**2.2.pielikums**

„Dabas zinātņu klašu, kabinetu aprīkojuma iegāde

un piegāde Siguldas Valsts ģimnāzijai”

(identifikācijas Nr. SNP 2019/12/AK) nolikumam

**TEHNISKĀ SPECIFIKĀCIJA**

**iepirkuma priekšmeta II daļa “Laboratorijas trauki un aprīkojuma iegāde un piegāde Siguldas Valsts ģimnāzijai”**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| N.p.k. | **Vienības nosaukums** | **Komentārs par vienību** | **Skaits** | **Tehniskā specifikācija**  **(minimālās tehniskās prasības)** |
| 1 | Ūdens analīzes komplekts | Dzeramā ūdens analizēšanai | **13** | Sārmainība:  līdz 100 mg/l CaCO3 (mazākā vērtība-1 mg/l),  līdz 300 mg/l CaCO3(mazākā vērtība-3 mg/l);  Skābums:  līdz 100 mg/l CaCO3(mazākā vērtība-1 mg/l),  līdz 500 mg/l CaCO3(mazākā vērtība-5 mg/l);  Oglekļa dioksīds:  līdz 10 mg/l CO2 (mazākā vērtība-0.1 mg/l),  līdz 50 mg/l CO2 (mazākā vērtība-0.5 mg/l),  līdz 100 mg/l CO2 (mazākā vērtība-1 mg/l;  Cietība:  līdz 30 mg/l CaCO3 (mazākā vērtība-0.3 mg/l),  līdz 300 mg/l CaCO3 (mazākā vērtība-3 mg/l);  pH- vērtība: 0 - 14 ; |
| 2 | Spektrofotometrs | Dažādu jonu koncentrācijas noteikšanai | **1** | Optiskā uzbūve: vienstara sistēma  Gaismas avots: volframa halogēnlampa  Detektors: ne mazāk kā 2048 elementu CCD  Viļņu garumu diapazons: minimālās robežas no 340 līdz 1000 nm  Viļņu garuma atkārtojamība: ne lielāka par ±1 nm  Viļņu garuma precizitāte: ne sliktāka par ±2 nm  Spektrālās joslas platums: <4 nm  Fotometriskais diapazons: -0,3 līdz 2,5 A  Fotometriskā atkārtojamība: ±0,03A pie 0,3A  Fotometriskais nolasījums: ABS, %T, koncentrācija  Fotometriskā precizitāte: ±0,01A pie 0,3A  Procesa vadība un kontrole: iebūvēts krāsu LCD displejs un tastatūra  Interfeiss: USB-B un USB-A  Noņemams un mazgājams paraugu ievietošanas nodalījums |
| 3 | Magnētiskais maisītājs | Šķīdumu maisīšanai | **14** | Apgriezienu iestatījumi: vismaz no 0 līdz 3000 rpm;  Maksimālais maisīšanas tilpums: vismaz 5 litri;  Darba virsma: vismaz 100x100 mm;  Darba virsmas materiāls: nerūsējošs tērauds;  Iekļauti vismaz 5 magnētiskie elementi garumā līdz 50 mm; |
| 4 | Centrifūga | Blīvumu bāzēta elementu separācijai | **1** | Maksimālais apgriezienu skaits: ne mazāk par 15 000 apgr./min  Minimālais apgriezienu skaits: ne vairāk par 200 apgr./min  Apgriezienu iestatīšanas solis: ne lielāks par 100 apgr./min  Maksimālais sasniedzamais relatīvais centrifugēšanas spēks (RCF): 20627 x g  Iespēja iestatīt centrifugēšanas laiku  Centrifūgas ietilpība: vismaz 24 elementi ar vismaz 2 ml maksimālo ietilpību katrs  Displejs: LCD  Aprīkots ar polisulfona vāku  Komplektācija:  Centrifūga  24 x 2 ml rotors  24 x 0.2 ml adapteris  24 x 0.5/0.75 ml adapteris  Tūbiņas: 0.5 ml (100 gab.), 0.2 ml(100 gab.), 1.5 ml (100 gab.) un 2.0 ml (100 gab.) |
| 5 | Orbitālais kratītājs-inkubators | Bioloģisko šķīdumu maisīšanai un inkubācijai | **1** | Temperatūras iestatīšanas diapazons: vismaz no +25 °C līdz +42 °C;  Ātruma regulēšana vismaz robežās no 50 līdz 250 apgr./min ar vismaz 2 apgr./min precizitāti  Iestatījumu izšķirtspēja: vismaz 0,1°C uz 10 apgr./min;  Temperatūras stabilitāte: ne plašāka par ±0.5 °C;  Maksimālais kratīšanas svars: vismaz 2,5 kg;  Uzsilšanas ātrums: ne mazāks par 1oC/min;  Komplektā iekļauta universālā platforma, kas nepieciešama, lai ierīce varētu pilnvērtīgi darboties; |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 6 | Ph/elektrovadītspējas mērītājs | Universāls instruments lai mērītu pH līmeni un elektrovadītspēju | **1** | Mērīšanas diapazons un precizitāte vides skābumam/bāziskumam (pH):  diapazonam vismaz no 2,0 – 20,0 precizitāte ne sliktāka par ± 0,1 pH  diapazonam vismaz no 2,00 – 20,00 precizitāte ne sliktāka par ± 0,01 pH  diapazonam vismaz no 2,000 – 20,000 precizitāte ne sliktāka par ± 0,005 pH  Mērīšanas diapazons un precizitāte elektrovadītspējas mērījumiem:  Diapazons vismaz no -1200 līdz +1200 mV ar precizitāti ne sliktāku par ± 0,3 mV  Diapazons vismaz no -2500 līdz +2500 mV ar precizitāti ne sliktāku par ± 1 mV  Darbības temperatūra vismaz no – 5.0 līdz 105.0 °C ar precizitāti ne sliktāku par ± 0,1 °C  TDS : 0 mg … 199.9 g/l  Aizsardzības klase: ne zemāka par IP 67 |
| 7 | Demonstrācijas mikroskops, ko var pieslēgt pie datora | Mikroskops ar kuru var klasē rādīt skolēniem nepieciešamos darbus, aktivitātes, utt. Dod iespēju visiem vienoti demonstrēt. | **1** | Okulāri: ar optisko palielinājumu vismaz 10x/20  Objektīvu komplekts: 4 N-Plan objektīvi ar palielinājumiem 4x, 10x, 40x, 100x  Priekšmetgaldiņš: dubulta pārklājuma, izmēri vismaz 150x139 mm, pārvietošanas diapazons vismaz 75x33 mm  Fokusēšana: koaksiālā rupjā un smalkā  Gaismas avots:  Izšķirtspēja: vismaz 1.3 MP  Signāla padeve: USB 2.0  Sensora izmērs: ne mazāks kā 1/3”  Signāla trokšņa attiecība: ne lielāka par 44 dB  Dinamiskais diapazons: ne mazāks par 71 dB |
| 8 | Mitruma svari (precizitāte 0,001g) | Svari, kas ļauj mērīt pie noteiktas temperatūras un mitruma daudzuma. Ļauj noteikt mitruma daudzumu vielas paraugā. | **1** | Svari ar ārējo kalibrēšanu;  Mērīšanas temperatūra: vismaz līdz 190 °C;  Svēršanas mērapjoms: vismaz līdz 100 g;  Precizitāte: ne sliktāta par ± 0,001g;  LCD ekrāns, no kura nolasīt rādījumu ar precizitāti ne sliktāku par ±0,001g;  Mērījuma laiks: ne ilgāks par 3 sekundēm;  Nolasāmība (mitrumam): ne sliktāka par 0,01 %;  Svēršanas trauka materiāls: Alumīnijs; |
| 9 | Halāti | Apģērbs laboratorijas eksperimentu veikšanai | **10** | Materiāls - 100 % kokvilna;  Izmēri pēc Anglijas sistēmas - 38 |
| 10 | Halāti | Apģērbs laboratorijas eksperimentu veikšanai | **10** | Materiāls - 100 % kokvilna;  Izmēri pēc Anglijas sistēmas - 40 |
| 11 | Halāti | Apģērbs laboratorijas eksperimentu veikšanai | **10** | Materiāls - 100 % kokvilna;  Izmēri pēc Anglijas sistēmas - 42 |
| 12 | Automātiskā pipete, 10 – 100 μl | Precīzai šķīdumu pārnešanai | **10** | Tilpums: vismaz no 10 līdz 100 µl;  Precizitāte: ne sliktāka par ±1,6%;  Autoklavējams; |
| 13 | Automātiskā pipete, 100 – 1000 μl | Precīzai šķīdumu pārnešanai | **10** | Tilpums: vismaz no 100 - 1000 µl,  Precizitāte: ne sliktāka par ±1,6%;  Autoklavējams; |
| 14 | Prettrieciena paplātes | Eksperimentu komplektu sagatavošanai | **30** | Minimālie izmēri: 400x300x40mm;  Iztur temperatūru vismaz līdz +70 °C; |
| 15 | Digitāla birete 50 ml | Dažādu vielu titrēšanai | **2** | Ietilpība: vismaz no 0 līdz 50 ml;  Vienas iedaļas vērtība: ne lielāka par 0,01 ml;  Precizitāte: ne sliktāka par ±0,2 %; |
| 16 | Magnētiskais maisītājs ar sildvirsmu | Paraugu vienlaicīgai maisīšanai un karsēšanai | **2** | Maisīšanas ātruma diapazons: vismaz robežās no 250 apgr./min līdz 1200 apgr./min;  Maksimālais maisīšanas tilpums: vismaz 15 litri;  Temperatūras regulācija: vismaz no +30°C līdz +300°C;  Svēršanas virsmas laukums: laukuma diametrs vismaz 150 mm;  Iekļauti vismaz 5 magnētiskie elementi garumā līdz 50 mm; |
| 17 | Galda svari (mērapjoms 500g, precizitāte 0,1g) | Svari ikdienas praktisko darbu veikšanai dabaszinātņu priekšmetos | **12** | Svēršanas mērapjoms: vismaz līdz 500 g;  Svēršanas precizitāte: ne sliktāka par ±0,1g;  LCD ekrāns, no kura nolasīt rādījumu ar precizitāti ne sliktāku par ±0,1g;  Svari ar ārējo kalibrēšanu; |
| 18 | Digitālais refraktometrs | Ierīce, lai noteiktu šķīduma gaismas laušanas koeficientu un caur to izšķīdušās vielas koncetrāciju | **1** | Mērījumu diapazons: vismaz no 1,33 līdz 1,52 nD;  Mērījumu precizitāte: ne sliktāka par ±0,0002 nD; ±0,25% Brix; ±0,25% salt;  Temperatūras kompensācija mērījumos: vismaz no 10°C līdz 40°C;  Temperatūras izšķirtspēja: ne sliktāka par 0,1 °C; |
| 19 | Analītiskie svari (precizitāte 0,001g) | Augstas precizitātes svari noteiktu vielu apjomu sagatavošanai un ķīmisko reakciju nodrošināšanai | **1** | Svēršanas mērapjoms: vismaz 200 g;  Svēršanas precizitāte: ne sliktāka par ±0,001g;  Mērījuma laiks: ne ilgāks par 2 sekundēm;  LCD ekrāns, no kura nolasīt rādījumu ar precizitāti ne sliktāku par ±0,001g;  Svari ar ārējo kalibrēšanu;  Svēršanas virsmas laukums: laukuma diametrs vismaz 100 mm; |
| 20 | Dalāmā piltuve | Piltuve šķīdumu atdalīšanai ķīmijas praktiskajos darbos | **10** | Koniskās formas, 500 ml, ar PTFE atslēgu un korķi, negraduēta, šlifa izmērs 29/32 NS |
| 21 | Automātiskais pipešu (līdz 25ml) uzpildītājs | Ierīce pipešu uzpildīšanai, lai varētu produktīvāk veikt praktiskos darbus | **20** | Skābes izturīga plastmasa, piemērots visiem pipešu veidiem līdz 25 ml; |
| 22 | Reaģentu uzglabāšanas ledusskapis | Reaģentu uzglabāšanai | **1** | Plauktu materiāls: rūdīts stikls;  Elektroenerģijas patēriņš: ne vairāk kā 90 kWh/gadā  Tilpums: ne mazāk kā 36 L;  Saldētavas tilpums: ne mazāk kā 6L;  Plauktu un atvilkņu skaits: ne mazāk kā 1; |