционалдық және шығармашылық тұрғыдан қолдану, сыни тұрғыдан ойлау, зерттеу жұмыстарын жүргізу, ақпараттық-коммуникациялық технологияларды (АКТ) пайдалану, коммуникация тәсілдерін қолдану, топта және жеке жұмыс істей білу, проблемаларды шешу және шешім қабылдау жатады. Оқу жиһазы Қазақстан Республикасының аумағында қолданыстағы тиісті техникалық регламенттердің талаптарын сақтай отырып, зауыттық жағдайда жасалуы тиіс. Оқу аспаптары, демонстрациялық және зертханалық жабдықтар сертификатталған материалдардан жасалып, сапа стандарттарына сәйкес болуы тиіс. Электрондық тасымалдағыштарда жеткізілетін оқулықтар мен цифрлық білім беру ресурстарында өнім авторы немесе авторлық құқық иесі туралы мәліметтер зауыттық тәсілмен көрсетілуі тиіс. Олар Қазақстан Республикасының тиісті білім беру деңгейіне арналған мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандартына (МЖМБС) толық сәйкес келуі және тақырыптар бойынша оқу бағдарламаларын қамтуы тиіс. Жаңадан сатып алынатын жабдыққа бұйымның паспортында көрсетілген кепілдік мерзімі белгіленуі тиіс, бірақ ол білім беру ұйымы жабдықты сатып алған күннен бастап кемінде 12 ай болуы қажет. Техникалық ерекшелікті ресімдеуге қойылатын талаптар Әлеуетті өнім беруші Конкурстық құжаттамаға 13-қосымшаға және Мемлекеттік сатып алуды жүзеге асыру қағидаларына 4-қосымшаға сәйкес техникалық ерекшелікте тауарлардың функционалдық, техникалық, сапалық және пайдалану сипаттамаларын толық әрі нақты сипаттауы тиіс. Техникалық ерекшелікте тауардың атауы, маркасы, моделі, түрі және/немесе тауар белгісі не қызмет көрсету белгісі, тауардың шыққан елі, өндіруші зауыттың атауы мен орналасқан жері, шығарылған жылы, айлармен көрсетілген кепілдік мерзімі, сондай-ақ тауардың конкурстық құжаттаманың (техникалық ерекшеліктің) талаптарына сәйкестігін растайтын өзге де мәліметтер көрсетілуі тиіс. Кабинеттің толық сипаттамасы және оған қойылатын функционалдық, техникалық, сапалық және пайдалану талаптары ХИМИЯ ПӘНІ БОЙЫНША СЫМСЫЗ ЦИФРЛЫҚ ЗЕРТХАНА Зертхананың барлық жабдықтары мен бағдарламалық қамтылымы өзара үйлесімді болуы тиіс. Жабдықтар мен бағдарламалық қамтылым бір өндіруші тарапынан шығарылуы немесе өндірушілердің ресми сайттарында олардың өзара үйлесімділігі не бірін-бірі алмастыра алатыны туралы растау болуы тиіс. Зертхана жиынтығына кемінде мыналар кіруі тиіс: 1. Сымсыз рН датчигі – 1 дана Интерфейсті пайдаланбай, бағдарламалық қамтылым негізінде деректерді жинауға арналған құрылғы ұсынылуы тиіс. Техникалық сипаттамалары кемінде мынадай болуы тиіс: • Компьютерге, ноутбукке немесе смартфонға Bluetooth арқылы немесе USB кабелімен қосылуы;

- Қайта зарядталатын аккумулятордың болуы;
- Көрсеткіштерді нақты уақыт режимінде беру және деректерді жинау;
- Қышқылдық көрсеткішін 0-ден 14 рН-қа дейінгі диапазонда өлшеу;
- Өлшеу дәлдігі: $\pm 0,2$ рН бірлігі.

Жиынтық құрамында кемінде мыналар болуы тиіс:

- Электрод күшейткіші бар датчик – 1 дана;
- Электродтарды сақтауға арналған ерітінді құйылған құты – 1 дана;
- Micro USB кабелі – 1 дана.

2. Газ қысымының сымсыз датчигі – 1 дана

Интерфейсті пайдаланбай, бағдарламалық қамтылым негізінде деректерді жинауға арналған құрылғы ұсынылуы тиіс.

Техникалық сипаттамалары кемінде мынадай болуы тиіс:

- Компьютерге, ноутбукке немесе смартфонға Bluetooth арқылы немесе USB кабелімен қосылуы;
- Қайта зарядталатын аккумулятордың болуы;
- Көрсеткіштерді нақты уақыт режимінде беру және деректерді жинау;
- Газдың абсолюттік қысымын өлшеу диапазоны: 0-ден 400 кПа-ға дейін;
- Ажыратымдылығы: 0,03 кПа;
- Өлшеу дәлдігі: ± 3 кПа;
- Дискреттеу жиілігі: секундына кемінде 50 өлшем.

Датчик жиынтығында мыналар болуы тиіс: шприц, конустық клапан жалғағыштары, екі жүрісті клапан, жалғағыштары бар түтік, қысқыштар және Micro USB кабелі.

3. Кернеудің сымсыз датчигі – 1 дана

Интерфейсті пайдаланбай, бағдарламалық қамтылым негізінде деректерді жинауға арналған құрылғы ұсынылуы тиіс.

Техникалық сипаттамалары кемінде мынадай болуы тиіс:

- Компьютерге, ноутбукке немесе смартфонға Bluetooth арқылы немесе USB кабелімен қосылуы;
- Қайта зарядталатын аккумулятордың болуы;
- Көрсеткіштерді нақты уақыт режимінде беру және деректерді жинау;
- Кіріс кернеуінің кең диапазоны және жоғары өлшеу дәлдігі;
- Кіріс кернеуінің диапазоны: ± 20 В;
- Кез келген кірістегі ең жоғары кернеу: 24 В;
- 20 В потенциалдық арнадағы әдеттегі ажыратымдылығы: 5 мВ;
- Дискреттеу жиілігі: секундына 1000 өлшемге дейін.

Жиынтық құрамында Micro USB кабелі болуы тиіс.

4. Электрөткізгіштіктің сымсыз датчигі – 1 дана

Интерфейсті пайдаланбай, бағдарламалық қамтылым негізінде деректерді жинауға арналған құрылғы ұсынылуы тиіс.

Техникалық сипаттамалары кемінде мынадай болуы тиіс:

- Компьютерге, ноутбукке немесе смартфонға Bluetooth арқылы немесе USB кабелімен қосылуы;
- Қайта зарядталатын аккумулятордың болуы;
- Көрсеткіштерді нақты уақыт режимінде беру және деректерді жинау;
- Электрөткізгіштік пен температураны бір мезгілде өлшеуге арналған кіріктірілген температура датчигінің болуы;

• Температураның өзгеруіне байланысты өлшеу деректерінің бұрмалануын болдырмайтын автоматты температуралық өтемдеу функциясының болуы;

- Коррозияға төзімді графит электродтың болуы;
- Су ерітіндісінің иондық құрамына байланысты электрөткізгіштікті өлшеу диапазоны: 0-ден 20 000 мкСм/см-ге дейін;
- Зауыттық калибрлеуді пайдалану кезіндегі дәлдігі: толық шкала көрсеткішінің $\pm 1\%$ -ы;

- Температуралық өтемдеу диапазоны: 5–35 °С, автоматты түрде;

- Ажыратымдылығы: 0,01 мкСм/см;

- Датчиктің сыртқы диаметрі жүргізілетін тәжірибелерге арналған керек-жарақтардың өлшемдеріне сәйкес болуы тиіс.

Жиынтық құрамында Micro USB кабелі болуы тиіс.

5. Температураның сымсыз датчигі – 1 дана

Интерфейсті пайдаланбай, бағдарламалық қамтылым негізінде деректерді жинауға арналған құрылғы ұсынылуы тиіс.

Техникалық сипаттамалары кемінде мынадай болуы тиіс:

- Компьютерге, ноутбукке немесе смартфонға Bluetooth арқылы немесе USB кабелімен қосылуы;
- Қайта зарядталатын аккумулятордың болуы;
- Көрсеткіштерді нақты уақыт режимінде беру және деректерді жинау;
- Температураны өлшеу диапазоны: –40-тан +125 °С-қа дейін;
- Ажыратымдылығы: 0,01 °С;
- Өлшеу дәлдігі: $\pm 0,25$ °С.

Жиынтық құрамында Micro USB кабелі болуы тиіс.

6. Сымсыз колориметр – 1 дана

Интерфейсті пайдаланбай, бағдарламалық қамтылым негізінде деректерді жинауға арналған құрылғы ұсынылуы тиіс.

Техникалық сипаттамалары кемінде мынадай болуы тиіс:

- Компьютерге, ноутбукке немесе смартфонға Bluetooth арқылы немесе USB кабелімен қосылуы;
- Қайта зарядталатын аккумулятордың болуы;
- Көрсеткіштерді нақты уақыт режимінде беру және деректерді жинау;
- Өлшеу диапазоны: 0-ден 3-ке дейін;
- Пайдалы өлшеу диапазоны: 0,05-тен 1,0-ге дейін;
- Жарық өткізу коэффициентінің диапазоны: 90%-дан 10%-ға дейін (%T);
- Толқын ұзындықтары: 430 нм, 470 нм, 565 нм, 635 нм;
- Үлгіні автоматты сәйкестендіру және бір қадаммен калибрлеу мүмкіндігі.

Жиынтық құрамында кемінде мыналар болуы тиіс:

- Колориметр;
- Micro USB кабелі;
- Кюветалар – 15 дана.

7. Тамшыларды санауға арналған сымсыз датчик – 1 дана

Интерфейсті пайдаланбай, бағдарламалық қамтылым негізінде деректерді жинауға арналған құрылғы ұсынылуы тиіс.

Техникалық сипаттамалары кемінде мынадай болуы тиіс:

- Компьютерге, ноутбукке немесе смартфонға Bluetooth арқылы немесе USB кабелімен қосылуы;
- Қайта зарядталатын аккумулятордың болуы;
- Тамшыларды санау жылдамдығы секундына кемінде 6 тамшы болуы.

Жиынтық құрамында кемінде мыналар болуы тиіс:

- Тамшыларды санау құрылғысы;
- Micro USB кабелі;
- Реагентке арналған резервуар;
- Қос кранды клапан;
- Микроараластырғыш.

Резеңке груша – 1 дана

Газ қысымының датчигімен бірге тәжірибелер жүргізу үшін пайдаланылуы тиіс.

Электродтар мен датчиктерге арналған ұстағыш – 1 дана

Цифрлық зертхананың әртүрлі датчиктері мен керек-жарақтарына сәйкес келетін металл ұстағыш ұсынылуы тиіс. Бекіткіш сомынның үлкен тұтқасы болуы және датчиктер мен әртүрлі құрылғыларды сенімді бекітуі тиіс. Бекітуге арналған жалғағыш ұстағышты қалыңдығы 5–10 мм штативтерге орнатуға мүмкіндік беруі тиіс. Сымдарға арналған ойықтары болуы тиіс.

Сымсыз датчиктерге арналған қысқыш – 1 дана

Қысқыш сымсыз датчиктердің таяқша тәрізді элементтеріне сенімді бекітілуі тиіс. Жиынтыққа кіретін бау тәжірибе жүргізу кезінде датчиктердің кездейсоқ құлап кетуіне жол бермеуі тиіс.

Колориметрге арналған пластик кюветалар – 1 жиынтық

Колориметрмен және спектрометрмен жүргізілетін тәжірибелерде пайдалануға арналған. Жиынтықта көлемі кемінде 3,5 мл болатын кемінде 100 кювета және 20 қақпақ болуы тиіс.

Кюветаларға арналған тұғыр – 1 дана

Тәжірибелер жүргізу кезінде 10 кюветаға дейін орналастырып сақтауға арналған пластик тұғыр болуы тиіс.

Электрөткізгіштік датчигін калибрлеуге арналған ерітінді – 1 дана

Сыйымдылығы кемінде 500 мл бөтелкеде болуы тиіс. Электрөткізгіштік стандарты кемінде 1413 мкСм/см болуы тиіс. 0–2000 мкСм/см орташа диапазонда электрөткізгіштік датчигін калибрлеу үшін пайдаланылуы тиіс.

ТӘЖІРИБЕЛЕРГЕ АРНАЛҒАН АСПАПТАР МЕН КЕРЕК-ЖАРАҚТАР

Аквадистиллятор – 1 дана

Зертханалық жағдайда дистилденген су алуға арналған болуы тиіс. Үстел үстіне орнатылатын үлгіде болуы қажет. Корпусы металл мен пластиктен жасалуы тиіс. Су жинағыш ыдысы пластиктен немесе шыныдан жасалуы тиіс. Көлемі кемінде 3,7 литр болуы тиіс. Су көмір сүзгісі арқылы қосымша тазартылуы тиіс. Өнімділігі сағатына кемінде 1 литр болуы тиіс.

Жиынтық құрамында кемінде мыналар болуы тиіс:

- Дистилденген суды жинауға арналған ыдыс;
- Дистилденген суды жинайтын ыдыстың мойнына арналған қалпақша;
- Ыдыс мойнына арналған қақпақ;
- Көмір сүзгі-картриджі;
- Корпус қақпағына орнатылатын резеңке тығыздағыш;
- Тазартқыш құрал;
- Электр қуатын беру сымы.

Химиялық реакцияларды жүргізуге арналған аппарат – 1 дана

Улы газдар мен буларды сіңіргішке бағыттап, тұйық жүйеде химиялық реакцияларды көрсетуге арналған болуы тиіс. Реактор колбасының көлемі кемінде 500 мл болуы тиіс.

Кипп аппараты – 1 дана

Сутегі мен көмірқышқыл газын алуға арналған болуы тиіс. Бір-бірімен

жалғасқан ыдыс пен шар тәрізді құйғыштан тұруы тиіс. Аспаптың сыртқы ортамен байланысы түтікше арқылы жүзеге асырылуы тиіс. Көлемі кемінде 250 мл болуы тиіс.

Жиынтық құрамында кемінде мыналар болуы тиіс:

- Құйғыш – 1 дана;
- Бір жүрісті кран – 1 дана.

Су моншасы – 1 дана

Әртүрлі өлшемдегі зертханалық ыдыстарды су арқылы әртүрлі температуралық режимдерде қыздыруға арналған, биіктігі аласа алюминий кастрөл түрінде болуы тиіс. Су моншасындағы қыздыру температурасы 100 °C-қа дейін болуы тиіс. Орнату саңылауының диаметрін реттеу үшін жиынтықта диаметрлері әртүрлі кемінде 4 алынбалы сақина болуы тиіс.

Құм моншасы – 1 дана

Әртүрлі өлшемдегі зертханалық ыдыстарды ыстық құм арқылы әртүрлі температуралық режимдерде қыздыруға арналған, биіктігі аласа, дөңгелек пішінді алюминий тостаған түрінде болуы тиіс. Құм моншасындағы қыздыру температурасы 170 °C-қа дейін болуы тиіс.

Зертханалық таразы – 1 дана

Электрондық болуы және тәжірибелер жүргізу кезінде заттардың массасын өлшеуге арналған болуы тиіс. Өлшеу диапазоны 0–200 г, қателігі 0,1 г-нан аспауы тиіс. Кернеуі 1,5 В батареялардан қуат алуы тиіс. Батареялар жиынтыққа кіруі тиіс.

Колба қыздырғышы – 1 дана

Зертханалық жағдайда колбалардағы ерітінділерді, қоспаларды, сынамалар мен үлгілерді қыздыруға арналған құрылғы болуы тиіс. Сыйымдылығы кемінде 500 мл болуы тиіс.

Зертханалық ыдыстар мен керек-жарақтар жиынтығы – 1 жиынтық

Жиынтық құрамында кемінде мыналар болуы тиіс:

- Дөңгелек полиэтилен банка – кемінде 7 дана;
- Қызыл және көк лакмус индикатор қағазы – кемінде 400 парақ;
- Әмбебап индикатор қағазы – кемінде 200 парақ;
- Полипропилен құйғыш – кемінде 4 дана;
- Спиртшамға арналған жанармай – кемінде 5000 мл;
- Құрғақ жанармай – кемінде 100 таблетка;
- Ыдыс жууға арналған қылшақтар жиынтығы (бір жиынтықта кемінде 3 дана) – кемінде 1 жиынтық;
- Сынауыққа арналған қылшақ – кемінде 1 дана;
- Бұрандалы қысқыш – кемінде 4 дана;
- Сынауыққа арналған сым қысқыш – кемінде 15 дана;
- Көлемі 100 мл конустық колба – кемінде 4 дана;
- Көлемі 250 мл өлшеуіш колба – кемінде 1 дана;
- Көлемі 50 мл конустық колба – кемінде 3 дана;
- Демонстрациялық өздігінен жабысатын заттаңбалар жиынтығы – кемінде 2 дана;
- Зертханалық өздігінен жабысатын заттаңбалар жиынтығы – кемінде 15 дана;
- Заттарды жағуға арналған металл қасық – кемінде 4 дана;
- Пластик қасық – кемінде 4 дана;
- Көлемі 50 мл пластик мензурка – кемінде 2 дана;
- Көлемі 250 мл шыны мензурка – кемінде 3 дана;
- Көлемі 500 мл шыны мензурка – кемінде 2 дана;
- Қайшы – кемінде 1 дана;
- Диаметрі 5 мм шыны таяқша – кемінде 5 дана;
- Пластик пинцет – кемінде 20 дана;
- Көлемі 2 мл шыны тамшуыр – кемінде 2 дана;
- Қақпағы бар құрғақ жанармайға арналған тұғыр – кемінде 2 дана;
- Резеңке тығын – кемінде 34 дана;
- Пластик шайғыш құты – кемінде 1 дана;
- Демонстрациялық спиртшам – кемінде 1 дана;
- Өлшемі 26 × 76 мм заттық шынылар жиынтығы (бір жиынтықта кемінде 50 дана) – кемінде 1 жиынтық;
- Сұйықтық термометрі (0–100 °C) – кемінде 4 дана;
- Диаметрі 5 мм резеңке түтік – кемінде 2 метр;
- Т-тәрізді шыны түтік – кемінде 2 дана;
- Диаметрі 12,5 см күлсіздендірілген сүзгі қағазының жиынтығы (бір жиынтықта кемінде 100 дана) – кемінде 2 жиынтық;
- 3 минуттық құмсағат – кемінде 1 дана;
- Петри табақшасы – кемінде 15 дана;
- 10 ұялы сынауық штативі – кемінде 4 дана.

Жиынтық берік пластиктен жасалған, қақпағы жабылатын науаға салынып жеткізілуі тиіс. Жиынтық құрамындағы барлық бұйымдардың толық тізімі көрсетілген парақ қоса берілуі тиіс.

Химия пәні бойынша тәжірибелерге арналған ыдыстар мен керек-жарақтар жиынтығы – 1 жиынтық

Жиынтық құрамында кемінде мыналар болуы тиіс:

- Бұрандалы қақпағы бар реактивтерге арналған банка – кемінде 1 дана;
- Краны бар бюретка – кемінде 1 дана;
- Тамшылатқыш құйғыш – кемінде 1 дана;
- Химиялық құйғыш – кемінде 1 дана;
- Құрғақ жанармай – кемінде 100 таблетка;
- Бюретка ұстағышы – кемінде 1 дана;
- Страшейн тамшуыры бар тамызғыш – кемінде 1 дана;
- Көлемі 1000 мл колба – кемінде 1 дана;
- Көлемі 250 мл колба – кемінде 3 дана;
- Көлемі 50 мл колба – кемінде 15 дана;
- Заттарды жағуға арналған қасық – кемінде 15 дана;
- Пластик қасық – кемінде 45 дана;
- Үлестірмелі материалдарға арналған науа – кемінде 15 дана;
- Химиялық тамшуырлар мен тамшылатып талдауға арналған пластиналар жиынтығы – кемінде 15 жиынтық;
- Диаметрі 5 мм шыны таяқша – кемінде 20 дана;
- Фарфор келсап – кемінде 2 дана;
- 14 × 120 өлшемді сынауықтар – кемінде 30 дана;
- 16 × 150 өлшемді сынауықтар – кемінде 5 дана;
- Бүйірлік түтігі бар 21 × 180 өлшемді сынауық – кемінде 1 дана;
- 21 × 200 өлшемді сынауық – кемінде 1 дана;
- Резеңке тығын – кемінде 42 дана;
- Зертханалық спиртшам – кемінде 15 дана;
- Шкаласы бар 150 мл шыны стақан – кемінде 2 дана;
- Шкаласы бар 600 мл шыны стақан – кемінде 1 дана;
- Шкаласы бар 250 мл шыны стақан – кемінде 3 дана;
- Шкаласы бар 50 мл шыны стақан – кемінде 5 дана;
- Шкаласы бар 250 мл полипропилен стақан – кемінде 15 дана;
- Өлшемі 22 × 22 мм жабын шынылар жиынтығы (бір жиынтықта кемінде 100 дана) – кемінде 1 жиынтық;
- Фарфор келі – кемінде 2 дана;
- Сұйықтық термометрі (0-100 °C) – кемінде 15 дана;
- Көлемі 100 мл өлшеуіш цилиндр – кемінде 3 дана;
- Шүмегі бар 100 мл шыны өлшеуіш цилиндр – кемінде 3 дана;
- Шүмегі бар 25 мл шыны өлшеуіш цилиндр – кемінде 2 дана;
- Шүмегі бар 500 мл шыны өлшеуіш цилиндр – кемінде 1 дана;
- 10 ұялы сынауық штативі – кемінде 15 дана;
- Тигель қысқыштары – кемінде 1 дана.

Жиынтық берік пластиктен жасалған, қақпағы жабылатын науаға салынып жеткізілуі тиіс. Жиынтық құрамындағы барлық бұйымдардың толық тізімі көрсетілген парақ қоса берілуі тиіс.

Электрохимия бойынша тәжірибелерге арналған жиынтық – 1 жиынтық Жиынтық қақпағы бар науаға салынуы тиіс. Барлық құрамдас бөліктері жоғары сапалы материалдардан жасалып, бояуы тегіс болуы, кедір-бұдырлары мен сынықтары болмауы тиіс.

Жиынтық ерітінділердің электрөткізгіштігін, тұздар, қышқылдар мен сілтілер ерітінділерінің электролизін зерттеуге, сондай-ақ электр өрісіндегі иондардың қозғалысын бақылауға арналған болуы тиіс.

Жиынтық құрамында кемінде мыналар болуы тиіс:

- Электрод ұстағышы – 1 дана;
- Бүйірлік тармақтары бар U-тәрізді шыны түтік – 1 дана;
- «Банан» типті штекері бар қысқыш – 1 дана;
- «Қолтырауын» типті қысқыш – 1 дана;
- E10/10 B/0,05 A қыздыру шамы бар патрон және адаптер – 1 дана;
- Шыны стақан – 1 дана;
- Қызыл жалғағыш сым – 1 дана;
- Көк жалғағыш сым – 2 дана;
- Көмір электрод – 2 дана;
- Мыс электрод – 1 дана;
- Никель электрод – 2 дана;
- Бір тесігі бар силикон тығын – 2 дана.

Жиынтыққа тәжірибелерді жүргізу жөніндегі әдістемелік ұсынымдар қағаз немесе электрондық форматта қоса берілуі тиіс.

Заттың ең ұсақ бөлшектерінің электрондық құрылысын зерттеуге арналған оқушы жиынтығы – 8 жиынтық

Жиынтық атомдардың, изотоптардың және иондардың модельдерін өз бетінше құрастыруға мүмкіндік беруі тиіс.

Жиынтық құрамында кемінде мыналар болуы тиіс:

- Атом модельдерін құрастыруға арналған екі дөңгелек секция;
- 30 протон;
- 30 нейтрон;
- 30 электрон.

Әрбір беттің диаметрі кемінде 20 см болуы тиіс. Бір беті қара, екіншісі ақ түсті болуы тиіс. Әр бетінде кемінде 4 электрондық орбита болуы тиіс. Субатомдық бөлшектерді сақтауға арналған контейнерге айналатындай етіп, беттері бір-

біріне біріктірілуі тиіс. Жиынтық берік, жоғары сапалы пластиктен жасалуы тиіс.

Әлеуетті өнім беруші конкурстық өтінім құрамында жиынтық өндірушісінің немесе оның Қазақстан Республикасының аумағындағы ресми өкілінің (дилерінің, дистрибьюторының) хат көшірмесін ұсынуы тиіс. Хатта техникалық ерекшелікте мәлімделген функционалдық, техникалық, пайдалану және сапалық сипаттамаларға сәйкес тауарды шарттық міндеттемелерді орындау үшін уақтылы жеткізу мүмкіндігі расталуы тиіс. Хат конкурстық комиссияның және/немесе конкурстық өтінім беретін әлеуетті өнім берушінің атына жолдануы тиіс.

Заттың ең ұсақ бөлшектерінің электрондық құрылысын зерттеуге арналған мұғалім жиынтығы – 1 жиынтық

Жиынтық магниттік тақтада атомдардың құрылысын, изотоптар мен иондарды көрсетуге мүмкіндік беруі тиіс.

Жиынтық құрамында кемінде мыналар болуы тиіс:

- Әрқайсысында 4 электрондық қабаты бар екі дөңгелек секция;
- 20 протон;
- 20 нейтрон;
- 20 электрон.

Жиынтыққа сабақ өткізуге арналған әдістемелік ұсынымдар қағаз немесе электрондық форматта қоса берілуі тиіс.

Молекулалар мен химиялық байланыстарды зерттеуге арналған жиынтық – 1 жиынтық

Жиынтық магниттік тақтада молекулалар мен химиялық байланыстарды көрсетуге мүмкіндік беруі тиіс.

Жиынтық құрамында кемінде мыналар болуы тиіс:

- Көміртек, оттегі және сутек атомдарын бейнелейтін қара, қызыл және ақ түсті дөңгелектердің әрқайсысынан 20 данадан;
- Азот, хлор және күкірт атомдарын бейнелейтін көк, жасыл және сары түсті дөңгелектердің әрқайсысынан 10 данадан;
- 50 жалғағыш элемент.

Жиынтыққа нұсқаулық қоса берілуі тиіс.

Сынауық қыздырғышы – 1 дана

Сынауықтағы кемінде 5 см³ суды 20 °С ± 5 °С бастапқы температурадан қайнау температурасына дейін қыздыруды қамтамасыз етуі тиіс.

Зертханалық электр плитасы – 1 дана

Демонстрациялық тәжірибелер жүргізу кезінде заттарды қыздыруға және қыздырылған күйде ұстауға арналған болуы тиіс. Металл корпусқа орнатылған спиралі бар жабық керамикалық диск түріндегі электр қыздырғыш болуы тиіс.

Қуаты кемінде 1000 Вт болуы тиіс.

Газ алуға арналған аспап – 10 дана

Бұл аспап аз мөлшерде газдар, соның ішінде кемінде сутегі, көмірқышқыл газы және хлор алу үшін пайдаланылуы тиіс.

Аспап бүйірлік түтігі бар сынауықтан, ұзын түтікшесі бар цилиндрлік құйғыштан, резеңке тығынға орнатылған газ шығаратын резеңке түтіктен және шыны ұштықтан тұруы тиіс.

Химиялық штатив – 10 дана

Оқушылар зертханалық тәжірибелер мен практикалық сабақтар жүргізген кезде аспаптар мен зертханалық ыдыстарды орнатуға және бекітуге арналған болуы тиіс.

Құрылғы металл тұғыр мен металл өзектен тұруы тиіс. Жиынтықта кемінде үш муфта, бір қысқыш, екі сақина және алты бұранда болуы тиіс.

ЖИҺАЗ

Қабырғаға орнатылатын, лакталған маркерлік тақта – 1 дана

Магнитті, біржақты тақта болуы тиіс. Беті құрғақ өшірілетін маркерлермен жазуға арналған лакталған болуы тиіс. Жақтауы анодталған алюминийден, бұрыштары пластиктен жасалуы тиіс. Тақтаның өлшемдері кемінде 100 × 170 см болуы тиіс. Артқы жағы мырышталған болат табақпен нығайтылуы тиіс. Қабырғаға төрт бұрышынан жасырын бекітілуі тиіс. Жиынтықта маркерлерге арналған сөре мен бекіту элементтері болуы тиіс.

Дөңгелекті, шынтақтаяныштары бар кресло – 1 дана

Отырғышының өлшемдері кемінде 480 × 470 мм, арқалығының өлшемдері кемінде 480 × 450 мм болуы тиіс. Серіппелі-бұрандалы тербелу механизмі болуы тиіс.

Еденнен отырғышқа дейінгі биіктігі реттелуі тиіс: отырғыштың ең төменгі биіктігі кемінде 400 мм, ең жоғарғы биіктігі кемінде 495 мм болуы тиіс. Кресло бес дөңгелекпен жабдықталған жылжымалы тірекке орнатылуы тиіс.

Арқалығы торлы матадан, отырғышы матадан және поролоннан жасалуы тиіс.

Кіріктірілген розеткасы бар демонстрациялық үстел – 1 дана

Үстел тақтайының габариттік өлшемдері кемінде 1600 × 750 мм болуы тиіс.

Үстел тақтайының жоғарғы жиегінің еден деңгейінен биіктігі 900 мм болуы тиіс.

Үстел тақтайы қалыңдығы кемінде 22 мм ДСП-дан жасалып, қалыңдығы кемінде 0,5 мм пластикпен қапталуы тиіс. Жиегі кемінде 2 мм ПВХ-дан болуы тиіс.

Үстел тақтайының оң жағында кемінде екі розетка модуліне арналған үстел үсті блогын орнату үшін өлшемі кемінде 133 × 113 мм ойық болуы тиіс. Екі бүйірлік тірегі және тұтас алдыңғы панелі болуы тиіс.

Ішкі сөрелері қалыңдығы кемінде 16 мм ЛДСП-дан жасалуы тиіс. Есіктері қалыңдығы кемінде 16 мм түрлі түсті ЛДСП-дан жасалуы тиіс. Үстелдің ішінде сөре және бүкіл биіктігі бойынша тік қалқа болуы тиіс.

Үстелдің ішкі кеңістігі төрт бөлікке бөлінуі тиіс: сол жақ бөлігінің ұзындығы кемінде 738 мм, оң жақ бөлігінің ұзындығы кемінде 522 мм болуы тиіс. Оң жағында тұтас есікпен жабылатын коммуникациялық бөлік болуы тиіс.

Үстелдің алдыңғы жағы бағыттағыштар бойымен жылжитын есіктермен жабылуы тиіс. Есіктер тұтқалармен жабдықталуы тиіс. Еденнің тегіс еместігін өтеу үшін жиһаз аяқтарының биіктігі реттелуі тиіс.

Жиынтықта кемінде екі розеткасы бар үстел үсті электр блогы болуы тиіс.

Қосымша тумбасы бар тұзу үстел – 1 дана

Үстелді дайындау үшін үйлесімді декорлы ЛДСП пайдаланылуы тиіс. Үстел тұзу үлгіде, оң жағында қосымша тумбасы бар болуы тиіс.

Негізгі үстелдің габариттік өлшемдері кемінде: ұзындығы 1200 мм × ені 600 мм × биіктігі 760 мм.

ПВХ жиегінің қалыңдығы кемінде 2 мм, түсі ақ болуы тиіс. Тірек бөліктері мен элементтері қалыңдығы кемінде 16 мм ақ ЛДСП-дан жасалуы тиіс. ПВХ жиегінің қалыңдығы кемінде 0,4 мм, түсі ақ болуы тиіс.

Үстел тақтайының астында орталық тіректерге бекітілген көлденең бағыттағыштарда жылжитын пернетақта сөресі болуы тиіс.

Негізгі үстелдің сол жағында толық ашылатын бағыттағыштары мен жұмсақ жабылу механизмі бар үш тартпалы тумба болуы тиіс. Тумбаның өлшемдері кемінде: ені 420 мм × тереңдігі 520 мм × биіктігі 540 мм. Тартпалардың алдыңғы панельдері түрлі түсті болуы тиіс.

Негізгі үстелдің оң жағында ені кемінде 250 мм жүйелік блокқа арналған бөлік болуы тиіс. Үстелдің алдыңғы жағы көлденең панельмен жабылуы тиіс. Үстел тақтайының оң жақ бұрышында жалғағыш сымдарға арналған қақпағы бар тесік болуы тиіс.

Оң жағында кеңсе техникасына арналған қосымша тумба болуы тиіс. Оның габариттік өлшемдері кемінде: тереңдігі 500 мм × ені 520 мм × биіктігі 520 мм. Бір ашық сөресі болуы тиіс. Тумба негізгі үстелге бекітілуі тиіс.

Барлық құрылым эксцентрикті тартпалар мен конфирматтардың көмегімен бекітілуі тиіс.

Екі орындық оқушыға арналған зертханалық үстел – 15 дана

Үстел тақтайының өлшемдері кемінде 1200 × 600 мм болуы тиіс. Үстел тақтайының жоғарғы жиегінің еденнен биіктігі 760 мм болуы тиіс.

Үстел тақтайы қалыңдығы кемінде 22 мм ДСП-дан жасалып, қалыңдығы кемінде 0,5 мм пластикпен қапталуы тиіс. ПВХ жиегінің қалыңдығы кемінде 2 мм болуы тиіс. Үстел тақтайының жиектері жұмырлануы тиіс. Үстел тақтайының алдыңғы және артқы жақтарында бүкіл ұзындығы бойынша сәндік кірістірмелер болуы тиіс.

Металл қаңқасы екі бүйірлік тіректен, екі тік тіреуден және екі күшейткіш жақтаудан тұруы тиіс. Бүйірлік тіректер мен тік тіреулер бір-бірімен царга және үстел тақтайы арқылы байланыстырылуы тиіс. Металл қаңқа полимерлі жабынмен қапталуы тиіс.

Үстел тақтайы өлшемі 490 × 1100 мм металл рамаға бекітілуі тиіс. Рама қимасы 20 × 20 × 1,5 мм шаршы құбырдан жасалуы тиіс.

Қаңқаның бүйірлік тіректері ұзындығы кемінде 500 мм, қимасы 50 × 25 × 1,5 мм тікбұрышты профильді құбырдан жасалуы тиіс. Тік тіреулер ұзындығы кемінде 600 мм, қимасы 40 × 25 × 1,5 мм тікбұрышты профильді құбырдан жасалуы тиіс.

Царгаға арналған жақтау мен күшейткіштің өлшемі 400 × 1100 мм болуы және қимасы 20 × 20 × 1,2 мм шаршы құбырдан жасалуы тиіс. Царга қалыңдығы 16 мм ЛДСП-дан жасалуы тиіс.

Үстел тақтайының астында қаңқаның сыртқы сол және оң жақтарына портфельдерге арналған бір мүйізді екі ілгек дәнекерленуі тиіс. Үстел тақтайы қаңқаға жасырын бекіту тәсілімен орнатылуы тиіс. Еденнің тегіс еместігін өтеуге арналған реттелетін металл тірек табандары болуы тиіс.

Түрлі түсті полипропилен орындық – 30 дана

Бекіткіштері жоқ, тұтас құйылған болуы тиіс. Эргономикалық пішінде жасалуы тиіс. Отырғышы мен арқалығында анатомиялық ойықтар мен иілімдер болуы тиіс.

Отырғышының өлшемдері кемінде 370 × 370 мм, арқалығының өлшемдері кемінде 410 × 260 мм болуы тиіс. Арқалығының отырғыш деңгейінен биіктігі кемінде 370 мм болуы тиіс. Еденнен отырғышқа дейінгі биіктігі кемінде 460 мм болуы тиіс.

Орындық қалыңдығы кемінде 2 мм экологиялық қауіпсіз, соққыға төзімді екі қабатты полипропиленнен жасалуы тиіс. Кемінде 100 кг жүктемеге төтеп беруі тиіс.

Модульдік шкаф – 1 дана

Шкафтың жалпы габариттік өлшемдері кемінде: ені 4000 мм, тереңдігі 470 мм, биіктігі 2030 мм болуы тиіс. Заманауи еуропалық дизайнда жасалуы тиіс.

Шкафты дайындау үшін үйлесімді декорлы ЛДСП пайдаланылуы тиіс. Тірек бөліктері, сөрелері және алдыңғы бөліктері қалыңдығы кемінде 16 мм ЛДСП-дан жасалуы тиіс. Жиегі кемінде 0,4 мм ПВХ-дан болуы тиіс.

Шкаф төрт модульден тұруы тиіс.

Бірінші модуль: ұзындығы кемінде 800 мм, биіктігі кемінде 2000 мм.

Құрамында ұзындығы 400 мм болатын кемінде 5 жабық және 1 ашық секция, ұзындығы кемінде 800 мм болатын 1 ашық секция, сондай-ақ биіктігі кемінде 800 мм болатын, іші екі бөлікке бөлінген 1 жабық секция болуы тиіс.

Екінші модуль: ұзындығы кемінде 1600 мм, биіктігі кемінде 1200 мм.

Құрамында ұзындығы 400 мм болатын кемінде 4 жабық және 1 ашық секция, ұзындығы кемінде 800 мм болатын 1 ашық секция, сондай-ақ ұзындығы кемінде 800 мм, тұтас алдыңғы панелі бар және бар механизммен жабдықталған 1 төменгі секция болуы тиіс.

Үшінші модуль: ұзындығы кемінде 800 мм, биіктігі кемінде 1600 мм.

Құрамында ұзындығы 400 мм болатын кемінде 3 жабық және 1 ашық секция, ұзындығы кемінде 800 мм болатын 1 ашық секция, сондай-ақ ұзындығы кемінде 800 мм, тұтас алдыңғы панелі бар және бар механизммен жабдықталған 1 төменгі секция болуы тиіс.

Төртінші модуль: ұзындығы кемінде 800 мм, биіктігі кемінде 2000 мм.

Құрамында ұзындығы 400 мм болатын кемінде 5 жабық және 1 ашық секция, ұзындығы кемінде 800 мм болатын 1 ашық секция, сондай-ақ биіктігі кемінде 800 мм болатын, іші екі бөлікке бөлінген 1 жабық секция болуы тиіс.

Барлық құрылым эксцентрикті тартпалар мен конфирматтардың көмегімен бекітілуі тиіс. Бекіткіштер орнатылған орындар пластик бітеуіштермен жабылуы тиіс. Есік топсалары жапсырмалы, шарнирлі үлгіде болуы тиіс.

Еденнің тегіс еместігін өтеу үшін жиһаз аяқтарының биіктігі реттелуі тиіс.

Бір тумбалы үстел – 1 дана

Тірек бөліктері, үстел тақтайы және басқа элементтері қалыңдығы кемінде 16 мм ЛДСП-дан жасалуы тиіс. Тірек бөліктерінің шеттеріндегі жиек қалыңдығы кемінде 0,4 мм ПВХ-дан болуы тиіс.

Үстел тақтайының өлшемдері кемінде 1200 × 650 мм болуы тиіс. Үстел тақтайының еденнен биіктігі 760 мм болуы тиіс. Үстел тақтайының жиегі қалыңдығы кемінде 2 мм ПВХ-дан жасалуы тиіс.

Үстелдің алдыңғы жағы ЛДСП панелімен жабылуы тиіс. Сол жағында немесе оң жағында есігі және ішінде екі сөресі бар тумба болуы тиіс. Тумба мен үстел тақтайының арасында ашық бөлік болуы тиіс.

Жартылай жұмсақ орындық – 2 дана

Тіректері өлшемі 3,0 × 1,5 см сопақ профильден жасалған дәнекерленген рама негізіндегі хромдалған металл аяқтардан тұруы тиіс.

Отырғышының өлшемдері кемінде 450 × 400 мм болуы тиіс. Еденнен отырғышқа дейінгі биіктігі кемінде 460 мм болуы тиіс. Арқалығының ені кемінде 460 мм болуы тиіс.

Отырғышы мен арқалығы жартылай жұмсақ болуы тиіс. Қаптамасы торлы жиһаз матасынан жасалуы тиіс. Аяқтарында пластик бітеуіштер болуы тиіс.

Отырғыш пен арқалықтың сыртқы беттері сәндік пластик қақпақтармен жабылуы тиіс.

Киімге арналған шкаф – 1 дана

Габариттік өлшемдері кемінде 800 × 420 × 1930 мм болуы тиіс. Тірек бөліктері, сөрелері мен алдыңғы бөліктері қалыңдығы кемінде 16 мм ЛДСП-дан, артқы қабырғасы қалыңдығы кемінде 4 мм ДВП-дан жасалуы тиіс. ПВХ жиегінің қалыңдығы кемінде 0,4 мм болуы тиіс.

Жоғарғы бөлігінде бас киімдерге арналған бөлім болуы тиіс. Оның астында киім ілгіштеріне арналған жылжымалы штанга болуы тиіс. Құрастыру 6,3 × 50 мм конфирматтардың көмегімен жүргізілуі тиіс. Есік топсалары еуропланкасы бар сыртқы топсалардан болуы тиіс. Еденнің тегіс еместігін өтеу үшін жиһаз аяқтарының биіктігі реттелуі тиіс.

Жартылай ашық шкаф – 1 дана

Габариттік өлшемдері кемінде 800 × 420 × 1930 мм болуы тиіс. Жоғарғы секциясы ашық, үш сөрелі болуы тиіс. Ашық секцияның биіктігі кемінде 1080 мм болуы тиіс.

Төменгі секциясында екі сөре, екі тұтас есік, тұтқалар және ішкі құлып болуы тиіс. Тірек бөліктері мен сөрелері қалыңдығы кемінде 16 мм ЛДСП-дан, артқы қабырғасы қалыңдығы кемінде 4 мм ДВП-дан жасалуы тиіс. ПВХ жиегінің қалыңдығы кемінде 0,4 мм болуы тиіс.

Құрастыру 6,3 × 50 мм конфирматтардың көмегімен жүргізілуі тиіс. Есік топсалары еуропланкасы бар сыртқы топсалардан болуы тиіс. Еденнің тегіс еместігін өтеу үшін жиһаз аяқтарының биіктігі реттелуі тиіс.

Демонстрациялық сорғыш шкаф – 1 дана

Агрессивті ұшпа заттарды пайдалана отырып демонстрациялық тәжірибелер жүргізуге арналған болуы тиіс.

Габариттік өлшемдері кемінде: ені 1032 мм, тереңдігі 800 мм, биіктігі 2090 мм болуы тиіс. Шкаф екі секциядан тұруы тиіс.

Төменгі секциясы қақпақпен және екі ашпалы есікпен жабдықталуы тиіс.

Төменгі секцияның ішінде екі бөлік болуы тиіс. Төменгі бөліктің бүйір және артқы қабырғалары, сөрелері мен есіктері қалыңдығы кемінде 16 мм ЛДСП-

дан жасалуы тиіс.

Төменгі секцияның қақпағы жоғарғы секцияның үстел тақтайы қызметін де атқаруы тиіс. Үстел тақтайының жоғарғы жиегінің еденнен биіктігі 835 мм болуы тиіс. Үстел тақтайы қалыңдығы кемінде 22 мм ДСП-дан жасалып, қалыңдығы кемінде 0,5 мм пластикпен қапталуы тиіс.

Жоғарғы секция демонстрациялық жұмыс камерасы болуы тиіс. Қаңқасы қалыңдығы кемінде 16 мм ЛДСП-дан жасалуы тиіс. Төрт жағындағы қабырғаларының барлығы қалыңдығы кемінде 4 мм шыныдан жасалуы тиіс. Алдыңғы жағында жоғары қарай көтерілетін әйнектелген есік болуы тиіс. Қақпағында сорғыш желдету жүйесін қосуға арналған фланец орнатылуы тиіс. Үстел тақтайының шетінде раковина мен суық су краны орнатылуы тиіс. Сорғыш жүйе фланецке кіріктірілген, кернеуі 220 В болатын электр желдеткіштен, диаметрі кемінде 100 мм гофрленген түтіктен және желдетуді жақын орналасқан терезеге немесе орталық желдету жүйесіне шығаруға жеткілікті ұзындықтағы құбырдан тұруы тиіс.

Сантехникалық жиынтық құрамында мыналар болуы тиіс:

- Бір вентильді араластырғыш – 1 дана;
- Раковинадан суды ағызуға арналған сифон – 1 дана.

Шкафтың түсі кабинеттегі жиһаздың түсіне сәйкес болуы тиіс.

Химиялық реактивтерді сақтауға арналған шкаф – 1 дана

Болат табақ пен металл бұрыштық профильден жасалуы тиіс. Габариттік өлшемдері кемінде: ені 800 мм, тереңдігі 400 мм, биіктігі 1700 мм болуы тиіс. Ашық сұр түсті полимерлі ұнтақ бояумен боялуы тиіс. Есіктері металлдан жасалып, ішкі құлыппен жабдықталуы тиіс. Кемінде 4 металл сәресі болуы тиіс. Диаметрі кемінде 100 мм сорғыш келте құбыры болуы тиіс.

Жиынтықта металл гофрленген түтік болуы тиіс. Түтіктің бір ұшы шкаф ішіндегі желдеткішке, екінші ұшы тікелей сорғыш құбырға немесе терезедегі шығару саңылауына бекітілетін фланецке жалғануы тиіс. Жиынтықта желдеткіш болуы тиіс.

КОМПЬЮТЕРЛІК ЖӘНЕ ИНТЕРАКТИВТІ ЖАБДЫҚТАР

Сымды пернетақта мен тінтуір – 1 жиынтық

Пернетақта USB интерфейсі бар сымды үлгіде болуы тиіс. Пернетақтада кемінде орыс, ағылшын және қазақ тілдеріндегі пернетақта орналасымы болуы тиіс.

Тінтуір USB интерфейсі бар сымды, оптикалық үлгіде болуы тиіс. Пернетақта мен тінтуірдің түсі бірдей болуы тиіс.

Монитор – 1 дана

Түсі ақ болуы тиіс. Диагоналі кемінде 23 дюйм болуы тиіс. Экран ажыратымдылығы кемінде 1920 × 1080 болуы тиіс. Экранның арақатынасы 16:9 болуы тиіс. Жаңарту жиілігі кемінде 60 Гц болуы тиіс. Жарықтығы кемінде 250 кд/м² болуы тиіс. Жауап беру уақыты 4 мс-тан аспауы тиіс. Көру бұрышы көлденеңінен 178°, тігінен 178° болуы тиіс. Орнатылатын жүйелік блокқа сәйкес келетін қосқышы мен кабелі болуы тиіс.

A4 көпфункционалды құрылғысы – 1 дана

Лазерлік, монохромды құрылғы болуы тиіс. Көшіру, басып шығару және сканерлеу функцияларын орындауы тиіс. Жад көлемі кемінде 32 МБ болуы тиіс.

Принтердің ажыратымдылығы кемінде 600 × 600 dpi болуы тиіс. Басып шығару жылдамдығы минутына кемінде 18 бет болуы тиіс. Қағаз форматтары: A4, A5. Сканердің ажыратымдылығы кемінде 600 × 600 dpi болуы тиіс. USB және Wi-Fi интерфейстері болуы тиіс. Жиынтықта алдын ала орнатылған картридж, желілік қуат сымы және орнатылатын компьютерге қосуға арналған кабель болуы тиіс.

Интерактивті панель – 1 дана

Панельдің барлық сипаттамалары бұйымның паспортында көрсетілуі тиіс.

Жеткізілетін жабдыққа қойылатын талаптар:

- Жақтауымен бірге панель диагоналі кемінде 75 дюйм болуы тиіс;
- Белсенді аймағының ұзындығы кемінде 1600 мм, ені кемінде 800 мм болуы тиіс.

Жеткізу жиынтығында кемінде мыналар болуы тиіс:

- Қашықтан басқару пульті;
- Қашықтан басқару пультіне арналған батареялар;
- Қуат кабелі;
- HDMI кабелі;
- USB кабелі;
- Кемінде 2 маркер;
- Қабырғаға бекітуге арналған құрылғы және бекіту бұрандалары.

Кіріктірілген операциялық жүйесі болуы тиіс. Жедел жадының көлемі кемінде 8 ГБ, процессорының тактілік жиілігі кемінде 1,9 ГГц, ядролар саны кемінде 4, ішкі жадының көлемі кемінде 128 ГБ болуы тиіс.

Интерактивті панель бір мезгілде кемінде 20 жанасуды қолдауы тиіс. Енгізу әдісі саусақтарды, маркерлерді немесе кез келген басқа мөлдір емес затты пайдалануға мүмкіндік беруі тиіс. Wi-Fi және Bluetooth қолдауы болуы тиіс. Қосылу интерфейстері кемінде мыналарды қамтуы тиіс:

- RJ45-IN – 1;

- VGA – 1;
- PC Audio In – 1;
- HDMI – 2;
- USB – кемінде 3 кіріс;
- RJ45 Out – 1;
- Touch USB – 1;
- Earphone Out – 1;
- RS-232 – 1;
- OPS SLOT – 1.

Экранның арақатынасы 16:9 болуы тиіс. Көлденең көру бұрышы кемінде 178° болуы тиіс. Интерактивті панельдің жарықтығы кемінде 550 кд/м², жауап беру уақыты 5 мс-тан аспауы тиіс. Контрастылығы кемінде 10000:1 болуы тиіс.

Ажыратымдылығы кемінде Ultra HD 3840 × 2160 пиксель болуы тиіс.

Интерактивті панельдің беті шағылысуға қарсы, тозуға төзімді және бұзылудан қорғалған болуы тиіс. Панельдің алдыңғы жағында орналасқан кемінде 2 кіріктірілген динамигі болуы тиіс. Динамиктердің жалпы қуаты кемінде 40 Вт болуы тиіс.

Сабақ өткізуге арналған көппәнді білім беру платформасы – 1 дана

Платформа интерактивті панельге әзірлеуші тарапынан алдын ала орнатылуы тиіс.

Платформаны белсендіру Қазақстан Республикасының «Дербес деректер және оларды қорғау туралы» Заңының талаптарына сәйкес Қазақстанның интернет сегментінде орналасқан әзірлеушінің веб-ресурсы арқылы жүзеге асырылуы тиіс.

Білім беру платформасының тілдеріне қойылатын талаптар: қазақ және орыс тілдері. Мерзімсіз лицензия ұсынылуы тиіс.

Мұғалімнің жұмысын ұйымдастыруға арналған ең төменгі функционалдық мүмкіндіктер:

- Мұғалімнің онлайн және офлайн режимдерде жұмыс істеу мүмкіндігі;
- Жеке есептік жазба құру;
- Әртүрлі оқу материалдарына қолжетімділікті ұйымдастыру және оларды жүйелеу;
- Дайын оқу материалдарын бағдарламаға қосу;
- Бұлттық шешімдерді пайдалана отырып, қашықтан бірлесіп жұмыс істеу.

Осы бағдарламалық қамтылымның негізгі ерекшеліктерінің бірі пайдаланушы интерфейсінің бейімделгіштігі болуы тиіс. Интерфейс құрылғы дисплейінің түріне қарай өзгеріп, әртүрлі пайдаланушыларға қолайлы болуы тиіс.

Бағдарламалық қамтылым екі негізгі бөлімнен тұруы тиіс: мұғалімдерге және оқушыларға арналған бөлімдер.

Бағдарламалық қамтылымда бірнеше функционалдық модуль болуы тиіс.

Жаңартулар модулі пайдаланушыларға бағдарламаның соңғы нұсқасын орнатуға және жаңартулар тарихын қарауға мүмкіндік беруі тиіс.

Экран уақытының талдау модулі уақытты пайдалану туралы деректерді жинауға, статистиканы диаграммалар түрінде көрсетуге және пайдаланушылардың әрекеттерін талдауға мүмкіндік беруі тиіс.

Экранды жазу модулі экран жазбаларын жасауға, сақтауға, ойнатуға және экспорттауға мүмкіндік беруі тиіс.

Қауіпсіздік талаптарына сәйкес деректерді шифрлау, оларды құпиялылық саясатына сәйкес сақтау және пайдаланушылардан қажетті рұқсаттарды сұрату қарастырылуы тиіс.

Техникалық талаптар платформаға, қазақ және орыс тілдеріне қолдау көрсетуді, сондай-ақ интерактивті әрі қолжетімді интерфейсті қамтуы тиіс.

Бағдарламалық қамтылымның интерфейсі мұғалімдер мен оқушыларға арналған бөлімдерге нақты бөлінуі және әрқайсысына бірегей функционалдық мүмкіндіктер ұсынуы тиіс. Мұндай бөлу пайдаланудың қолайлылығын қамтамасыз етіп, қолжетімді ресурстарды тиімдірек пайдалануға мүмкіндік беруі тиіс.

Интерактивті функциялар. Бағдарламаның негізгі функцияларының бірі жарияланымдарға енгізілген кескіндерді автоматты түрде тану болуы тиіс. Бұл функция интерактивті панельде кескіндерді бір рет түрту арқылы үлкейтуге мүмкіндік беруі тиіс.

Дәптерлерді жасау және пайдалану. Пайдаланушылар әртүрлі кіріктірілген фондық кескіндермен безендіруге болатын беттерден тұратын дәптерлерді пайдалана алуы тиіс. Бұл дәптерлерде жазу, сурет салу және кескіндер қосу мүмкіндігі болуы тиіс. Дәптерлерді жеке есептік жазбаға жүктеу мүмкіндігі қарастырылуы тиіс. Бұл оларды кез келген құрылғыда қолжетімді етіп, оқу үдерісін жеңілдетуі тиіс.

Тестілеу және бағалау. Мұғалімдер мен оқушыларға арналған тестілеуден өту мүмкіндігі болуы тиіс. Оқушылар үшін бірыңғай ұлттық тестілеуге (ҰБТ) тегін дайындалуға арналған байқау тестілерінен өту мүмкіндігі қарастырылуы тиіс. Мұғалімдер үшін педагогтердің білімін бағалауға арналған байқау тестінен тегін өту мүмкіндігі болуы тиіс.

Оқушыларды топтарға бөлу және тақтаға шығатын оқушыны таңдау. Офлайн режимде тақтаға шығатын оқушыларды әртүрлі тәсілдермен кездейсоқ таңдау мүмкіндігі болуы тиіс.

Кестелермен жұмыс істеу.

Сілтемелер және интеграция. Бағдарламалық қамтылымда қазақ, орыс және ағылшын тілдеріндегі дайын сабақтарға тікелей сілтемелер болуы тиіс.

Слайдтар мен панельдерді басқару. Пайдаланушылар жұмыс слайдтарымен жұмыс істей алуы тиіс: топтар құру, беттердің атауын өзгерту, слайдтардың ретін өзгерту, оларды жою және көшіру мүмкіндіктері болуы тиіс.

Бағдарламалық қамтылым мынадай бөлімдерге бөлінуі тиіс:

1. Электрондық оқулықтар. PDF және EPUB форматтарында қолжетімді болуы тиіс. Пайдаланушылар материалдарды онлайн режимде қарап қана қоймай, жүктей де алуы тиіс.

2. Бейнесабақтар. Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрлігінің нормативтік актілеріне сәйкес 1-11-сыныптарға арналған әртүрлі пәндер бойынша бейнесабақтар қамтылуы тиіс.

3. Интерактивті симуляторлар. Оқушылардың пәнді тереңірек түсінуіне және оқу материалымен белсенді өзара әрекеттесуіне жағдай жасауы тиіс. Интернетке қосылмай, офлайн режимде жұмыс істеу мүмкіндігі болуы тиіс. Интерактивті панельге арналған лицензиялық бағдарламалық қамтылым – 1 дана

Интерактивті панельге алдын ала орнатылатын лицензиялық бағдарламалық қамтылымға қойылатын талаптар:

- Бағдарламалық қамтылым қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде болуы тиіс;

- Орнату файлдары алдын ала орналастырылуы тиіс;

- Бағдарламалық қамтылымды орнатуды өнім беруші кабинет монтажи кезінде жүзеге асыруы тиіс;

- Мерзімсіз лицензия ұсынылуы тиіс.

Интерактивті панельдің алдын ала орнатылған лицензиялық бағдарламалық қамтылымы мынадай мүмкіндіктерді қамтамасыз етуі тиіс:

- Тінтуір тәрізді басқару;

- Толық экран, терезе немесе мөлдір қабат режимінде жұмыс істеу;

- Экрандық пернетақта арқылы мәтін енгізу;

- Ескертпелер қосу;

- Нысандарға гиперсілтемелер қосу;

- Нысандарды бір беттен екінші бетке немесе бір қолданбадан екіншісіне жылжыту;

- Файлдарды тіркеу;

- Файлдарды әртүрлі форматтарда сақтау;

- Беттерді кескін файлдары түрінде сақтау;

- Экранның лезде түсірілген кескіндерін жасау;

- Жекелеген аймақтарды көрсетуге арналған перде, проектор және үлкейткіш әйнек құралдары;

- Нысандарды бұру, жылжыту және өлшемдерін өзгерту;

- Геометриялық фигураларды автоматты түрде тану және оңтайландыру;

- Геометриялық амалдарға арналған құралдар: циркуль, сызғыш және транспортир;

- Жазудың әртүрлі стильдері, үзік сызықтардың түрлері және басқа параметрлері бар сурет салу құралдары;

- Мөлдір нысандар жасау;

- Галереяны пайдалана отырып, фон ретінде үлгілер мен кескіндерді енгізу;

- Галереядан анимациялық файлдарды енгізу және жеке Flash-файлдарды қосу;

- Ақпаратты көлеңке түсіру және жарықтандыру әсерлерімен көрсету;

- Қалқымалы құралдар тақтасының палитрасын баптау;

- Кеңсе қолданбаларының форматтарына және веб-сайтқа автоматты түрде экспорттау;

- Электрондық пошта арқылы автоматты түрде жіберу.

Желілік сүзгі – 3 дана

Шығыс розеткаларының саны кемінде 5 болуы тиіс. Розеткалар жерге тұйықтағышы бар еуростандартқа сәйкес болуы тиіс. Автоматты

сақтандырғышы бар ажыратқышы болуы тиіс. Сымының ұзындығы кемінде 5 метр болуы тиіс. Түсі ақ болуы тиіс.

Бағдарламалық қамтылымсыз жүйелік блок – 1 дана

Процессоры кемінде 10 ядролы, 16 ағынды болуы тиіс. Тактілік жиілігі кемінде 2,5 ГГц, кэш жадының көлемі кемінде 20 МБ болуы тиіс. Технологиялық

үдерісі 10 нм-ден аспауы тиіс. Жылу бөлу қуаты 148 Вт-тан аспауы тиіс.

Салқындату жүйесінің желдеткіш диаметрі кемінде 120 мм, қуат қосқышының түрі кемінде 4-pin, айналу жылдамдығы минутына кемінде 500 айналым болуы тиіс.

Аналық тақша шағын өлшемді форм-факторда болуы тиіс. Чипсеті кемінде үшінші серияға жатуы тиіс. Кемінде 4 DDR5 жад слоты, 4 SATA3 қосқышы, 2 USB порты, 8-pin және 24-pin қуат қосқыштары болуы тиіс. Gigabit Ethernet (10/100/1000 Мбит/с), кемінде PCI Express 4.0 стандарты және 1 PCI Express x16 слоты болуы тиіс.

Қатты күйдегі жинақтауыштың (SSD) көлемі кемінде 1 ТБ болуы тиіс. Оқу

жылдамдығы кемінде 6000 МБ/с, жазу жылдамдығы кемінде 4000 МБ/с болуы тиіс. Қатты күйдегі жинақтауыштарға арналған жоғары жылдамдықты деректерді беру хаттамасын қолдайтын форм-факторы және аналық тақша слотына қосылатын интерфейсі болуы тиіс.

Жедел жадының көлемі кемінде 16 ГБ, жиілігі кемінде 5600 МГц, түрі кемінде DDR5 болуы тиіс. Тиімді өткізу қабілеті кемінде 44800 МБ/с болуы тиіс.

Корпус орташа өлшемді форм-факторда болуы тиіс. Қуат көзі блогынсыз жеткізілуі тиіс, болат пен пластиктен жасалуы тиіс. Бүйірлік мөлдір панелі шындалған шыныдан болуы тиіс.

Алдыңғы панелінде кемінде 3 USB қосқышы, 1 құлаққап қосқышы және 1 микрофон қосқышы болуы тиіс. Кеңейту слоттарының саны кемінде 4 болуы тиіс. Ішкі 3,5 дюймдік бөлімдердің саны – 2, ішкі 2,5 дюймдік бөлімдердің саны – 1 болуы тиіс. Қуат көзі блогы төменгі жағында орналасуы тиіс.

Қуат көзі блогы кеңейтілген ATX форм-факторына сәйкес болуы тиіс.

Желдеткішінің өлшемі кемінде 120 мм, қуаты кемінде 600 Вт болуы тиіс.

Негізгі қуат қосқышы кемінде 20+4 pin, процессорды қоректендіру қосқышы кемінде 1 × 4+4 pin болуы тиіс. 15-pin SATA қосқыштарының саны кемінде 4 дана, 4-pin Molex қосқыштарының саны кемінде 3 дана болуы тиіс. Жиынтықта желілік қуат кабелі – 1 дана болуы тиіс.

Бейнеадаптерде кемінде мынадай бейнешығыстар болуы тиіс: HDMI және 3 × DisplayPort. Жад интерфейсінің разрядтылығы кемінде 128 bit, жад түрі кемінде GDDR6 болуы тиіс. Бейнежадының көлемі кемінде 8 ГБ болуы тиіс.

Графикалық процессордың жиілігі кемінде 2572 МГц болуы тиіс.

Жүйелік блокқа арналған лицензиялық бағдарламалық қамтылым – 1 дана Лицензия мерзімсіз болуы тиіс. Интерфейс тілі – орыс тілі.

Операциялық жүйеде домендік желіге қосылу мүмкіндігі болуы тиіс. Зиянды бағдарламалардың бастапқы жүктеу кезеңдерінде операциялық жүйеге енуіне жол бермеу үшін ядро коды мен жүктеуші кодының тұтастығын тексеретін қауіпсіз жүктеу технологияларын қолдауы тиіс.

Жүйелік блокқа арналған кеңсе қолданбалары бар лицензиялық бағдарламалық қамтылым – 1 дана

Электрондық лицензия ұсынылуы тиіс.

Жиынтықта өнімнің орыс тіліндегі нұсқасына арналған мерзімсіз лицензиясы бар кеңсе қолданбаларының пакеті болуы тиіс. Интернет желісімен интеграциялануы және файлдарды басқару, пішімдеу, басып шығару, электрондық поштамен жұмыс істеу және басқа да стандартты міндеттерді орындау мүмкіндіктерін қамтамасыз етуі тиіс.

ХИМИЯЛЫҚ ПРЕПАРАТТАР ЖИЫНТЫҚТАРЫ

«Қышқылдар» химиялық препараттар жиынтығы – 4 жиынтық

Ғылыми-зерттеу және зертханалық жұмыстарда химиялық талдау жүргізуге арналған болуы тиіс.

Жиынтық құрамында кемінде мыналар болуы тиіс:

- Азот қышқылы – 0,2 кг;
- Ортофосфор қышқылы – 0,2 кг.

«Гидроксидтер» химиялық препараттар жиынтығы – 1 жиынтық

Ғылыми-зерттеу және зертханалық жұмыстарда химиялық талдау жүргізуге арналған болуы тиіс.

Жиынтық құрамында кемінде мыналар болуы тиіс:

- Аммиактың 25%-дық сулы ерітіндісі – 0,5 кг;
- Калий гидроксиді – 0,2 кг;
- Кальций гидроксиді – 0,5 кг;
- Натрий гидроксиді – 0,5 кг;
- Барий гидроксиді – 0,05 кг.

«Металл оксидтері» химиялық препараттар жиынтығы – 1 жиынтық

Ғылыми-зерттеу және зертханалық жұмыстарда химиялық талдау жүргізуге арналған болуы тиіс.

Жиынтық құрамында кемінде мыналар болуы тиіс:

- Алюминий оксиді – 0,1 кг;
- Темір(III) оксиді – 0,05 кг;
- Кальций оксиді – 0,1 кг;
- Магний оксиді – 0,1 кг;
- Мыс(II) оксиді (түйіршіктер) – 0,1 кг;
- Мыс(II) оксиді (ұнтақ) – 0,1 кг;
- Мырыш оксиді – 0,1 кг.

«Металдар» химиялық препараттар жиынтығы – 1 жиынтық

Ғылыми-зерттеу және зертханалық жұмыстарда химиялық талдау жүргізуге арналған болуы тиіс.

Жиынтық құрамында кемінде мыналар болуы тиіс:

- Алюминий (түйіршіктер) – 0,1 кг;
- Қалпына келтірілген темір (ұнтақ) – 0,05 кг;
- Мыс (ұнтақ) – 0,05 кг;
- Қалайы (түйіршіктер) – 0,05 кг;
- Мырыш (түйіршіктер) – 0,05 кг;
- Мыс(II) оксиді – 0,05 кг.

«Органикалық заттар» химиялық препараттар жиынтығы – 1 жиынтық

Ғылыми-зерттеу және зертханалық жұмыстарда химиялық талдау жүргізуге арналған болуы тиіс.

Жиынтық құрамында кемінде мыналар болуы тиіс:

- Аминосірке қышқылы – 0,05 кг;
- Олеин қышқылы – 0,05 кг;
- Стеарин қышқылы – 0,05 кг;
- Метиленхлорид – 0,05 кг;
- Сахароза – 0,05 кг.

«Органикалық заттар» химиялық препараттар жиынтығы – 1 жиынтық

Ғылыми-зерттеу және зертханалық жұмыстарда химиялық талдау жүргізуге арналған болуы тиіс.

Жиынтық құрамында кемінде мыналар болуы тиіс:

- Глюкоза – 0,05 кг;
- Құмырсқа қышқылы – 0,05 кг.

«Минералдық тыңайтқыштар» химиялық препараттар жиынтығы – 1 жиынтық

Ғылыми-зерттеу және зертханалық жұмыстарда химиялық талдау жүргізуге арналған болуы тиіс.

Жиынтық құрамында кемінде мыналар болуы тиіс:

- Аммоний сульфаты – 0,2 кг;
- Аммофос – 0,25 кг;
- Карбамид (мочевина) – 0,2 кг;
- Қос түйіршіктелген суперфосфат – 0,25 кг;
- Монокальций фосфаты – 0,25 кг;
- Натрий нитраты – 0,25 кг;
- Калий хлориді – 0,25 кг.

«Иониттер» химиялық препараттар жиынтығы – 1 жиынтық

Ғылыми-зерттеу және зертханалық жұмыстарда химиялық талдау жүргізуге арналған болуы тиіс.

Жиынтық құрамында кемінде мыналар болуы тиіс:

- Анионит – 0,05 кг;
- Катионит – 0,05 кг.

«Бейорганикалық заттардың үлгілері» химиялық препараттар жиынтығы – 1 жиынтық

Ғылыми-зерттеу және зертханалық жұмыстарда химиялық талдау жүргізуге арналған болуы тиіс.

Жиынтық құрамында кемінде мыналар болуы тиіс:

- Алюминий нитраты – 0,05 кг;
- Калий-алюминий ашудасы – 0,05 кг;
- Бор қышқылы – 0,05 кг;
- Кобальт(II) сульфатының гептагидраты – 0,05 кг;
- Марганец сульфаты – 0,05 кг;
- Никель сульфаты – 0,05 кг;
- Қорғасын(II) оксиді – 0,05 кг;
- Калий гидроортофосфаты – 0,05 кг;
- Литий хлориді – 0,05 кг;
- Марганец хлориді – 0,05 кг;
- Натрий метасиликаты – 0,05 кг;
- Кальций оксиді – 0,05 кг.

«Галогенидтер» химиялық препараттар жиынтығы – 1 жиынтық

Ғылыми-зерттеу және зертханалық жұмыстарда химиялық талдау жүргізуге арналған болуы тиіс.

Жиынтық құрамында кемінде мыналар болуы тиіс:

- Аммоний хлориді – 0,1 кг;
- Темір(III) хлоридінің гексагидраты – 0,1 кг;
- Калий йодиді – 0,1 кг;
- Калий хлориді – 0,05 кг;
- Мырыш хлориді – 0,05 кг;
- Кальций хлоридінің дигидраты – 0,1 кг;
- Магний хлоридінің гексагидраты – 0,1 кг;
- Натрий хлориді – 0,1 кг;
- Мыс(II) хлоридінің дигидраты – 0,1 кг;
- Барий хлоридінің дигидраты – 0,1 кг;
- Натрий бромиді – 0,1 кг;
- Алюминий хлориді – 0,05 кг;
- Литий хлоридінің моногидраты – 0,05 кг.

«Сульфаттар, сульфидтер, сульфиттер» химиялық препараттар жиынтығы – 1 жиынтық

Ғылыми-зерттеу және зертханалық жұмыстарда химиялық талдау жүргізуге арналған болуы тиіс.

Жиынтық құрамында кемінде мыналар болуы тиіс:

- Алюминий сульфатының октадекагидраты – 0,1 кг;
- Аммоний сульфаты – 0,1 кг;
- Темір(II) сульфатының гептагидраты (темір купоросы) – 0,1 кг;
- Калий сульфаты – 0,05 кг;
- Кобальт(II) сульфаты – 0,05 кг;

- Магний сульфатының гептагидраты – 0,05 кг;
- Мыс(II) сульфатының пентагидраты (мыс купоросы) – 0,25 кг;
- Натрий сульфаты – 0,05 кг;
- Натрий сульфиті – 0,05 кг;
- Никель сульфатының гептагидраты – 0,05 кг;
- Мырыш сульфатының гептагидраты – 0,1 кг.

«Тәжірибелерді көрсетуге арналған тұздар» химиялық препараттар жиынтығы – 1 жиынтық

Ғылыми-зерттеу және зертханалық жұмыстарда химиялық талдау жүргізуге арналған болуы тиіс.

Жиынтық құрамында кемінде мыналар болуы тиіс:

- Аммиактың сулы ерітіндісі – 0,05 кг;
- Аммоний карбонаты – 0,05 кг;
- Калий карбонаты – 0,05 кг;
- Калий гидрокарбонаты – 0,05 кг;
- Калий гидрофосфаты – 0,05 кг;
- Кальций гидрофосфаты – 0,05 кг;
- Кальций дигидрофосфаты – 0,05 кг;
- Натрий карбонаты – 0,05 кг;
- Натрий фосфатының додекагидраты – 0,05 кг.

«Демонстрациялық тәжірибелерге арналған бейорганикалық заттар» химиялық препараттар жиынтығы – 1 жиынтық

Ғылыми-зерттеу және зертханалық жұмыстарда химиялық талдау жүргізуге арналған болуы тиіс.

Жиынтық құрамында кемінде мына зат болуы тиіс:

- Ұнтақталған күкірт – 0,05 кг.

«Фосфаттар, силикаттар» химиялық препараттар жиынтығы – 1 жиынтық

Ғылыми-зерттеу және зертханалық жұмыстарда химиялық талдау жүргізуге арналған болуы тиіс.

Жиынтық құрамында кемінде мыналар болуы тиіс:

- Натрий метасиликатының пентагидраты – 0,05 кг;
- Натрий ортофосфатының додекагидраты – 0,1 кг;
- Натрий гидроортофосфатының додекагидраты – 0,05 кг;
- Натрий дигидроортофосфаты – 0,05 кг;
- Калий гидроортофосфаты – 0,05 кг.

«Ацетаттар, роданидтер, цианидтер» химиялық препараттар жиынтығы – 1 жиынтық

Ғылыми-зерттеу және зертханалық жұмыстарда химиялық талдау жүргізуге арналған болуы тиіс.

Жиынтық құрамында кемінде мыналар болуы тиіс:

- Калий гексацианоферраты(II) тригидраты – 0,05 кг;
- Калий гексацианоферраты(III) – 0,05 кг;
- Калий роданиді – 0,05 кг;
- Натрий ацетаты – 0,05 кг;
- Калий ацетаты – 0,05 кг;
- Қорғасын ацетаты – 0,05 кг.

Ескерту: Бұл аудармада техникалық сипаттамалар мен сандық көрсеткіштер түпнұсқаға барынша сәйкес сақталды. Мемлекеттік сатып алу құжаттамасына енгізер алдында кейбір атаулар мен параметрлерді нақтылау ұсынылады: мысалы, «Страшейн тамшуыры», «құмсағат», кейбір химиялық қосылыстардың атаулары, сондай-ақ жүйелік блок пен интерактивті панельге қойылатын техникалық талаптар.

Химиялық препараттар жиынтықтары

«Марганец қосылыстары» химиялық препараттар жиынтығы – 1 жиынтық.

Ғылыми-зерттеу және зертханалық жұмыстарда химиялық талдау жүргізуге арналған болуы тиіс. Жиынтық құрамында кемінде мыналар болуы керек: марганец (IV) оксиді – 0,05 кг; марганец (II) сульфаты – 0,05 кг; марганец хлориді – 0,05 кг.

«Индикаторлар» химиялық препараттар жиынтығы – 1 жиынтық. Ғылыми-зерттеу және зертханалық жұмыстарда химиялық талдау жүргізуге арналған болуы тиіс. Жиынтық құрамында кемінде мыналар болуы керек: лакмоид – 0,02 кг; метилоранж – 0,02 кг; фенолфталеин – 0,02 кг.

Күмісі бар «Нитраттар» химиялық препараттар жиынтығы – 1 жиынтық. Ғылыми-зерттеу және зертханалық жұмыстарда химиялық талдау жүргізуге арналған болуы тиіс. Жиынтық құрамында кемінде мыналар болуы керек: алюминий нитраты (9-сулы) – 0,05 кг; аммоний нитраты – 0,05 кг; барий нитраты – 0,05 кг; калий нитраты – 0,05 кг; натрий нитраты (натрий селитрасы) – 0,05 кг; күміс нитраты – 0,01 кг.

«Хром қосылыстары» химиялық препараттар жиынтығы – 1 жиынтық. Ғылыми-зерттеу және зертханалық жұмыстарда химиялық талдау жүргізуге арналған болуы тиіс. Жиынтық құрамында кемінде мыналар болуы керек: аммоний дихроматы – 0,2 кг; калий дихроматы – 0,05 кг; калий хроматы – 0,05 кг.

«Көмірсутектер» химиялық препараттар жиынтығы – 1 жиынтық. Ғылыми-зерттеу және зертханалық жұмыстарда химиялық талдау жүргізуге арналған

болуы тиіс. Жиынтық құрамында кемінде мыналар болуы керек: гексан – 0,05 кг; циклогексан – 0,05 кг.

«Құрамында оттегі бар органикалық заттар» химиялық препараттар жиынтығы – 1 жиынтық. Ғылыми-зерттеу және зертханалық жұмыстарда химиялық талдау жүргізуге арналған болуы тиіс. Жиынтық құрамында кемінде мыналар болуы керек: глицерин – 0,2 кг; изобутил спирті – 0,1 кг; н-бутил спирті – 0,1 кг.

«Материалдар» химиялық препараттар жиынтығы – 1 жиынтық. Ғылыми-зерттеу және зертханалық жұмыстарда химиялық талдау жүргізуге арналған болуы тиіс. Жиынтық құрамында кемінде мыналар болуы керек: кальций карбонаты – 0,5 кг; белсендірілген көмір – 0,1 кг.

ДЕМОНСТРАЦИЯЛЫҚ МОДЕЛЬДЕР

Молекулалардың масштабталған модельдер жиынтығы – 1 жиынтық. Заттардың химиялық қасиеттерін анықтайтын және бір немесе бірнеше атомнан тұратын, химиялық байланыстар арқылы біріктірілген ұсақ бөлшектерін зерттеуге арналған болуы тиіс. Жиынтық құрамында кемінде 4 түрлі үлкейтілген модель болуы керек: H_2 , CO_2 , H_2O , CN_3COCH_3 молекулалары. π және σ байланыстарының түзілу модельдері – 1 жиынтық. π және σ байланыстары түзілген кезде бір-бірімен қабаттасатын аймақтары бар электрондық бұлттардың модельдер жиынтығы түрінде болуы тиіс. Жиынтық құрамында σ байланысының түзілуін, π байланысының түзілуін және электрондық бұлттардың қабаттасуын көрсететін кемінде 6 түрлі модель болуы керек.

p және d электрондық бұлттарының және шар-өзекті молекулалардың модельдері – 1 жиынтық. Электрондық бұлттардың модельдерінен, атомдар модельдерінен (түрлі түсті шарлар) және байланыстар модельдерінен (өзектер) тұруы тиіс. Жиынтық құрамында электрондық бұлттар мен химиялық элементтердің шар-өзекті молекулаларын бейнелейтін кемінде 7 түрлі модель болуы керек.

Электрондық бұлттар мен химиялық байланыстар модельдері – 1 жиынтық. Электрондық бұлттар мен химиялық байланыстардың модельдер жиынтығы түрінде болуы тиіс. Жиынтық құрамында кемінде 6 түрлі модель болуы керек: S , SP^2 , SP^3 , P_x , P_y , P_z электрондық бұлттары мен байланыстарының модельдері. Алмаздың кристалдық торының моделі – 1 дана. Химия курсын оқу барысында кристалдық тордың атомдық құрылымын көрсетуге арналған болуы тиіс. Модель атомдарды бейнелейтін кемінде 30 қара шардан және байланыстарды бейнелейтін 40 жалғағыш түтіктен тұруы керек. Жеткізу кезінде модель құрастырылған күйде болуы тиіс. Модельдер түсі тұрақты, біртекті және берік пластиктен жасалуы керек.

Графиттің кристалдық торының моделі – 1 дана. Химия курсын оқу барысында кристалдық тордың атомдық құрылымын көрсетуге арналған болуы тиіс. Модель атомдарды бейнелейтін кемінде 39 қара шардан және байланыстарды бейнелейтін 59 жалғағыш түтіктен тұруы керек. Жеткізу кезінде модель құрастырылған күйде болуы тиіс. Модельдер түсі тұрақты, біртекті және берік пластиктен жасалуы керек.

Темірдің кристалдық торының моделі – 1 дана. Химия курсын оқу барысында кристалдық тордың атомдық құрылымын көрсетуге арналған болуы тиіс. Модель атомдарды бейнелейтін кемінде 9 жасыл шардан және байланыстарды бейнелейтін 16 жалғағыш түтіктен тұруы керек. Жеткізу кезінде модель құрастырылған күйде болуы тиіс. Модельдер түсі тұрақты, біртекті және берік пластиктен жасалуы керек.

Мыстың кристалдық торының моделі – 1 дана. Химия курсын оқу барысында кристалдық тордың атомдық құрылымын көрсетуге арналған болуы тиіс. Модель атомдарды бейнелейтін кемінде 14 сұр шардан және байланыстарды бейнелейтін 36 жалғағыш түтіктен тұруы керек. Жеткізу кезінде модель құрастырылған күйде болуы тиіс. Атомдар модельдері түсі тұрақты, біртекті және берік пластиктен жасалуы керек.

Оқушыларға арналған органикалық және бейорганикалық химия бойынша молекулалар модельдерінің жиынтығы – 8 жиынтық. Химиялық элементтерді, олар түзетін жай және күрделі заттарды, сондай-ақ көміртек қосылыстарын, олардың құрылымын, қасиеттерін және синтез әдістерін зерттеуге арналған болуы тиіс. Атом модельдері диаметрі 17 және 23 мм болатын, түсі тұрақты, біртекті, інжу реңкі бар берік пластиктен жасалуы керек. Байланыс элементтері сұр түсті берік, біртекті және иілгіш пластиктен жасалуы тиіс. Жиынтық құрамында кемінде мыналар болуы керек: қара түсті 8 атом; ақ түсті 18 атом; көгілдір түсті 4 атом; қызыл түсті 7 атом; сары түсті 3 атом; күлгін түсті 4 атом; жасыл түсті 6 атом; ашық жасыл түсті 6 атом; сарғыш-қоңыр түсті 2 атом; сұр түсті 5 атом; иілгіш пластиктен жасалған 38 байланыс элементі. Жиынтық бөлімдері бар пластик қорапқа салынуы тиіс.

Оқытушыға арналған органикалық және бейорганикалық химия бойынша молекулалар модельдерінің жиынтығы – 1 жиынтық. Химиялық элементтерді, олар түзетін жай және күрделі заттарды, сондай-ақ көміртек қосылыстарын, олардың құрылымын, қасиеттерін және синтез әдістерін зерттеуге арналған болуы тиіс. Атом модельдері диаметрі 17 және 23 мм болатын, түсі тұрақты, біртекті, інжу реңкі бар берік пластиктен жасалуы керек. Байланыс

элементтері сұр және күлгін түсті берік, біртекті әрі иілгіш пластиктен жасалуы тиіс.

Жиынтық құрамында кемінде мыналар болуы керек: қара түсті 14 атом; қою көк түсті 6 атом; ақ түсті 14 атом; көгілдір түсті 10 атом; қызыл түсті 22 атом; сары түсті 13 атом; күлгін түсті 7 атом; жасыл түсті 8 атом; сұр түсті 14 атом; қызғылт түсті гибридтенбеген р-орбиталь бұлтының 6 моделі; күлгін түсті гибридтенбеген р-орбиталь бұлтының 6 моделі; сарғыш-қоңыр түсті бөлінбеген электрон жұбының электрондық бұлтының 6 моделі; ұзындығы 31 мм сұр түсті пластиктен жасалған 38 байланыс элементі; ұзындығы 46 мм сұр түсті пластиктен жасалған 36 байланыс элементі; ұзындығы 31 мм күлгін түсті пластиктен жасалған 12 байланыс элементі. Жиынтық пластик қорапқа салынуы тиіс.

КОЛЛЕКЦИЯЛАР

«Шойын және болат» коллекциясы – 1 дана. Коллекцияда қара металдардың кендері, флюстер, домна процесіне арналған отын, шойын мен болат үлгілері ұсынылуы тиіс. Құрамында кемінде 10 үлгі болуы керек: магнитті теміртас, қызыл теміртас, қоңыр теміртас, әктас, кокс, болат үлгілері және т.б. Үлгілер тізімге сәйкес нөмірленіп, қорапқа салынуы тиіс.

БАСПА ОҚУ ҚҰРАЛДАРЫ, СТЕНДТЕР ЖӘНЕ КЕСТЕЛЕР

Жақтауға салынған химик ғалымдардың портреттері жиынтығы – 1 жиынтық. Кабинетті безендіру элементі ретінде тұрақты экспозицияға қоюға арналған. Жиынтық құрамында А3 форматындағы химик ғалымдардың кемінде 8 портреті болуы тиіс. Портреттер қалың қағазға басылып, мөлдір пластигі бар жақтауға орналастырылуы керек. Әр портретте ғалымның тегі мен аты көрсетілуі тиіс.

«Химия кабинетіндегі қауіпсіздік техникасы ережелері» стенді – 1 дана. Химия кабинетінде зертханалық жұмыстарды орындау кезінде қауіпсіздік ережелерін сақтаудың негізгі талаптарын көрсетуі тиіс. Стендтің негізі қалыңдығы кемінде 5 мм ПВХ материалынан жасалуы керек. Стендтің тұрақты бейнелері, оның ішінде атауы, безендіру элементтері және басқа да графикалық материалдар ажыратымдылығы кемінде 1440 dpi болатын толық түсті басып шығару әдісімен үлдірге түсірілуі тиіс. Стендтің өлшемі кемінде 1000 × 700 мм болуы керек. Жиынтыққа бекіту элементтері кіруі тиіс. Стендтегі мәтіндер мемлекеттік және орыс тілдерінде болуы керек. Композициялық және түстік шешімі химия кабинетінің басқа стендтерімен үйлесуі тиіс.

Ауыстырмалы материалдарға арналған стенд – 1 дана. Стендтің негізі қалыңдығы кемінде 5 мм ПВХ материалынан жасалуы керек. Стендтің тұрақты бейнелері, оның ішінде атауы, безендіру элементтері және басқа да графикалық материалдар ажыратымдылығы кемінде 1440 dpi болатын толық түсті басып шығару әдісімен үлдірге түсірілуі тиіс. Стендтің өлшемі кемінде 1680 × 1200 мм болуы керек. Жиынтыққа бекіту элементтері кіруі тиіс. Композициялық және түстік шешімі химия кабинетінің басқа стендтерімен үйлесуі тиіс.

«Менделеевтің периодтық кестесі» стенді – 1 дана. Д.И. Менделеевтің химиялық элементтерінің периодтық жүйесін көрсетуі тиіс. Стендтің негізі қалыңдығы кемінде 5 мм ПВХ материалынан жасалуы керек. Стендтің тұрақты бейнелері, оның ішінде атауы, безендіру элементтері және басқа да графикалық материалдар ажыратымдылығы кемінде 1440 dpi болатын толық түсті басып шығару әдісімен үлдірге түсірілуі тиіс. Стендтің өлшемі кемінде 1400 × 1000 мм болуы керек. Жиынтыққа бекіту элементтері кіруі тиіс. Стендтегі мәтіндер мемлекеттік және орыс тілдерінде болуы керек. Композициялық және түстік шешімі химия кабинетінің басқа стендтерімен үйлесуі тиіс.

«Ерігіштік кестесі» стенді – 1 дана. Қышқылдардың, тұздардың және негіздердің суда ерігіштік дәрежесін көрсетуге арналған болуы тиіс. Стендтің негізі қалыңдығы кемінде 5 мм ПВХ материалынан жасалуы керек. Стендтің тұрақты бейнелері, оның ішінде атауы, безендіру элементтері және басқа да графикалық материалдар ажыратымдылығы кемінде 1440 dpi болатын толық түсті басып шығару әдісімен үлдірге түсірілуі тиіс. Стендтің өлшемі кемінде 1400 × 1000 мм болуы керек. Жиынтыққа бекіту элементтері кіруі тиіс. Стендтегі мәтіндер мемлекеттік және орыс тілдерінде болуы керек. Композициялық және түстік шешімі химия кабинетінің басқа стендтерімен үйлесуі тиіс.

«Химия» логотипі бар стенд – 1 дана. Негізі қалыңдығы кемінде 5 мм сапалы ПВХ материалынан жасалуы керек. Оның бетіне тұтас түсті өздігінен жабысатын үлдір жапсырылуы тиіс. Мәтіндер мен суреттер үлдірге ажыратымдылығы кемінде 1440 dpi болатын толық түсті басып шығару әдісімен түсірілуі керек. Стенд химиялық ыдыстар бейнеленген фонда орналасқан CHEMISTRY жазуынан және молекулалар түріндегі жеке элементтерден тұруы тиіс. Элементтердің жиектері лазерлік станокпен өңделуі керек. Жиынтыққа бекіту элементтері кіруі тиіс. Композициялық және түстік шешімі химия кабинетінің басқа стендтерімен үйлесуі тиіс.

ҚОСЫМША ЖАБДЫҚТАР

Алғашқы көмек қобдишасы – 1 жиынтық. Өзіне және басқа адамдарға

алғашқы көмек көрсетуге арналған болуы тиіс. Қабырғаға бекіту мүмкіндігі қарастырылуы керек. Қобдиша алынбалы сөрелермен жабдықталуы тиіс. Есігі ойып орнатылатын құлыппен жабдықталуы керек. Қобдишаның беті ашық түсті полимерлі ұнтақ бояумен қапталуы тиіс. Материалы ұзақ мерзімді пайдалануға жарамды, тозуға төзімді, соққыға берік, отқа төзімді және коррозияға қарсы қасиеттерге ие болуы керек.

Жиынтықта алғашқы медициналық көмек көрсетуге арналған кемінде мынадай қажетті құралдар болуы тиіс: лейкопластырь – 2 қаптама; стерильді дәке бинті – 1 дана; стерильді емес дәке бинті – 1 дана; стерильді медициналық мақта – 1 қаптама; қан тоқтататын жгут – 1 дана.

A4 форматындағы ксерокөшірме қағазы – 1 бума. Бір бумада кемінде 500 парақ болуы тиіс. Қағаздың тығыздығы кемінде 80 г/м² болуы керек.

Маркерлік тақтаға арналған губка – 3 дана. Маркерлік тақтадағы жазуларды құрғақ әдіспен өшіруге арналған болуы тиіс. Тозуға төзімді беті болуы керек. Қоқыс себеті – 1 дана. Пластиктен жасалған болуы тиіс.

Қақпағы бар пластик науа – 2 дана. Заттарды сақтауға және тасымалдауға арналған контейнер. Өлшемдері кемінде 312 × 427 × 75 мм болуы тиіс. Берік пластиктен жасалуы керек. Жиынтықта мықтап жабылатын қақпағы болуы тиіс.

Қақпағы бар пластик науа – 2 дана. Заттарды сақтауға және тасымалдауға арналған контейнер. Өлшемдері кемінде 312 × 430 × 225 мм болуы тиіс. Берік пластиктен жасалуы керек. Жиынтықта мықтап жабылатын қақпағы болуы тиіс.

Ілгегі бар неодим магниті – 2 дана. Ілгегі бар диск пішінінде болуы тиіс. Сирек жер металдары негізіндегі қорытпадан жасалуы керек. Магнитсіздендіретін өрістер мен температураның әсеріне төзімділігі жоғары болуы тиіс.

Техникалық сипаттамалары: материалы – неодим магниті және болат; ең жоғары тарту күші кемінде 4 кг; ығысу кезіндегі ең жоғары ұстау күші кемінде 2 кг; диаметрі кемінде 16 мм.

Магниттер – 2 жиынтық. Маркерлік тақтаға арналған магниттер жиынтығы. Магниттердің диаметрі кемінде 30 мм болуы тиіс. Бір жиынтықта кемінде 12 магнит болуы керек.

Маркерлер – 2 жиынтық. Магниттік-маркерлік тақталарға жазуға арналған болуы тиіс. Бір жиынтықта 4 түрлі түсті маркер болуы керек.

Қорғаныш көзілдіріктері – 10 дана. Зертханалық жұмыстарды орындау кезінде көзді қорғауға арналған болуы тиіс.

Химиялық заттарға төзімді қорғаныш қолғаптары – 25 жұп. Зертханалық жұмыстарды жүргізу кезінде қол терісін қорғауға арналған болуы тиіс.

Резеңкеленген алжапқыш – 2 дана. Қышқылдармен және сілтілермен жұмыс істеу кезінде киімді қорғауға арналған болуы тиіс. Қорғаныш оқшаулағыш матадан жасалуы керек.

Халат – 25 дана. Мақта-мата маталарынан жасалуы тиіс.

Әлеуетті өнім беруші көрсетуге тиіс ілеспе қызметтер

Кабинетті жабдықтау жұмыстарын бастамас бұрын жеткізу және монтаждау, сондай-ақ оқу құралдарын кабинет бөлмесінде орналастыру мәселелері келісіліп алынуы тиіс.

1. Жабдықтар мен аспаптарды Тапсырыс берушінің орналасқан жеріне дейін жеткізу.
2. Жабдықтар мен аспаптардың қаптамасын ашу және оларды кабинетке орнату (мұғалімдермен бірлесіп).
3. Жиһаз бен сынып тақтасын құрастыру және орнату.
4. Кабинет құрамына кіретін жабдықтарды толық монтаждауға арналған монтаждау жиынтығын қамтамасыз ету. Жиынтыққа екі желілі қуат кабелі, қабырғаға және еденге арналған кабель-арналар, сондай-ақ кабинетті монтаждау үшін қажетті өзге де материалдар кіруі тиіс.
5. Компьютерді, интерактивті панельді, басқа да кеңсе техникасы мен мультимедиялық жабдықтарды бірыңғай желіге орнату, қосу және олардың жұмысын тексеру.
6. Қажетті кабельдерді жасырын кабель-арналар арқылы төсеу.
7. Бағдарламалық қамтамасыз етуді және электрондық оқу құралдарын орнату және тестілеу.
8. Қабылдау-тапсыру актісіне қол қойылған күннен бастап барлық жабдыққа кемінде 12 ай мерзімге кепілдік қызмет көрсету.

Ілеспе қызметтерді көрсету осы қызметтерге сәйкес келетін жабдықтар, бағдарламалар мен оқу құралдары сатып алынған жағдайда ғана талап етіледі.

Техническая спецификация закупаемых товаров к конкурсной документации

Номер закупки:	№ 17777647-1
Наименование закупки:	Кабинет Химии с материально-техническим оснащением
Номер лота:	№ 88229589-ЗЦП1
Наименование лота:	Кабинет учебный
Описание лота:	с материально-техническим оснащением
Дополнительное описание лота:	Кабинет Химии с материально-техническим оснащением
Количество:	1
Единица измерения:	Комплект
Места поставки:	631010000, Восточно-Казахстанская область, г.Усть-Каменогорск ул.Согринская 138А
Срок поставки:	Со дня вступления в силу договора в течении 16 календарных дней, в случае если поставщик ОТП в течении 61 календарного дня
Описание и требуемые функциональные, технические, качественные и эксплуатационные характеристики закупаемых товаров:	Техническая спецификация составлена в соответствии с учебными программами основного и общего среднего образования, приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 22 января 2016 года № 70 «Об утверждении норм оснащения оборудованием и мебелью организаций дошкольного, среднего образования, а также специальных организаций образования» с изменениями и требованиями обновлённого содержания образования. В новых условиях оборудование кабинета должно способствовать формированию не только предметных знаний и умений учащихся, а также развитию навыков широкого спектра: функциональное и творческое применение знаний, критическое мышление, проведение исследовательских работ, использование ИКТ, применение способов коммуникации, умение работать в группе и индивидуально, решение проблем и принятие решений. Учебная мебель должна изготавливаться в заводских условиях с соблюдением требований соответствующих технических регламентов, действующих на территории РК. Учебные приборы, демонстрационное и лабораторное оборудование должны быть изготовлены из сертифицированных материалов и соответствовать стандартам качества. Учебники и цифровые образовательные ресурсы, поставляемые на электронных носителях, должны иметь заводским способом исполненное указание на автора продукта или правообладателя авторских прав, полностью соответствовать ГОСО РК соответствующего уровня образования, отражать учебные программы по темам. Вновь приобретаемое оборудование должно иметь гарантийный срок в соответствии с паспортом изделия, но не менее 12 месяцев со дня приобретения организацией образования. Требования к оформлению технической спецификации: Потенциальный поставщик в соответствии с Приложением 13 к Конкурсной документации и Приложением 4 к Правилам осуществления государственных закупок должен предоставить в технической спецификации подробное и точное описание функциональных, технических, качественных и эксплуатационных характеристик товаров, указать наименование товара, его марку, модель, тип и/или товарный знак либо знак обслуживания, страну происхождения товара, наименование завода-изготовителя, местонахождение завода-изготовителя, год выпуска, гарантийный срок в месяцах и иные сведения, подтверждающие соответствие товара требованиям конкурсной документации (технической спецификации). Полное описание и требуемые функциональные, технические, качественные и эксплуатационные характеристики кабинета. БЕСПРОВОДНАЯ ЦИФРОВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ПО ХИМИИ Всё оборудование и программное обеспечение лаборатории должно быть совместимым, изготовлено одним производителем или иметь подтверждение на сайтах производителей, что оборудование и программное обеспечение являются совместимыми или взаимозаменяемыми. В состав лаборатории должно быть включено, не менее: Беспроводной датчик pH – 1 штука. Должно быть предложено устройство для сбора данных на базе программного обеспечения без применения интерфейса.

Технические характеристики должны быть, не менее: Подключение к компьютеру, ноутбуку или смартфону через Bluetooth или USB кабель. Перезаряжаемая батарея. Передача показаний и сбор данных в режиме реального времени. Измерение показателя кислотности в диапазоне от 0 до 14 pH. Точность $\pm 0,2$ единицы pH. В комплекте должны быть, не менее: датчик с усилителем электродов – 1 штука, бутыл с раствором для хранения электродов – 1 штука, кабель микро USB – 1 штука.

Беспроводной датчик давления газа – 1 штука. Должно быть предложено устройство для сбора данных на базе программного обеспечения без применения интерфейса. Технические характеристики должны быть, не менее: Подключение к компьютеру, ноутбуку или смартфону через Bluetooth или USB кабель. Перезаряжаемая батарея. Передача показаний и сбор данных в режиме реального времени. Диапазон измерения абсолютного давления газа от 0 до 400 кПа. Разрешение 0,03 кПа. Точность ± 3 кПа. Максимальная частота дискретизации 50 образцов/с. В комплекте к датчику должны быть шприц, конические соединители клапанов, двухходовой клапан, трубка с разъемами, транспирационные хомуты, кабель микро USB.

Беспроводной датчик напряжения - 1 штука. Должно быть предложено устройство для сбора данных на базе программного обеспечения без применения интерфейса. Технические характеристики должны быть, не менее: Подключение к компьютеру, ноутбуку или смартфону через Bluetooth или USB кабель. Перезаряжаемая батарея. Передача показаний и сбор данных в режиме реального времени. Широкий диапазон входного напряжения и высокая точность. Диапазон входного напряжения $\pm 20V$. Максимальное напряжение на любом входе 24V. Типичное разрешение 5mV, на потенциале – канал 20V. Максимальная частота дискретизации 1000 образцов/с. В комплекте должен быть кабель микро USB.

Беспроводной датчик проводимости – 1 штука. Должно быть предложено устройство для сбора данных на базе программного обеспечения без применения интерфейса. Технические характеристики должны быть, не менее: Подключение к компьютеру, ноутбуку или смартфону через Bluetooth или USB кабель. Перезаряжаемая батарея. Передача показаний и сбор данных в режиме реального времени. Встроенный датчик температуры для одновременного считывания проводимости и температуры. Автоматическая температурная компенсация для проведения измерений без влияния температурных изменений на данные. Графитовый электрод, устойчивый к коррозии. Диапазон измерения ионного содержания водного раствора от 0 до 20000 мкСм/см. Точность с использованием заводской калибровки $\pm 1\%$ от показания полной шкалы. Температурная компенсация автоматическая от 5 до 35° C. Разрешение 0,01 мкСм/см. Наружный диаметр датчика должен соответствовать размерам принадлежностей для проводимых опытов. В комплекте должен быть кабель микро USB.

Беспроводной датчик температуры – 1 штука. Должно быть предложено устройство для сбора данных на базе программного обеспечения без применения интерфейса. Технические характеристики должны быть, не менее: Подключение к компьютеру, ноутбуку или смартфону через Bluetooth или USB кабель. Перезаряжаемая батарея. Передача показаний и сбор данных в режиме реального времени. Диапазон измерений температуры от -40 до 125°C. Разрешение 0,01°C. Точность $\pm 0,25^\circ C$. В комплекте должен быть кабель микро USB.

Беспроводной колориметр – 1 штука. Должно быть предложено устройство для сбора данных на базе программного обеспечения без применения интерфейса. Технические характеристики должны быть, не менее: Подключение к компьютеру, ноутбуку или смартфону через Bluetooth или USB кабель. Перезаряжаемая батарея. Передача показаний и сбор данных в режиме реального времени. Диапазон от 0 до 3. Полезный диапазон от 0,05 до 1,0. Коэффициент пропускания от 90% до 10% (%T). Длины волн: 430 нм, 470 нм, 565 нм, 635 нм. Автоматическая идентификация, одношаговая калибровка. В комплекте, не менее: колориметр, кабель микро USB, 15 кювет.

Беспроводной счётчик капель – 1 штука. Должно быть предложено устройство для сбора данных на базе программного обеспечения без применения интерфейса. Технические характеристики должны быть, не менее: Подключение к компьютеру, ноутбуку или смартфону через Bluetooth или USB кабель. Перезаряжаемая батарея. Скорость подсчета капель должна быть не менее 6 капель в секунду. В комплекте не менее: счётчик, кабель микро USB, резервуар для реагента, клапан с двойным краном, микромешалка.

Груша резиновая – 1 штука. Должна использоваться вместе с датчиком давления газа для проведения экспериментов.

Держатель электродов и датчиков – 1 штука. Должен быть предложен металлический держатель, подходящий для различных датчиков и принадлежностей цифровой лаборатории. Фиксирующая гайка должна быть с большой ручкой и надежно удерживать датчики и разные устройства. Крепежный разъем должен позволить крепить держатель на шtatивах толщиной от 5 до 10 мм. Должны быть канавки для проводов.

Зажим для беспроводных датчиков – 1 штука. Должен надежно крепиться к палочкообразным элементам беспроводных датчиков, а входящий в комплект ремешок должен предотвратить случайное падение датчиков во время проведения экспериментов.

Кювета пластиковая для колориметра – 1 набор. Предназначена для использования в экспериментах с колориметром и спектрометром. В наборе должно быть не менее 100 штук объемом не менее 3,5 мл и 20 крышек.

Подставка для кюветы - 1 штука. Представляет собой пластиковую подставку для хранения до 10 кювет во время экспериментов.

Раствор для калибровки датчика электропроводности – 1 штука. Должен быть в бутылке емкостью не менее 500 мл. Стандарт проводимости должен быть не менее 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Должен использоваться для калибровки датчика электропроводности в среднем диапазоне от 0 до 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

ПРИБОРЫ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ ОПЫТОВ

Аквадистиллятор - 1 штука. Должен быть предназначен для получения дистиллированной воды в лабораторных условиях. Должен быть настольным. Материал корпуса должен быть выполнен из металла и пластика. Водосборник должен быть изготовлен из пластика или стекла. Объем должен быть не менее 3,7 литров. Вода должна проходить дополнительную очистку с помощью угольного фильтра. Производительность должна быть не менее 1 литра в час. В комплекте, не менее: ёмкость для сбора дистиллированной воды, колпачок на горло ёмкости для сбора дистиллированной воды, крышка на горло ёмкости, угольный фильтр-картридж, резиновый уплотнитель, который должен быть установлен в крышке корпуса, чистящее средство, провод электропитания.

Аппарат для проведения химических реакций – 1 штука. Должен быть предназначен для демонстрации химических реакций с токсичными газами и парами, замкнутых на поглотитель. Емкость колбы реактора должна быть не менее 500 мл.

Аппарат Киппа - 1 штука. Должен быть предназначен для получения водорода и углекислого газа. Должен состоять из сосуда и шаровой воронки, сообщающихся между собой. Сообщение прибора с внешней средой должно осуществляться благодаря тубусу. Объем не менее 250 мл. В комплекте не менее: воронка – 1 штука, одноходовой кран – 1 штука.

Баня водяная – 1 штука. Должна представлять собой невысокую алюминиевую кастрюлю, которая должна обеспечивать подогрев лабораторных емкостей различного размера посредством воды в разных температурных диапазонах. Температура нагрева в водяной бане должна быть до 100°C. Для регулирования диаметра посадочного отверстия в комплекте должно быть не менее 4 съемных колец разных диаметров.

Баня песочная – 1 штука. Должна представлять собой невысокую круглую алюминиевую чашу, которая должна обеспечивать подогрев лабораторных емкостей различного размера посредством горячего песка в разных температурных диапазонах. Температура нагрева в песочной бане должна быть до 170°C.

Весы лабораторные - 1 штука. Должны быть электронные и предназначены для взвешивания массы вещества при проведении опытов. Диапазон взвешивания 0-200g, погрешность не более 0,1g. Должны питаться от элементов питания (батареек) напряжением 1,5V. Батарейки должны быть в комплекте.

Колбонагреватель – 1 штука. Должен представлять собой устройство, предназначенное для нагрева растворов, смесей, проб и образцов в колбах в лабораторных условиях. Объем не менее 500 мл.

Набор лабораторной посуды и принадлежностей – 1 набор. Состав набора, не менее: банка полиэтилен круглая - не менее 7 штук, бумага индикаторная

лакмусовая красная и синяя – не менее 400 листов, бумага индикаторная универсальная – не менее 200 листов, воронка полипропилен – не менее 4 штук, горючее для спиртовок – не менее 5000 мл, горючее сухое – не менее 100 таблеток, набор ершей для мытья посуды (не менее 3 штук в наборе) – не менее 1 набора, ерш пробирочный – не менее 1 штуки, зажим винтовой – не менее 4 штук, зажим пробирочный проволока – не менее 15 штук, колба 100 мл коническая – не менее 4 штук, колба 250 мл мерная – не менее 1 штуки, колба 50 мл коническая – не менее 3 штук, комплект этикеток самоклеящихся демонстрационный – не менее 2 штук, комплект этикеток самоклеящихся лабораторных – не менее 15 штук, ложка для сжигания веществ металлическая – не менее 4 штук, ложка пластмассовая – не менее 4 штук, мензурка пластиковая 50 мл – не менее 2 штук, мензурка стеклянная 250 мл – не менее 3 штук, мензурка стеклянная 500 мл – не менее 2 штук, ножницы – не менее 1 штуки, палочка стеклянная диаметр 5 мм – не менее 5 штук, пинцет пластиковый – не менее 20 штук, пипетка 2 мл стеклянная – не менее 2 штук, подставка под сухое горючее с крышкой – не менее 2 штук, пробка резиновая не менее 34 штук, промывалка пластиковая – не менее 1 штуки, спиртовка демонстрационная – не менее 1 штуки, набор стекол предметных 26 x 76 мм (не менее 50 штук в наборе) – не менее 1 набора, термометр жидкостной (0-100 градусов) – не менее 4 штук, трубка резиновая диаметром 5 мм – не менее 2 метров, трубка стеклянная Т-образная – не менее 2 штук, набор фильтров обеззоленных диаметром 12,5 см (в наборе не менее 100 штук) – не менее 2 наборов, часы песочные на 3 минуты – не менее 1 штуки, чашка Петри – не менее 15 штук, штатив для пробирок на 10 гнезд – не менее 4 штук. Набор должен поставляться в закрывающемся крышкой лотке из прочного пластика и иметь лист с полным перечнем комплектующих.

Набор посуды и принадлежностей для экспериментов по химии – 1 набор. Состав набора, не менее: банка для реактивов с закручивающейся крышкой – не менее 1 штуки, бюретка с краном – не менее 1 штуки, воронка капельная – не менее 1 штуки, воронка химическая – не менее 1 штуки, горючее сухое – не менее 100 таблеток, держатель для бюреток – не менее 1 штуки, капельница с пипеткой Страшейна – не менее 1 штуки, колба 1000 мл – не менее 1 штуки, колба 250 мл – не менее 3 штук, колба 50 мл – не менее 15 штук, ложка для сжигания веществ – не менее 15 штук, ложка пластмассовая – не менее 45 штук, лоток для раздаточного материала – не менее 15 штук, набор пипеток химических и пластин для капельного анализа – не менее 15 наборов, палочка стеклянная диаметр 5 мм – не менее 20 штук, пест фарфоровый – не менее 2 штук, пробирки 14-120 – не менее 30 штук, пробирки 16-150 – не менее 5 штук, пробирка 21-180 с боковым отводом – не менее 1 штуки, пробирки 21-200 – не менее 1 штука, пробка резиновая – не менее 42 штуки, спиртовка лабораторная – не менее 15 штук, стакан стеклянный со шкалой 150 мл – не менее 2 штук, стакан стеклянный со шкалой 600 мл – не менее 1 штуки, стакан стеклянный со шкалой 250 мл – не менее 3 штук, стакан стеклянный со шкалой 50 мл – не менее 5 штук, стакан полипропилен 250 мл со шкалой – не менее 15 штук, набор стекол покровных 22x22 мм (в наборе не менее 100 штук) – не менее 1 набора, ступка фарфоровая – не менее 2 штук, термометр жидкостной (0-100 градусов) – не менее 15 штук, цилиндр мерный 100 мл – не менее 3 штуки, цилиндр мерный стеклянный с носиком 100 мл – не менее 3 штук, цилиндр мерный стеклянный с носиком 25 мл – не менее 2 штук, цилиндр мерный стеклянный с носиком 500 мл – не менее 1 штуки, штатив для пробирок на 10 гнезд – не менее 15 штук, щипцы тигельные – не менее 1 штуки. Набор должен поставляться в закрывающемся крышкой лотке из прочного пластика и иметь лист с полным перечнем комплектующих.

Набор для экспериментов по электрохимии – 1 набор. Должен быть упакован в лоток с крышкой. Все комплектующие должны быть изготовлены из высококачественных материалов с гладкой окраской, не иметь зазубрин и сколов. Набор должен быть предназначен для изучения электрической проводимости растворов, электролиза растворов солей, кислот и щелочей, а также наблюдения за движением ионов в электрическом поле. В состав набора должны входить, не менее: держатель электродов – 1 штука, U-образная стеклянная трубка с боковыми отводами – 1 штука, зажим со штекером типа «банан» – 1 штука, зажим типа «крокодил» – 1 штука, патрон с адаптером и лампой накаливания E10/10B/0,05A – 1 штука, стакан стеклянный – 1 штука, провод соединительный красный – 1 штука, провод соединительный синий – 2 штуки, электрод угольный – 2 штуки, электрод медный – 1 штука, электрод никелевый – 2 штуки, пробка силиконовая с 1 отверстием – 2 штуки. К набору должны быть предусмотрены методические рекомендации по проведению экспериментов в бумажном или электронном виде.

Набор ученический для исследования электронного строения мельчайших частиц вещества – 8 наборов. Набор должен обеспечивать возможность создавать собственные модели атомов, изотопов и ионов. В составе должно

быть, не менее: две круглые секции, на которых строятся модели атомов, 30 протонов, 30 нейтронов, 30 электронов. Диаметр каждой поверхности не менее 20 см. Одна поверхность должна быть черного цвета, другая – белого. На каждой поверхности должны быть не менее 4 электронных орбиталей. Поверхности должны собираться вместе в контейнер для хранения субатомных частиц. Набор должен быть изготовлен из прочного высококачественного пластика. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя набора или его официального представителя (дилера, дистрибьютора) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку.

Набор преподавателя для исследования электронного строения мельчайших частиц вещества – 1 набор. Набор должен обеспечивать возможность демонстрации на магнитной доске атомной структуры, изотопов и ионов. В составе, не менее: две круглые секции с 4 электронными оболочками каждая, 20 протонов, 20 нейтронов, 20 электронов. К набору должны быть предусмотрены методические рекомендации для проведения занятий в бумажном или электронном виде.

Набор для исследования молекул и химических связей – 1 набор. Набор должен обеспечивать возможность демонстрации на магнитной доске молекул и химических связей. В составе, не менее: по 20 черных, красных и белых кружков, представляющих атомы углерода, кислорода и водорода, по 10 синих, зеленых и желтых кружков, представляющих атомы азота, хлорида и серы, 50 соединений. К набору должна быть предусмотрена инструкция.

Нагреватель пробирок – 1 штука. Должен обеспечивать нагрев не менее 5 см³ воды в пробирке от температуры 20 °C ± 5 °C до кипения.

Плитка электрическая лабораторная – 1 штука. Должна быть предназначена для нагрева и поддержания в разогретом состоянии веществ при проведении демонстрационных опытов. Должна представлять собой электронагреватель в виде закрытого керамического диска со спиралью и установленного в металлический корпус. Мощность должна быть не менее 1000 Вт.

Прибор для получения газов – 10 штук. Данный прибор должен быть предназначен для получения небольшого количества газов, не менее чем: водорода, углекислого газа, хлора. Прибор должен состоять из пробирки с отводом, цилиндрической воронки с длинным отростком, вставленной в резиновую пробку, газоотводной резиновой трубки, стеклянного наконечника.

Штатив химический – 10 штук. Должен быть предназначен для установки и закрепления приборов, лабораторной посуды при проведении учащимися лабораторных опытов и практических занятий. Приспособление должно состоять из металлической подставки и металлического стержня. В комплекте должно быть не менее трех муфт, одной лапки, двух колец и шести винтов.

МЕБЕЛЬ

Доска маркерная настенная лакированная поверхность – 1 штука. Должна быть магнитная односторонняя доска. Поверхность доски должна быть лакированная для письма сухостираемыми маркерами. Рамка должна быть выполнена из анодированного алюминия с пластиковыми уголками. Размеры доски не менее 100 x 170 см. Доска с обратной стороны должна быть укреплена оцинкованным стальным листом. Должно быть скрытое крепление к стене в четырех углах. В комплекте должны быть полка для маркеров и крепежные элементы.

Кресло на роликах с подлокотниками – 1 штука. Размеры сидения должны быть, не менее 480 x 470 мм, спинки не менее 480 x 450 мм. Должно иметь пружинно-винтовой механизм качания. Должна быть регулируемая высота от уровня пола до сидения: минимальная высота сидения не менее 400 мм, максимальная – не менее 495 мм. Кресло должно располагаться на мобильной подставке, оснащенной пятью колесиками. Спинка - сетчатая ткань, сиденье - ткань, поролон.

Стол демонстрационный со встроенной розеткой – 1 штука. Габаритные размеры столешницы должны быть, не менее 1600 x 750 мм. Высота верхнего края столешницы над уровнем пола должна быть 900 мм. Материал столешницы должен быть ДСП толщиной не менее 22 мм, покрытая пластиком толщиной не менее 0,5 мм. Кромка должна быть из ПВХ не менее 2 мм. На

столешнице должен располагаться вырез размером не менее 133 x 113 мм для установки настольного бокса на не менее 2 модуля с розетками с правой стороны. Должны быть две боковые опоры, глухая передняя панель. Внутренние полки должны быть изготовлены из ЛДСП толщиной не менее 16 мм. Дверцы должны быть изготовлены из цветного ЛДСП толщиной не менее 16 мм. Внутри стола должна быть полка и вертикальная перегородка на всю высоту. Внутреннее пространство стола должно быть поделено на 4 отдела, слева длиной не менее 738 мм, а справа - не менее 522 мм. Также справа должен быть отдел для коммуникаций, закрытый глухой дверкой. Лицевая часть стола должна быть закрыта раздвижными дверцами на направляющих. Дверцы должны быть с ручками. Мебельные ножки должны регулироваться по высоте для компенсации неровностей пола. В комплекте должен быть настольный бокс с не менее 2 розетками.

Стол линейный с приставной тумбой - 1 штука. Для изготовления должна использоваться ЛДСП комбинированного декора. Должен быть линейного типа с приставной тумбой справа. Габаритные размеры основного стола, не менее длина 1200 мм x ширина 600 мм x высота 760 мм Кромка из ПВХ должна быть не менее 2 мм белого цвета. Несущие части, элементы - ЛДСП белого цвета толщиной не менее 16 мм. Кромка из ПВХ должна быть не менее 0,4 мм белого цвета. Под столешницей - выкатная панель для клавиатуры, на горизонтальных полозьях, прикреплённых к центральным опорам. В левой части основного стола должна быть тумба с тремя выдвижными ящиками на направляющих полного выдвижения с доводчиком. Размер тумбы должен быть не менее: ширина 420 мм x глубина 520 мм x высота 540 мм. Фасады выдвижных ящиков тумбы должны быть цветными. В правой части основного стола должна быть секция под системный блок шириной не менее 250 мм. Лицевая сторона стола должна быть закрыта царгой. В правом углу столешницы должно быть предусмотрено отверстие с крышкой для соединительных проводов. С правой стороны должна быть приставная тумба под оргтехнику, габаритные размеры, не менее: глубина 500 мм x ширина 520 мм x высота 520 мм с одной открытой полкой. Тумба под оргтехнику должна быть прикреплена к основной части. Крепление всей конструкции должно осуществляться при помощи эксцентриковых стяжек и конфирматов.

Стол ученический 2-местный лабораторный - 15 штук. Размеры столешницы не менее 1200 x 600 мм. Высота верхнего края столешницы над полом 760 мм. Материал столешницы ДСП толщиной не менее 22 мм, покрытая пластиком толщиной не менее 0,5 мм. Кромка ПВХ не менее 2 мм. Края столешницы должны быть скруглены. На передней и задней стороне столешницы по всей длине должны быть декоративные вставки. Металлический каркас должен состоять из двух боковых опор, двух вертикальных стоек и двух рамок усилителей. Боковые опоры с вертикальными стойками должны быть связаны между собой царгой и столешницей. Металлический каркас должен иметь полимерное покрытие. Столешница должна крепиться на металлическую раму размером 490 x 1100 мм. Рама должна быть изготовлена из квадратной трубы 20 x 20 x 1,5 мм. Боковые опоры каркаса - профильная прямоугольная труба длиной не менее 500 мм сечением 50 x 25 x 1,5 мм. Вертикальные стойки должны быть из профильной прямоугольной трубы длиной не менее 600 мм сечением 40 x 25 x 1,5 мм. Рамка и усилитель для царги должны быть размером 400 x 1100 мм и изготовлены из квадратной трубы 20 x 20 x 1,2 мм. Царга должна быть изготовлена из ЛДСП толщиной 16 мм. Под столешницей к каркасу снаружи слева и справа должны быть приварены 2 однорожковых крючка для портфелей. Столешница должна крепиться к каркасу методом скрытого крепления. Должны быть регулируемые металлические подпятники для компенсации неровностей пола.

Стул полипропиленовый цветной- 30 штук. Должен быть цельнолитой без каких-либо креплений. Должен быть эргономичной формы. Сиденье и спинка должны иметь анатомические углубления и изгибы. Размеры сидения не менее 370 x 370 миллиметров. Размеры спинки не менее 410 x 260 миллиметров. Высота спинки от уровня сидения не менее 370 миллиметров. Высота от уровня пола до сидения не менее 460 миллиметров. Стул должен быть изготовлен из экологичного ударопрочного двухслойного полипропилена толщиной не менее 2 миллиметров. Должен выдерживать нагрузку не менее, чем 100 килограмм.

Шкаф модульный- 1 штука. Общие габаритные размеры шкафа должны быть, не менее: ширина 4000 мм, глубина 470 мм, высота 2030 мм. Должен быть современного евродизайна. Для изготовления шкафа должна использоваться ЛДСП комбинированного декора. Несущие части, полки, фасадная часть - ЛДСП толщиной не менее 16 мм. Кромка должна быть из ПВХ не менее 0,4 мм. Должен состоять из 4 модулей-шкафов. Первый модуль, длиной не менее 800 мм и высотой не менее 2000 мм, должен состоять из не менее: 5 закрытых и 1 открытой секций, длиной 400 мм, 1 открытой секции, длиной не менее 800

мм, и 1 закрытой секции, высотой не менее 800 мм, поделенной внутри на 2 ниши. Второй модуль, длиной не менее 1600 мм и высотой не менее 1200 мм, должен состоять из не менее: 4 закрытых и 1 открытой секций, длиной 400 мм, 1 открытой секции, длиной не менее 800 мм, и 1 нижней секции, закрытой глухим фасадом с барным механизмом, длиной не менее 800 мм. Третий модуль, длиной не менее 800 мм и высотой не менее 1600 мм, должен состоять из не менее: 3 закрытых и 1 открытой секций, длиной 400 мм, 1 открытой секции, длиной не менее 800 мм, и 1 нижней секции, закрытой глухим фасадом с барным механизмом, длиной не менее 800 мм. Четвертый модуль, длиной не менее 800 мм и высотой не менее 2000 мм, должен состоять из не менее: 5 закрытых и 1 открытой секций, длиной 400 мм, 1 открытой секции, длиной не менее 800 мм, и 1 закрытой секции, высотой не менее 800 мм, поделенной внутри на 2 ниши. Крепление всей конструкции должно осуществляться при помощи эксцентриковых стяжек и конфирматов. Места установки крепёжных изделий должны быть закрыты пластиковыми заглушками. Петля для дверей должна быть шарнирная накладная. Мебельные ножки должны регулироваться по высоте для компенсации неровностей пола.

Стол однотумбовый – 1 штука. Несущие части, столешница, элементы должны быть из ЛДСП толщиной не менее 16 мм. Кромка на торцах несущих частей должна быть из ПВХ не менее 0,4 мм. Размеры столешницы не менее 1200 мм x 650 мм. Высота столешницы над полом 760 мм. Кромка на столешнице должна быть из ПВХ не менее 2 мм. Лицевая сторона стола должна быть закрыта панелью из ЛДСП. Слева или справа должна быть тумба с дверкой и двумя полками внутри. Между тумбой и столешницей должно быть открытое отделение.

Стул полумягкий – 2 штуки. Опора должна быть – хромированные металлические ножки на основе сварной рамы из овального профиля размером 3,0 см x 1,5 см. Размеры сидения должны быть, не менее 450 x 400 мм. Высота сидения от уровня пола должна быть не менее 460 мм. Ширина спинки должна быть не менее 460 мм. Сиденье и спинка должны быть полумягкие. Обивка мебельная ткань сетка. Должны быть пластиковые заглушки на ножках. Внешняя сторона сиденья и спинки должны иметь декоративную пластиковую крышку.

Шкаф для одежды – 1 штука. Габаритные размеры, не менее 800 мм x 420 мм x 1930 мм. Несущие части, полки, фасадная часть – ЛДСП толщиной не менее 16 мм, задняя стенка – ДВП не менее 4 мм. Кромка из ПВХ не менее 0,4 мм. Вверху должно быть отделение для головных уборов. Под ним должна быть выдвижная штанга для одёжных плечиков. Сборка должна производиться с помощью конфирматов 6,3 x 50. Петля для дверей должна быть внешняя с европланкой. Мебельные ножки должны быть регулируемые по высоте для компенсации неровностей пола.

Шкаф полуоткрытый – 1 штука. Габаритные размеры должны быть, не менее 800 мм x 420 мм x 1930 мм. Верхняя секция должна быть открытая с тремя полками. Высота открытой секции – не менее 1080 мм. Нижняя секция должна быть с двумя полками, двумя глухими дверцами, ручками и внутренним замком. Несущие части, полки – ЛДСП толщиной не менее 16 мм, задняя стенка – ДВП не менее 4мм. Кромка из ПВХ не менее 0,4 мм. Сборка должна производиться с помощью конфирматов 6,3 x 50. Петля для дверей внешняя с европланкой. Мебельные ножки должны регулироваться по высоте для компенсации неровностей пола.

Шкаф вытяжной демонстрационный – 1 штука. Должен быть предназначен для проведения демонстрационных опытов с использованием агрессивных летучих веществ. Габаритные размеры должны быть, не менее: ширина 1032 мм, глубина 800 мм, высота 2090 мм. Шкаф должен быть 2-х секционный. Нижняя секция должна быть с крышкой и двумя распашными дверцами. В нижней секции должно быть два отделения. Боковые и задняя стенки, полки и дверцы нижнего отделения должны быть изготовлены из ЛДСП толщиной не менее 16 мм. Крышка нижней секции должна быть одновременно столешницей верхней секции. Высота верхнего края столешницы над уровнем пола должна быть 835 мм. Столешница должна быть изготовлена из ДСП толщиной не менее 22 мм с пластиковым покрытием не менее 0,5 мм. Верхняя секция – демонстрационная рабочая камера. Каркас должен быть изготовлен из ЛДСП толщиной не менее 16 мм. Стены с четырех сторон – стекло толщиной не менее 4 мм. Впереди должна быть подъёмная остекленная дверца. На крышке должен быть установлен флянец для подключения вытяжной вентиляции. На краю столешницы должны быть смонтированы раковина и кран для холодной воды. Вытяжка должна состоять из встроеного во флянец электрического вентилятора мощностью не менее 220 вольт, гофры диаметром не менее 100 мм и длиной, достаточной для вывода вентиляции в ближайшее окно или

центральную систему вентиляции. Комплектация сантехники: смеситель с одним вентилем – 1 штука; сифон для отвода воды из раковин – 1 штука. Цвет шкафа должен соответствовать цвету мебели в кабинете.

Шкаф для хранения химреактивов – 1 штука. Должен быть изготовлен из стального листа и уголка. Габаритные размеры должны быть, не менее: ширина 800 мм, глубина 400 мм, высота 1700 мм. Должен быть окрашен полимерной порошковой краской светло-серого цвета. Дверки должны быть металлические с внутренним замком. Должно быть не менее 4 металлических полок. Должен быть патрубок вытяжной не менее 100 мм. В комплекте должна быть металлическая гофра, один конец гофры должен быть соединён с вентилятором в шкафу, а другой - с флянцем, который непосредственно должен прикрепляться к вытяжной трубе или к выходу в окне. В комплекте должен быть вентилятор.

КОМПЬЮТЕРНОЕ И ИНТЕРАКТИВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Клавиатура и мышь проводные – 1 комплект. Клавиатура должна быть проводная с интерфейсом USB, раскладка клавиатуры должна быть не менее Русский/Английский/Казахский. Мышь должна быть проводная, оптическая, с интерфейсом USB. Цвет клавиатуры и мыши должен быть одинаковый.

Монитор – 1 штука. Цвет должен быть белый. Диагональ должна быть не менее 23 дюймов. Разрешение экрана не менее 1920 x 1080. Соотношение сторон экрана должно быть 16:9. Частота обновления экрана не менее 60 Гц. Яркость должна быть не менее 250 кд/м². Время отклика не более 4 мс. Угол обзора должен быть по горизонтали 178°, по вертикали 178°. Должен быть разъем и кабель, подходящий для устанавливаемого системного блока.

Многофункциональное устройство А-4 – 1 штука. Должно быть лазерное, монохромное устройство. В функции аппарата входит – копирование, печать, сканирование. Память не менее 32 Мб. Разрешение принтера должно быть не менее 600 x 600 dpi. Скорость печати должна быть не менее 18 страниц в минуту. Формат бумаги А4, А5. Разрешение сканера не менее 600 x 600 dpi. Должен быть интерфейс USB, Wi-Fi. В комплекте должны быть предустановленный картридж, сетевой шнур и кабель для подключения к устанавливаемому компьютеру.

Панель интерактивная – 1 штука. Все характеристики панели должны быть отражены в паспорте изделия. Поставляемое оборудование должно соответствовать следующим требованиям: Диагональ панели с рамкой должна быть не менее 75 дюймов. Размер активной области должен быть не менее 1600 мм по длине и 800 мм по ширине. В комплект поставки должны входить, не менее: пульт дистанционного управления, батарейки для пульта ДУ, кабель питания, кабель HDMI, кабель USB, не менее 2 маркеров, настенное крепление и крепежные винты. Должна быть встроенная операционная система. Объем оперативной памяти не менее 8 Гб, процессор не менее 1.9 GHz, не менее 4-х ядерный, внутренняя память не менее 128 Гб. Количество одновременных касаний интерактивной панели должно быть не менее 20 касаний. Метод ввода должен позволять использовать: пальцы, маркеры или любой другой непрозрачный предмет. Должна быть поддержка Wi-Fi, Bluetooth. Интерфейсы подключения, не менее: RJ45-IN x 1, VGA x 1, PC Audio In x 1, HDMI x 2, USB – не менее 3-х входов, RJ45 Out x 1, Touch USB x 1, Earphone Out x 1, RS-232 - 1, OPS SLOT – 1. Соотношение сторон должно быть 16:9. Угол обзора должен быть не менее 178 градусов по горизонтали. Яркость интерактивной панели должна быть не менее 550 кд/м², время отклика не более 5 м/с. Контрастность должна быть не менее 10000:1. Разрешение должно быть не менее Ultra HD 3840 x 2160 пикселей. Поверхность интерактивной панели должна быть антибликовая, износостойчивая и антивандальная. В интерактивной панели должны быть встроенные динамики в количестве, не менее 2 штук, которые должны располагаться на лицевой стороне панели. Суммарная мощность динамиков должна быть не менее 40 Вт.

Мультипредметная образовательная платформа для занятий – 1 штука. Должна быть предустановлена разработчиком на интерактивной панели. Активация платформы должна производиться через web-ресурс её разработчика, размещенный в Казахском сегменте сети Интернет, в соответствии с требованиями Закона РК «О персональных данных и их защите».

Требования к языку образовательной платформы: на казахском и русском языках. Должна быть предложена бессрочная лицензия.

Требуемые минимальные возможности для организации работы учителя: Возможность работы учителя в онлайн и офлайн режимах; Создание собственного аккаунта; Возможность организации доступа к различным учебным материалам и систематизация их; Добавление в программу готовых

учебных материалов; Совместная удаленная работа с использованием облачных решений.

Одной из основных особенностей этого программного обеспечения должны быть адаптивность пользовательского интерфейса, которая может варьироваться в зависимости от типа дисплея устройства, что делает его универсальным для разных пользователей. ПО должно включать два основных раздела: для учителей и учеников. В ПО должно быть предусмотрено несколько функциональных модулей. Модуль обновлений должен позволить пользователям установить последнюю версию и просмотреть историю обновлений. Модуль анализа экранного времени должен собирать данные об использовании времени, отображать статистику в виде диаграмм и анализировать действия пользователей. Модуль записи экрана должен предоставить возможность создавать, сохранять, воспроизводить и экспортировать записи экрана. Согласно требованиям безопасности, должно быть предусмотрено шифрование данных, хранение в соответствии с политикой конфиденциальности и запросы на получение разрешений от пользователей. Технические требования включают поддержку платформы, казахского и русского языков, а также интерактивный и доступный интерфейс. Интерфейс программного обеспечения должен быть четко разделен для учителей и учащихся и предлагать каждому уникальные функциональные возможности. Это разделение должно обеспечивать удобство использования, а также должно позволять более эффективно использовать доступные ресурсы. Интерактивные функции – одной из основных функций программы должно быть автоматическое распознавание изображений, включенных в публикации. Эта функция должна обеспечить возможность увеличения изображений одним касанием на интерактивной панели. Создание и использование тетрадей – на страницах, которые можно декорировать различными встроенными фоновыми изображениями. В этих тетрадях пользователи должны писать, рисовать и добавлять изображения. Должна быть возможность загружать тетради в отдельную учетную запись, что сделает их доступными на любом устройстве и упростит процесс обучения. Тестирование и оценка – у пользователей должна быть возможность пройти тестирование для учителей и учащихся. Должна быть возможность сдачи конкурсного тестирования для подготовки к бесплатному единому национальному тестированию для учащихся и возможность прохождения конкурсного теста для оценки знаний педагогов бесплатно для учителей. Разделение учащихся на группы и выбор ученика, который выйдет к доске – возможность случайного выбора выходящих учащихся в автономном режиме различными методами; Работа с таблицами; Ссылки и интеграция – программное обеспечение должно содержать прямые ссылки на готовые уроки на казахском, русском и английском языках; Управление слайдами и панелями – пользователи должны иметь возможность работать с рабочими слайдами: создавать группы, переименовывать страницы, изменять порядок слайдов, удалять и копировать. Программное обеспечение должно подразделяться на разделы: 1. Электронные учебники – должны быть доступны в формате PDF, EPUB. Пользователи должны иметь возможность не только просматривать эти материалы онлайн, но и загружать их; 2. Видеоуроки - в соответствии с нормативными актами Министерства просвещения Республики Казахстан должны быть включены видеоуроки по различным предметам для 1-11 классов; 3. Интерактивные симуляторы – важнейший компонент, который должен позволять учащимся глубже понять предмет, создать условия для активного взаимодействия с материалом и должен иметь возможность работать в автономном режиме без интернета.

Лицензионное программное обеспечение интерактивной панели – 1 штука. Требования к предустановленному лицензионному программному обеспечению интерактивной панели: программное обеспечение должно быть на казахском, русском и английском языке. Установочные файлы должны быть предустановлены. Установку программного обеспечения должен произвести поставщик во время монтажа кабинета. Должна быть предложена бессрочная лицензия. Возможности предустановленного лицензионного программного обеспечения интерактивной панели: Управление типа «мышь»; Работа в режиме полного экрана, окна или в прозрачном слое; Ввод текста с экранной клавиатуры; Добавление замечаний; Добавление гиперссылок к объектам; Перемещение объектов со страницы на страницу или из одного приложения в другое; Прикрепление файлов; Сохранение файлов в различных форматах; Сохранение страниц в виде файлов изображений; Создание моментальных снимков экрана; Шторка, прожектор, лупа для увеличения отдельных участков; Вращение, перемещение и изменение размеров объектов; Автоматическое распознавание и оптимизация геометрических фигур; Инструменты для геометрических операций: циркуль, линейка и транспортир; Инструменты рисования с разными стилями письма, типом пунктирных линий и прочими характеристиками; Создание прозрачных объектов; Вставка шаблонов и изображений в качестве фона с использованием галереи; Вставка анимационных файлов из галереи и добавление своих собственных Flash-

файлов; Отображение информации с эффектом наложения тени и подсветки; Настройка палитры плавающих инструментов; Автоматический экспорт в формат офисных приложений, на веб-сайт; Автоматическая отправка по e-mail.

Сетевой фильтр – 3 штуки. Количество выходных розеток должно быть не менее 5. Тип розеток - евростандарт с заземлением. Должен быть выключатель с автоматическим предохранителем. Длина шнура должна быть не менее 5 метров. Цвет должен быть белым.

Системный блок без ПО – 1 штука. Процессор должен быть не менее 10-ти ядерный 16-ти поточный с тактовой частотой не менее 2,5 GHz и объемом кэш памяти не менее 20 Mb, выполнен по техпроцессу не более 10 нм, тепловыделение должно быть не более 148 Вт. Диаметр вентилятора системы охлаждения должен быть не менее 120 мм, тип разъема питания не менее 4-pin, минимальная скорость вращения не менее 500 оборотов в минуту. Материнская плата должна быть форм-фактора уменьшенного размера, с чипсетом не менее третьей серии, должна иметь не менее 4 слотов памяти DDR5, 4 разъемов SATA3, 2 портов USB, 8-pin и 24-pin коннекторов питания, GigabitEthernet (10/100/1000 Мбит/с), стандарт PCI Express не менее 4.0 версии, 1 слот x16 PCI Express. Объем твердотельного накопителя должен быть не менее 1 Tb, скорость чтения не менее 6000 Mb/сек, скорость записи не менее 4000 Mb/сек., форм фактор не менее высокоскоростного протокола передачи данных для твердотельных накопителей, интерфейс подключения в слот материнской платы. Объем оперативной памяти должен быть не менее 16 Gb, частота не менее 5600 MHz, тип не менее DDR5, эффективная пропускная способность не менее 44800 Mb/с. Форм-фактор корпуса должен быть среднего размера. Корпус должен быть без блока питания, изготовлен из стали и пластика. Прозрачная боковая панель из закаленного стекла. Фронтальных разъемов должно быть не менее 3 x USB, 1 наушник и 1 микрофон. Количество слотов расширения должно быть не менее 4, количество внутренних отсеков 3.5" – 2, количество внутренних отсеков 2.5" – 1. Расположение блока питания нижнее. Блок питания должен иметь форм-фактор расширенной передовой технологии, размер вентилятора не менее 120 мм, мощность не менее 600 Вт, основной разъем питания не менее 20+4 pin, разъемы для питания процессора не менее 1x4+4 pin, количество разъемов 15-pin SATA не менее 4 штуки, количество разъемов 4-pin Molex не менее 3 штуки, сетевой кабель 1 штука. Видеоадаптер должен иметь не менее видеовыход HDMI, 3 x DisplayPort. Разрядность интерфейса памяти не менее 128 bit, тип памяти не менее GDDR6. Объем оперативной памяти не менее 8G. Частота графического процессора (МГц) не менее 2572 MHz.

Лицензионное программное обеспечение системного блока – 1 штука. Срок действия лицензии должен быть бессрочным. Языковая версия интерфейса: Русская. Операционная система должна быть с возможностью подключения к доменной сети, должна поддерживать технологии безопасной загрузки с верификацией целостности кода ядра и кода загрузчика для предотвращения внедрения вредоносных программ в операционную систему на первоначальных этапах загрузки.

Лицензионное программное обеспечение с офисными приложениями для системного блока – 1 штука. Должна быть предложена электронная лицензия. В комплекте должен быть пакет офисных приложений с бессрочной лицензией русскоязычной версии продукта с интеграцией в сеть интернет, с возможностями решения типовых задач по управлению файлами, форматированию, печати, работе с электронной почтой и т. д.

НАБОРЫ ХИМИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ

Набор химических препаратов «Кислоты» - 4 набора. Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, лабораторных работ. В набор входят не менее: кислота азотная - 0,2 кг; кислота ортофосфорная - 0,2 кг.

Набор химических препаратов «Гидроксиды» - 1 набор. Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, лабораторных работ. В набор входят не менее: аммиак водный 25% - 0,5 кг; калия гидроксид (гидроокись) - 0,2 кг; кальция гидроксид (гидроокись) - 0,5 кг; натрия гидроксид (гидроокись) - 0,5 кг; бария гидроксид (гидроокись) – 0,05 кг.

Набор химических препаратов «Оксиды металлов» - 1 набор. Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, лабораторных работ. В набор входят не менее: алюминия оксид (окись) - 0,1 кг; железа (III) оксид (окись) - 0,05 кг; кальция оксид (окись) - 0,1 кг; магния оксид (окись) - 0,1 кг; меди (II) оксид (гранулы) - 0,1 кг; меди (II) оксид

(порошок) - 0,1 кг; цинка оксид (окись) - 0,1 кг.

Набор химических препаратов «Металлы» - 1 набор. Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, лабораторных работ. В набор входят не менее: алюминий (гранулы) - 0,1 кг; железо восстановленное (порошок) - 0,05 кг; медь (порошок) - 0,05 кг; олово (гранулы) - 0,05 кг; цинк (гранулы) - 0,05 кг; медь (II) оксид (окись) - 0,05 кг.

Набор химических препаратов «Органические вещества» - 1 набор. Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, лабораторных работ. В набор входят не менее: кислота аминокусусная - 0,05 кг; кислота олеиновая - 0,05 кг; кислота стеариновая - 0,05 кг; метилен хлористый (хлорид) - 0,05 кг; сахара - 0,05 кг.

Набор химических препаратов «Органические вещества» - 1 набор. Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, лабораторных работ. В набор входят не менее: глюкоза - 0,05 кг; кислота муравьиная - 0,05 кг.

Набор химических препаратов «Минеральные удобрения» - 1 набор. Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, лабораторных работ. В набор входят не менее: аммоний сернокислый (сульфат) - 0,2 кг; аммофос - 0,25 кг; карбамид (мочевина) - 0,2 кг; суперфосфат двойной гранулированный - 0,25 кг; монокальций фосфат - 0,25 кг; натрий азотнокислый (нитрат) - 0,25 кг; калий хлористый (хлорид) - 0,25 кг.

Набор химических препаратов «Иониты» - 1 набор. Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, лабораторных работ. В набор входят не менее: анионит - 0,05 кг; катионит - 0,05 кг.

Набор химических препаратов «Образцы неорганических веществ» - 1 набор. Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, лабораторных работ. В набор входят не менее: алюминий азотнокислый (нитрат) - 0,05 кг; квасцы алюмокалиевые - 0,05 кг; кислота борная - 0,05 кг; кобальта (II) сульфат (сернокислый) 7-водный - 0,05 кг; марганец сернокислый (сульфат) - 0,05 кг; никель сернокислый (сульфат) - 0,05 кг; свинца (II) оксид (окись) - 0,05 кг; калий фосфорнокислый двузамещенный (гидроортофосфат) - 0,05 кг; литий хлористый (хлорид) - 0,05 кг; марганец хлористый (хлорид) - 0,05 кг; натрий кремнекислый (метасиликат) - 0,05 кг; кальций окись (оксид) - 0,05 кг.

Набор химических препаратов «Галогениды» - 1 набор. Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, лабораторных работ. В набор входят не менее: аммоний хлористый (хлорид) - 0,1 кг; железа (III) хлорид 6-водный (хлористое) - 0,1 кг; калий йодистый (йодид) - 0,1 кг; калий хлористый (хлорид, калийная соль) - 0,05 кг; цинк хлористый (хлорид) - 0,05 кг; кальций хлористый (хлорид) 2-водный - 0,1 кг; магний хлористый (хлорид) 6-водный - 0,1 кг; натрий хлористый (хлорид) - 0,1 кг; меди (II) хлорид 2-водный - 0,1 кг; барий хлористый (хлорид) 2-водный - 0,1 кг; натрий бромистый (бромид) - 0,1 кг; алюминий хлористый (хлорид) - 0,05 кг; литий хлористый (хлорид) 1-водный - 0,05 кг.

Набор химических препаратов «Сульфаты, сульфиды, сульфиты» - 1 набор. Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, лабораторных работ. В набор входят не менее: алюминий сернокислый (сульфат) 18-водный - 0,1 кг; аммоний сернокислый (сульфат) - 0,1 кг; железа (II) сульфат (сернокислый) 7-водный (железный купорос) - 0,1 кг; калий сернокислый (сульфат) - 0,05 кг; кобальта (II) сульфат (сернокислый) - 0,05 кг; магний сернокислый (сульфат) 7-водный - 0,05 кг; меди (II) сульфат 5-водный (сернокислый, купорос медный) - 0,25 кг; натрий сернокислый (сульфат) - 0,05 кг; натрия сульфит (сернистокислый) - 0,05 кг; никель сернокислый (сульфат) 7-водный - 0,05 кг; цинк сернокислый (сульфат) 7-водный (купорос цинковый) - 0,1 кг.

Набор химических препаратов «Соли для демонстрации опытов» - 1 набор. Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, лабораторных работ. В набор входят не менее: аммиак водный - 0,05 кг; аммоний углекислый (карбонат) - 0,05 кг; калий углекислый (карбонат) - 0,05 кг; калий углекислый кислый (гидрокарбонат) - 0,05 кг; калий фосфорнокислый двузамещенный - 0,05 кг; кальций фосфорнокислый однозамещенный - 0,05 кг; натрий углекислый (карбонат) - 0,05 кг; натрий фосфорнокислый 12-водный - 0,05 кг.

Набор химических препаратов «Неорганические вещества для демонстрационных опытов» - 1 набор. Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, лабораторных работ. В набор входят не менее: сера молотая - 0,05 кг.

Набор химических препаратов «Фосфаты, силикаты» - 1 набор. Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, лабораторных работ. В набор входят не менее: натрий кремнекислый мета 5-водный (метасиликат) - 0,05 кг; натрий фосфорнокислый трехзамещенный (ортофосфат) 12-водный - 0,1 кг; натрий фосфорнокислый двузамещенный (гидроортофосфат) 12-водный - 0,05 кг; натрий фосфорнокислый однозамещенный (дигидроортофосфат) - 0,05 кг; калий фосфорнокислый двузамещенный (гидроортофосфат) - 0,05 кг.

Набор химических препаратов «Ацетаты, роданиды, цианиды» - 1 набор. Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, лабораторных работ. В набор входят не менее: калий железистосинеродистый (гексацианоферрат (II)) 3-водный - 0,05 кг; калий железосинеродистый (гексацианоферрат (III)) - 0,05 кг; калия роданид - 0,05 кг; натрия ацетат - 0,05 кг; калий уксуснокислый (ацетат) - 0,05 кг; свинец уксуснокислый (ацетат) - 0,05 кг.

Набор химических препаратов «Соединение марганца» - 1 набор. Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, лабораторных работ. В набор входят не менее: марганца (IV) оксид (окись) - 0,05 кг; марганца (II) сульфат (сернокислый) - 0,05 кг; марганец хлористый (хлорид) - 0,05 кг.

Набор химических препаратов «Индикаторы» - 1 набор. Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, лабораторных работ. В набор входят не менее: лакмoids - 0,02 кг; метиловый оранжевый - 0,02 кг; фенолфталеин - 0,02 кг.

Набор химических препаратов «Нитраты» с серебром - 1 набор. Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, лабораторных работ. В набор входят не менее: алюминий азотнокислый (нитрат) 9-водный - 0,05 кг; аммоний азотнокислый (нитрат) - 0,05 кг; барий азотнокислый (нитрат) - 0,05 кг; калий азотнокислый (нитрат) - 0,05 кг; натрий азотнокислый (нитрат, натриевая селитра) - 0,05 кг; серебро азотнокислое - 0,01 кг.

Набор химических препаратов «Соединения хрома» - 1 набор. Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, лабораторных работ. В набор входят не менее: аммоний двуххромовокислый (дихромат) - 0,2 кг; калий двуххромовокислый (дихромат) - 0,05 кг; калий хромовокислый (хромат) - 0,05 кг.

Набор химических препаратов «Углеводороды» - 1 набор. Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, лабораторных работ. В набор входят не менее: гексан - 0,05 кг; циклогексан - 0,05 кг.

Набор химических препаратов «Кислородосодержащие органические вещества» - 1 набор. Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, лабораторных работ. В набор входят не менее: глицерин - 0,2 кг; изобутиловый спирт - 0,1 кг; н-бутиловый спирт - 0,1 кг.

Набор химических препаратов «Материалы» - 1 набор. Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, лабораторных работ. В набор входят не менее: кальция карбонат (углекислый) - 0,5 кг; уголь активированный - 0,1 кг.

МОДЕЛИ ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ

Набор моделей масштабных молекул - 1 набор. Должен предназначаться для исследования мельчайших частиц веществ, определяющих его химические свойства и состоящих из одного или нескольких атомов, удерживаемых вместе химическими связями. В состав набора входят не менее 4 видов увеличенных моделей: молекулы H_2 , CO_2 , H_2O , CH_3COOH .

Модели образования π и σ связей - 1 набор. Должна представлять собой набор моделей облаков с перекрывающимися областями при образовании π и σ связей. В состав набора должны входить не менее 6 видов моделей образования σ -связи, образования π -связи, перекрывающихся облаков.

Модели р и d облаков и шаростержневых молекул – 1 набор. Должно представлять собой набор моделей облаков, моделей атомов (шары различного цвета), модели "связей" (стержни). В состав набора должны входить не менее 7 видов моделей облаков и шаростержневых молекул элементов.

Модели электронных облаков и химических связей – 1 набор. Должна представлять собой набор моделей электронных облаков и химических связей. В состав набора должны входить не менее 6 видов моделей: облака S, SP², SP³, P_x, P_y, P_z связей.

Модель кристаллической решетки алмаза – 1 штука. Должна быть предназначена для демонстрации атомной структуры кристаллической решетки при изучении курса химии. Модель должна состоять из не менее 30 чёрных шариков, обозначающих атомы, 40 соединительных трубок, обозначающих связи. Должна поставляться в собранном виде. Модели должны быть изготовлены из прочного однотонного пластика устойчивого цвета.

Модель кристаллической решетки графита – 1 штука. Должна быть предназначена для демонстрации атомной структуры кристаллической решетки при изучении курса химии. Модель должна состоять из не менее 39 чёрных шариков, обозначающих атомы, 59 соединительных трубок, обозначающих связи. Должна поставляться в собранном виде. Модели должны быть изготовлены из прочного однотонного пластика устойчивого цвета.

Модель кристаллической решетки железа – 1 штука. Должна быть предназначена для демонстрации атомной структуры кристаллической решетки при изучении курса химии. Модель должна состоять из не менее 9 зеленых шариков, обозначающих атомы и 16 соединительных трубок, обозначающих связи. Должна поставляться в собранном виде. Модели должны быть изготовлены из прочного однотонного пластика устойчивого цвета.

Модель кристаллической решетки меди – 1 штука. Должна быть предназначена для демонстрации атомной структуры кристаллической решетки при изучении курса химии. Модель должна состоять из не менее 14 серых шариков, обозначающих атомы и 36 соединительных трубок, обозначающих связи. Должна поставляться в собранном виде. Модели атомов должны быть изготовлены из прочного однотонного пластика устойчивого цвета.

Набор моделей молекул по органике и неорганике для учащихся – 8 наборов. Должен быть предназначен для изучения химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ, а также соединений углерода, их структуры, свойств и методов синтеза. Модели атомов должны быть изготовлены из прочного однотонного пластика устойчивого цвета с перламутровым отливом диаметром 17 и 23 мм. Элементы связей должны быть изготовлены из прочного однотонного гибкого пластика серого цвета. Состав, не менее: 8 атомов черного цвета, 18 атомов белого цвета, 4 атома голубого цвета, 7 атомов красного цвета, 3 атома желтого цвета, 4 атома фиолетового цвета, 6 атомов зеленого цвета, 6 атомов светло-зеленого цвета, 2 атома бежевого цвета, 5 атомов серого цвета, 38 гибких пластиковых связи. Набор должен быть упакован в пластиковый футляр с отделениями.

Набор моделей молекул по органике и неорганике для преподавателя – 1 набор. Должен быть предназначен для изучения химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ, а также соединений углерода, их структуры, свойств и методов синтеза. Модели атомов должны быть изготовлены из прочного однотонного пластика устойчивого цвета с перламутровым отливом диаметром 17 и 23 мм. Элементы связей должны быть изготовлены из прочного однотонного гибкого пластика серого и фиолетового цветов. Состав, не менее: 14 атомов черного цвета, 6 атомов темно-синего цвета, 14 атомов белого цвета, 10 атомов голубого цвета, 22 атомов красного цвета, 13 атомов желтого цвета, 7 атомов фиолетового цвета, 8 атомов зеленого цвета, 14 атомов серого цвета, 6 моделей негибризованного р-облака розового цвета, 6 моделей негибризованного р-облака фиолетового цвета, 6 моделей электронного облака неподеленной пары бежевого цвета, 38 связей из пластика серого цвета длиной 31 мм, 36 связей из пластика серого цвета длиной 46 мм, 12 связей из пластика фиолетового цвета длиной 31 мм. Набор должен быть упакован в пластиковый футляр.

КОЛЛЕКЦИИ

Коллекция Чугун и сталь – 1 штука. В коллекции должны быть представлены руды чёрных металлов, флюсы, топливо для доменного процесса, образцы чугуна и стали. В составе должно быть не менее 10 образцов: магнитный железняк, красный железняк, бурый железняк, известняк, кокс, образцы

стали и др. Образцы должны быть пронумерованы согласно списку и упакованы в коробку.

ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ, СТЕНДЫ И ТАБЛИЦЫ

Комплект портретов химиков в рамке – 1 комплект. Предназначен для постоянного экспонирования как элемент оформления кабинета. В состав комплекта должны входить портреты ученых-химиков формата А-3 в количестве не менее 8 штук. Портреты должны быть отпечатаны на плотной бумаге и вставлены в рамку с прозрачным пластиком. На каждом портрете должны быть указаны фамилия и имя учёного.

Стенд Правила техники безопасности в кабинете химии - 1 штука. Должен демонстрировать основные требования к соблюдению правил проведения лабораторных работ в кабинете химии. Основа стенда должна быть изготовлена из ПВХ толщиной не менее 5 мм. Изображения постоянного характера должны быть нанесены на плёнку методом полноцветной печати разрешением не менее 1440 dpi, в том числе название стенда, элементы оформления и другое. Размер стенда не менее 1000 мм x 700 мм. В комплект должны входить крепежные элементы. Тексты на стенде должны быть на государственном и русском языках. Композиционное и цветовое решение должно соответствовать другим стендам кабинета химии.

Стенд со сменным материалом- 1 штука. Основа стенда должна быть изготовлена из ПВХ толщиной не менее 5 мм. Изображения постоянного характера должны быть нанесены на плёнку методом полноцветной печати разрешением не менее 1440 dpi, в том числе название стенда, элементы оформления и другое. Размер стенда не менее 1680 мм x 1200 мм. В комплект должны входить крепежные элементы. Композиционное и цветовое решение должно соответствовать другим стендам кабинета химии.

Стенд Таблица Менделеева - 1 штука. Должен демонстрировать периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева. Основа стенда должна быть изготовлена из ПВХ толщиной не менее 5 мм. Изображения постоянного характера должны быть нанесены на плёнку методом полноцветной печати разрешением не менее 1440 dpi, в том числе название стенда, элементы оформления и другое. Размер стенда не менее 1400 мм x 1000 мм. В комплект должны входить крепежные элементы. Тексты на стенде должны быть на государственном и русском языках. Композиционное и цветовое решение должно соответствовать другим стендам кабинета химии.

Стенд Таблица растворимости - 1 штука. Должен демонстрировать степень растворимости кислот, солей и оснований в воде. Основа стенда должна быть изготовлена из ПВХ толщиной не менее 5 мм. Изображения постоянного характера должны быть нанесены на плёнку методом полноцветной печати разрешением не менее 1440 dpi, в том числе название стенда, элементы оформления и другое. Размер стенда не менее 1400 мм x 1000 мм. В комплект должны входить крепежные элементы. Тексты на стенде должны быть на государственном и русском языках. Композиционное и цветовое решение должно соответствовать другим стендам кабинета химии.

Стенд Логотип Химия - 1 штука. Основание должно быть изготовлено из качественного ПВХ толщиной не менее 5 мм. На него должна быть наклеена цельная самоклеящаяся цветная плёнка. Текст и рисунки должны быть нанесены на плёнку методом полноцветной печати разрешением не менее 1440 dpi. Стенд должен состоять из отдельных элементов, в том числе надписи CHEMISTRY на фоне химической посуды и фрагменты в виде молекул, края которых должны быть обработаны на лазерном станке. В комплект должны входить крепежные элементы. Композиционное и цветовое решение должно соответствовать другим стендам кабинета химии.

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Аптечка – 1 комплект. Должна быть предназначена для оказания само- и взаимопомощи. Должна быть предусмотрена возможность крепления к стене. Аптечка должна комплектоваться съемными полками. Дверца должна быть оборудована врезным замком. Покрытие аптечки должно быть полимерное порошковое светлого цвета, материал долговечный, износостойчивый, ударопрочный, огнеупорный и должен обладает антикоррозийными свойствами. В комплекте должны находиться необходимые принадлежности для оказания первой медицинской помощи не менее: лейкопластырь – 2 упаковки; бинт марлевый стерильный – 1 штука; бинт марлевый нестерильный – 1 штука; вата медицинская стерильная – 1 упаковка; жгут кровоостанавливающий – 1 штука.

Бумага для ксерокса А-4 - 1 пачка. Не менее 500л. Плотность не менее 80 грамм.

Губка для маркерной доски - 3 штуки. Должна быть предназначена для сухого стирания записей с маркерных досок и должна иметь износостойкую поверхность.

Корзина для мусора - 1 штука. Пластиковая.

Лоток пластиковый с крышкой - 2 штуки. Контейнер для хранения и перемещения, размеры не менее 312 x 427 x 75 мм. Должен быть изготовлен из прочного пластика. В комплекте должна быть прочно закрывающаяся крышка.

Лоток пластиковый с крышкой - 2 штуки. Контейнер для хранения и перемещения, размеры не менее 312 x 430 x 225 мм. Должен быть изготовлен из прочного пластика. В комплекте должна быть прочно закрывающаяся крышка.

Магнит неодимовый с крючком - 2 штуки. Должен иметь форму диска с крючком. Должен быть изготовлен из редкоземельного сплава. Должна быть повышенная устойчивость к воздействию размагничивающих полей и температур. Технические характеристики: материал - неодимовый магнит, сталь, максимальная сила сцепления не менее 4 кг, максимальная сила сцепления на сдвиг не менее 2 кг, диаметр не менее 16 мм.

Магниты - 2 набора. Набор магнитов для маркерной доски диаметром не менее 30 мм. В наборе должно быть не менее 12 магнитов.

Маркер - 2 набора. Предназначены для письма на магнитно-маркерных досках. Должен быть набор из 4 разных цветов.

Очки защитные - 10 штук. Должны быть предназначены для защиты органов зрения при выполнении лабораторных работ.

Перчатки защитные химически стойкие - 25 пар. Должны быть предназначены для защиты кожи рук при проведении лабораторных работ.

Фартук прорезиненный - 2 штуки. Должен быть предназначен для защиты одежды при проведении работ с кислотами, щелочами. Должен быть изготовлен из защитной изолирующей ткани.

Халат - 25 штук. Должен быть изготовлен из хлопчатобумажных тканей.

Сопутствующие услуги, которые должен выполнить потенциальный поставщик: Началу работы над комплектацией кабинета предшествует согласование вопросов доставки и монтажа, размещения пособий в помещении кабинета. Доставка оборудования и приборов до месторасположения Заказчика. Распаковка, установка приборов и оборудования в кабинете (совместно с учителями). Сборка и установка мебели и классной доски. Обеспечение монтажного комплекта, предназначенного для осуществления полного монтажа оборудования, входящего в состав кабинета. В комплект входят: кабель питания двужильный, кабель-канал настенный и напольный и прочие материалы, необходимые для монтажа кабинета. Установка, подключение и проверка работы в единой сети компьютера, интерактивной панели, другой оргтехники и мультимедийной техники. Прокладка необходимых кабелей в скрытых кабель-каналах. Установка и тестирование программного обеспечения, электронных пособий. Гарантийное обслуживание всего оборудования сроком, не менее 12 месяцев со дня подписания акта приема-передачи. Исполнение сопутствующих услуг требуется только в случае закупки соответствующего этим услугам оборудования, программ и пособий.