

**Caiet de sarcini: Dotarea laboratoarelor fizică ,chimie,biologie**

| Nr. d/o                                                         | Cod CPV    | Denumirea bunurilor/serviciilor/lucrărilor solicitate | Unitatea de măsură(buc) | Cantitatea | Specificarea tehnică deplină solicitată, Standarde de referință                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Valoarea estimată (se va indica pentru fiecare lot în parte) |
|-----------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------|-------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>Lotul nr. 1. Biologie. Truse pentru elevi</b>                |            |                                                       |                         |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                              |
| 1.1                                                             | 38000000-5 | Trusă de disecție                                     | buc.                    | 15         | Trusă de disecție și microscopie, cu fermuar pentru transportare, în componenta căreia trebuie să fie cel puțin: 1-2 sonde, 1-2 bisturiuri cu mâner, cel puțin o foarfecă cu vârf drept, cel puțin foarfecă cu vârf încovoiat, 1- 2 pensete, 1- 4 ace de preparare prevăzute cu mâner protector în capăt.                                                                                      |                                                              |
| 1.2                                                             | 38000000-5 | Tavă de disecție                                      | buc.                    | 15         | Material inox dur. Dimensiuni 30*20*3 cm - 31,5 * 22 * 4 cm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                              |
| <b>Valoarea estimată fără TVA – 7500.0 lei</b>                  |            |                                                       |                         |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                              |
| <b>Lotul nr.2. Biologie. Aparatură pentru profesor și elevi</b> |            |                                                       |                         |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                              |
| 2.1                                                             | 38000000-5 | Microscop monocular scolar cu iluminare               | buc.                    | 16         | Ocular monocular înclinat la 45°, se rotește la 360°, Apertură WF10X, Obiectiv acromatic 4X, 10X, 40X (S), Domeniul de explorare: placă cu sistem de prindere 110X110mm, Stativ de metal fixat stabil de bază cu șuruburi de focusare grosolană și fină pe cele 2 laturi ale sale, Condensor cu câmp vizual luminos (N.A 0,65) cu orbire iris, Sursă de lumină: 220V/110V cu bec incandescent. |                                                              |
| 2.2                                                             | 38000000-5 | Hârtie de filtru                                      | buc.                    | 1          | Cutia conține minimum 100 de rondele cu diametrul de 55 -7 5mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                              |
| <b>Valoarea estimată fără TVA – 37360.00 lei</b>                |            |                                                       |                         |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                              |
| <b>Lotul nr. 3. Mulaje și modele - anatomice</b>                |            |                                                       |                         |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                              |
| 3.1                                                             | 38000000-5 | Model de craniu uman                                  | buc.                    | 1          | Mărimea: în mărime naturală a craniului, demontabil în 3 părți, material plastic dur rezistent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                              |
| 3.2                                                             | 38000000-5 | Model de encefal uman                                 | buc.                    | 1          | Mărime naturală, cu părți detașabile, cu zonele funcționale divers colorate, material plastic dur rezistent);                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                              |
| 3.3                                                             | 38000000-5 | Model de ficat, pancreas, splină                      | buc.                    | 1          | mărite de 2-3 ori; Material: plastic, rezistent, colorat în culori naturale. Montat pe suport detașabil                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                              |

|      |            |                                      |       |   |                                                                                                                                                                                                                        |  |
|------|------------|--------------------------------------|-------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 3.4  | 38000000-5 | Model de inimă umană                 | buc.  | 1 | Copie reală a inimii, mărită de: 2-4 ori din mai multe părți detasabile;. Părțile componente colorate, astfel ca să fie observabile; material plastic rezistent                                                        |  |
| 3.5  | 38000000-5 | Model al rinichiului                 | buc.  | 1 | model al rinichiului din 2 piese detasabile pe axa longitudinală, observabilă structura internă a rinichiului Dimensiuni: H=200mm - 250 mm Material: plastic, incasabil, rezisten, colorat, Montat pe suport detasabil |  |
| 3.6  | 38000000-5 | Model diferite tipuri de dinti;      | buc.  | 1 | Prezenta cel puțin celor trei tipuri de dinti: incisiv, canini, molari, cu părți detașabile ce permit vizualizarea cavităților nervoase, Dimensiuni: mărit de 5-7 ori                                                  |  |
| 3.7  | 38000000-5 | Mulaj de ochi                        | buc.  | 1 | Model ochi – copie reală, mărit de 5- 6 ori cu prezentarea componentelor interne și externe, detașabil în mai multe părți, pe stativ, material rezistent)                                                              |  |
| 3.8  | 38000000-5 | Model de plămân cu trahee            | buc.  | 1 | Model de prezentare a structurii sanguine, interne a plămânului drept, precum și a treheii, unite de acesta, pe suport, mărime naturală, material plastic rezistent, colorat                                           |  |
| 3.9  | 38000000-5 | Mulaj secțiunea pielii umane         | buc.  | 1 | Mulajul reprezintă secțiune transversală a pielii, cu cele 3 straturi constitutive detașabile, folicul pilos și stucturile sale interne, mărită de cel puțin 100 ori, material vinil rezistent, colorată               |  |
| 3.10 | 38000000-5 | Model de stomac uman                 | Buc . | 1 | Modelul reproduce stomacul uman, în mărime naturală, cu 2 părți detașabile, pentru a putea fi studiată structura învelișului interior. Material: vinil, incasabil, rezistent. Montat pe suport detașabil.              |  |
| 3.11 | 38000000-5 | Transfuzia sângelui, model aplicatie | buc.  | 1 | Set cu plăci magnetice, pe care sunt inscriptionate grupele sangvine                                                                                                                                                   |  |
| 3.12 | 38000000-5 | Mulaj a urechii umane                | buc.  | 1 | Dimensiuni: mărită de 2-3 ori. În model prezente: ureche internă, mijlocie și externă mărită la scara de 2/3:1. Pe stativ. Material vinil rezistent                                                                    |  |
| 3.13 | 38000000-5 | Model ADN (3D)                       | Buc . | 1 | Model cu 2 segmente intercalate ADN cu nucleozii identificați prin diferite culori. Dimensiuni: H 50-70 cm,                                                                                                            |  |

|      |            |                                              |      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|------|------------|----------------------------------------------|------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|      |            |                                              |      |   | material vinil rezistent, cu segmente de metal, pe stativ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| 3.14 | 38000000-5 | Structura proteinei (3D)                     | buc. | 1 | Prezentarea structurii moleculare a proteinei, colorat; Dimensiuni: H 50-70 cm, material vinil rezistent, cu segmente de metal, pe stativ                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| 3.15 | 38000000-5 | Model neuron (3D)                            | buc. | 1 | Model neuron , mărit de min 2000 ori. Plastic divers colorat pe suport.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| 3.16 | 38000000-5 | Model Vizica urinară (3D)                    | buc. | 1 | Model mărit al vizicii urinare cu părți detasabile. Plastic divers colorat pe suport.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| 3.17 | 38000000-5 | Model mână                                   | buc. | 1 | Copie fidelă a sistemului osos, cu articulații și ligamente, corespunzătoare părții de la extremitatea antebrațului, care se termină cu cele cinci degete. Flexibilitatea ligamentelor permite reproducerea mișcării de rotație internă și externă a mâinii. Dimensiuni: h min - 260mm. Material: vinil, rezistent. Model montat pe suport.                                                                                   |  |
| 3.18 | 38000000-5 | Model LABA PICIORULUI                        | buc. | 1 | Copie fidelă a regiunii anatomice corespunzătoare articulației tibiei și fibulei cu calcaneul, oasele carpiene, metacarpeine și falange. Flexibilitatea ligamentelor permite reproducerea mișcărilor de rotație internă și externă a articulației labei piciorului. Dimensiuni: H min. - 260mm. Material: vinil, rezistent, incasabil. Model montat pe suport.                                                                |  |
| 3.19 | 38000000-5 | Igiena bucală, set demonstrativ, scara 5 x 1 | buc. | 1 | Machetă ce prezintă partea inferioară și superioară a unei danturi de adult (32 dinți) cu articulația dintre maxilar și mandibulă flexibilă, perie de curățare a dinților inclusă.                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| 3.20 | 38000000-5 | Circulația Sîngelui. Model Functional        | buc. | 1 | Modelul reproduce sistemului circulator uman, circulația sîngelui în organism fiind exemplificată printr-un sistem de vase transparente (vene, artere, capilare), prin care curge “sângele”, pompat cu ajutorul a 2 pompe de mână. Astfel, sângele venos (de un roșu-violet intens) și cel arterial (roșu deschis) ilustrează procesul de oxigenare și dezoxigenare a hemoglobinei în drumul pe care îl parcurge prin rețeaua |  |

|                                                  |            |                                 |       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|--------------------------------------------------|------------|---------------------------------|-------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                  |            |                                 |       |   | vasculară a corpului. Material: vinil, transparent, rezisten.                                                                                                                                                                                                                  |  |
| 3.21                                             | 38000000-5 | Celula Umană Simplă, Mulaj      | buc.  | 1 | Mulaj ce prezintă celulei umane în disecție, pe suport, divers colorat, plastic rigid.                                                                                                                                                                                         |  |
| <b>Valoarea estimată fără TVA – 13550.00 lei</b> |            |                                 |       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
| <b>Lotul nr.4. Mulaje și modele – botanică</b>   |            |                                 |       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
| 4.1                                              | 38000000-5 | Celula vegetală                 | buc.  | 1 | Modelul reproduce structura celulei vegetale, la scară mare, cu detalierea elementelor constitutive. Material: plastic rezistent, colorat. Model pe suport);                                                                                                                   |  |
| 4.2                                              | 38000000-5 | Germinația fasolei              | Buc . | 1 | Germinația fasolei, basorelief (Prezența a cel puțin 4 etape ale procesului de dezvoltare ale fasolei, începând cu faza germinării. Dimensiuni: cca H=300 mm – 400 mm, cca L=300mm-400mm, cca I- 100mm-200mm. Material: plastic rezistent, colorat); basorelief/preparat umed. |  |
| 4.3                                              | 38000000-5 | Germinația porumbului           | Buc . | 1 | Prezența a cel puțin 4 etape ale procesului de dezvoltare ale porumbului. Începând cu faza de germinare. Dimensiuni: cca H=200mm – 400 mm, cca L=300mm – 400 mm, cca I- 160mm – 200 mm. Material: Plastic rezistent, colorat, basorelief/preparat umed.                        |  |
| 4.4                                              | 38000000-5 | Încrucisarea dihibridă          | buc.  | 1 | (model aplicatie) Piese separate de plastic cu magneti, colorate, cu inscriptii);                                                                                                                                                                                              |  |
| 4.5                                              | 38000000-5 | Încrucisarea monohibridă        | buc.  | 1 | (model aplicatie) Piese separate de plastic cu magneti, colorate, cu inscriptii                                                                                                                                                                                                |  |
| 4.6                                              | 38000000-5 | Modelul florii monocotiledonate | buc.  | 1 | Modelul 3 D să reflecte structura reală a florii de grâu, material plastic-rezistent; colorat corespunzător realității; mărit de cca10-15 ori, ; Piese detașabile; pe suport                                                                                                   |  |
| 4.7                                              | 38000000-5 | Modelul florii papilionaceae    | buc.  | 1 | Modelul 3D să reflecte structura reală a florii de mazăre/fasole/salcâm, material plastic-rezistent; colorat corespunzător realității; mărit de cca 10-15 ori; Piese detașabile; pe suport                                                                                     |  |

|      |            |                                               |      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|------|------------|-----------------------------------------------|------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 4.8  | 38000000-5 | Modelul florii solonaceae                     | buc. | 1 | Modelul 3D să reflecte structura reală a florii de cartof/rosie, material plastic-rezistent; colorat corespunzător realității; mărit cca 10-15 ori; Piese detasabile; pe suport                                                                                                                                                              |  |
| 4.9  | 38000000-5 | Rădăcină și sistemul de absorbție             | buc. | 1 | Model 3D în secțiune longitudinală, de cca 50-60 cm, pe suport, material plastic rezistent; zonele rădăcinii colorate, să fie vizibili perisorii absorbanti                                                                                                                                                                                  |  |
| 4.10 | 38000000-5 | Model mărit a structurii frunzei              | buc. | 1 | Model 3 D să reprezinte structura frunzei în secțiune transversală, oferind o vizualizare amănunțită a elementelor constitutive. Elementele structurii interne a frunzelor să se deosebească prin culori. Dimensiuni: cca H=200mm-250mm, cca L=450mm-500mm, cca l=160mm-180mm. Material: plastic PVC, rezistent, incasabil. Montat pe suport |  |
| 4.11 | 38000000-5 | Model de tulpină la plantele dicotiledonate   | buc. | 1 | Modelul reproduce structura unei tulpini dicotiledonate, în secțiune transversală, format 3D, oferind o vizualizare amănunțită a elementelor constitutive. Dimensiuni: cca H=90mm, cca L=330mm, cca l=220mm. Material: plastic rezistent, colorat                                                                                            |  |
| 4.12 | 38000000-5 | Model de tulpină la plantele monocotiledonate | buc. | 1 | Modelul reproduce structura unei tulpini monocotiledonate, în secțiune transversală, format 3D, oferind o vizualizare amănunțită a elementelor constitutive. Dimensiuni: cca H=140mm, L=420mm, l=420mm. Material: plastic, rezistent, incasabil, colorat                                                                                     |  |
| 4.13 | 38000000-5 | Set Tipurile Frunzelor. Ierbar                | buc. | 1 | Set demonstrativ ce permite studierea și vizualizarea tipurilor frunzelor, nervaturii, mărimii și morfologiei lor.                                                                                                                                                                                                                           |  |
| 4.14 | 38000000-5 | Set Tipurile Inflorescenței                   | buc. | 1 | Set demonstrativ ce permite studierea și vizualizarea tipurilor inflorescențelor monopodiale, simpodiale și anormale.                                                                                                                                                                                                                        |  |
| 4.15 | 38000000-5 | Set Tipurile Petalelor                        | buc. | 1 | Set demonstrativ ce permite studierea și vizualizarea tipurilor petalelor.                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |

Valoarea estimată fără TVA - 6935.00 lei

Lotul nr. 5. Mulaje și modele – zoologie

|                                                |            |                                            |      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------|------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 5.1                                            | 38000000-5 | Celula animală în disecție                 | buc. | 1 | Celula animală în disecție, cu prezentarea structurii acesteia: membrană, citoplasmă, nucleu și învelișuricitoplasmatic (mitocondrii, ribozomi), organitele colorate; Material plastic, rezistent. Dimensiuni: cca 280x500mm - 300x550 mm. Model pe suport                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| 5.2                                            | 38000000-5 | Ciclul de dezvoltare a viermilor           | buc. | 1 | Model - aplicație - 11 plăci de plastic, colorate, cu magneti.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| 5.3                                            | 38000000-5 | Modelul parameciului pe suport             | buc. | 1 | Model mărit, dimensiuni cca 280x500mm - 300x550mm, din plastic rezistent, cu prezenta structurii interne a parameciului; organite colorate; Pe suport                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| 5.4                                            | 38000000-5 | Colectia Insecte Dăunătoare (20 De Tipuri) | buc. | 1 | Setul 20 - 25 de insecte fixate în interiorul unei cutii de lemn, cu capac transparent, ce permite examinarea speciimentelor direct (prin ridicarea capacului), fie indirect, prin geamul cutiei. Dimensiuni: 250mmx350mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| 5.5                                            | 38000000-5 | Colectia Insecte Benefice (20 De Tipuri)   | buc. | 1 | Setul 20 - 25 de insecte fixate în interiorul unei cutii de lemn, cu capac transparent, ce permite examinarea speciimentelor direct (prin ridicarea capacului), fie indirect, prin geamul cutiei. Dimensiuni: 250mmx350mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| <b>Valoarea estimată fără TVA - 2780.0 lei</b> |            |                                            |      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| <b>Lotul nr.6. Naturalizări</b>                |            |                                            |      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| 6.1                                            | 38000000-5 | Secțiuni microscopice Botanice.            | buc. | 5 | Set din 25-30 lame, în cutie de lemn/carton/plastic, Cu inscripții în română. Setul ar putea să cuprindă micropreparatele indicate mai jos și altele, conform curriculumului de biologie gimnaziu și liceu 1. Celule epidermice de ceapă; 2. Mitoză – secțiune longitudinală din rădăcină de ceapă 3. Rădăcină tânără de Bob (Vicia faba) – secțiune 4. Tulpină de Graminee – secțiune transversal 5. Tulpină de bostan (Cucurbita pepo) – secțiune transversal 6. Tulpină de Graminee – secțiune longitudinală 7. Tulpină de bostan (Cucurbita pepo) – secțiune longitudinală 8. Tulpină de tei (Tilia cordata) – secțiune transversală 9. Tulpină de mușcată (Pelargonium |  |

|     |            |                                                 |      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|-----|------------|-------------------------------------------------|------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|     |            |                                                 |      |   | <p>zonale) – secțiune transversale 10.</p> <p>Frunză de pin – secțiune transversală 11.</p> <p>Frunză de floarea soarelui (<i>Helianthus</i>) – secțiune transversală 12.</p> <p>Germinația polenului – secțiune transversală 13.</p> <p>Anteră de crin – secțiune transversal. 14.</p> <p>Ovar de crin – secțiune transversal 15.</p> <p>Embrion de traista ciobanului – secțiune 16.</p> <p>Sămânță tânără de cereale cu embrion – secțiune longitudinală 17.</p> <p>Con masculin de pin cu microspor – secțiune transversal 18.</p> <p>Celule schlerenchimatice 19.</p> <p>Protal de ferigă 20.</p> <p>Protal de ferigă sporofit tânăr 21.</p> <p>Secțiune prin tal de licheni 22.</p> <p>Anteridie de mușchi – secțiune longitudinală 23.</p> <p>Arhegoniu de mușchi – secțiune longitudinală 24.</p> <p>Protonem de mușchi 25.</p> <p>Sporangiu de <i>Rhizopus</i> 26.</p> <p>Drojdie de bere 27.</p> <p>Mucegai verde (<i>Penicillium</i>) 28.</p> <p>Mucegaiul negru (<i>Aspergillus niger</i>) 29.</p> <p>Ciupercă – secțiune 30.</p> <p><i>Volvox</i> 31.</p> <p>Măteasa broaștei (<i>Spirogyra</i>) 32.</p> <p>Tulpină – secțiune longitudinală 33.</p> <p><i>Nostoc</i> 34.</p> <p><i>Spirulină</i></p> |  |
| 6.2 | 38000000-5 | Sectiuni microscopice Zoologie.                 | buc. | 5 | <p>Set din 15-20 lame, în cutie de lemn/carton/plastic, Cu inscriptii în română. Setul ar putea să cuprindă micropreparatele indicate mai jos si altele, conform curriculumului de biologie gimnaziu si liceu</p> <p>1. Parameci 2. Euglenă 3. Hidra 4. Hidra – celule reproducătoare 5. Hidra – gonade 6. Hidra – mugur meduzoid 7. Nematod (heterodera) 8. Cestod matur – proglotă 9. Ascaris – femelă și mascul 10. Ou de Ascaris – mitoza secțiune 11. Râmă 12. Albina – aparat bucal 13. Țânțar – aparat bucal 14. Țânțarul comun – larvă 15. Musca domestică – aparat bucal 16. Branhii de scoică 17. Broasca de lac – ou – secțiune 18. Sânge de porumbel – frotiu</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| 6.3 | 38000000-5 | Sectiuni microscopice Anatomie. Set 25-30 lame. | buc. | 5 | <p>Set din 20-30 lame, în cutie de lemn/carton/plastic, Cu inscriptii în română. Setul ar putea să cuprindă micropreparatele indicate mai jos si altele, conform curriculumului de biologie gimnaziu si liceu :</p> <p>1. Țesut conjunctiv lax 2. Cartilaj hialin – secțiune 3. Cartilaj elastic – secțiune 4.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |

|     |            |                                     |      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|-----|------------|-------------------------------------|------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|     |            |                                     |      |   | <p>Țesut osos – secțiune 5. Țesut osos compact – secțiune 6. Fibră musculară netedă 7. Mușchi scheletic ( secțiune longitudinală și transversală) 8. Tendon – iepure – secțiune 9. Epiteliu stratificat din cavitatea bucală 10. Epiteliu pavimentos simplu 11. Epiteliu stratificat pavimentos – secțiune 12. Epiteliu cilindric cu cili – secțiune 13. Piele umană – secțiune prin folicul pilos 14. Piele umană – secțiune prin glandă sudoripară 15. Plămân – rețea vasculară preparată 16. Trahee – 17. Arteră și venă – secțiune transversală 18. Sânge uman frotiu 19. Ganglion limfatic – secțiune 20. Glanda tiroidă 21. Stomac – secțiune prin perete 22. Intestin subțire – secțiune transversală 23. Ficat – secțiune 24. Canalicule biliare – secțiune 25. Testicul – secțiune 26. Ovar – secțiune 27. Rinichi – secțiune longitudinală 28. Cromozom uman</p> |  |
| 6.4 | 38000000-5 | Preparate în lichid Viperă          | buc. | 1 | <p>Preparatul este fixat bine în cutia de sticlă/plastic rezistent în lichid conservant netoxic, fără miros înțepător. Cu inscripție. Cutia ermetic închisă. Mărime cca 95x80x210 mm – 100x85x215</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| 6.5 | 38000000-5 | Preparate în lichid Nereida         | buc. | 1 | <p>Preparatul este fixat bine în cutia de sticlă/plastic rezistent în lichid conservant netoxic, fără miros înțepător. Cu inscripție Cutia ermetic închisă. Mărime cca 95x80x210 mm- 100x85x215</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| 6.6 | 38000000-5 | Preparate în lichid Triton          | buc. | 1 | <p>Preparatul este fixat bine în cutia de sticlă/plastic rezistent în lichid conservant netoxic, fără miros înțepător. Cu inscripție Cutia ermetic închisă. Mărime cca 95x80x210 mm- 100x85x215</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| 6.7 | 38000000-5 | Dezvoltarea Lăcustei, Preparat Umed | buc. | 1 | <p>Preparat anatomic umed. Insecta completă în preparat reprezentând Întregul ciclul de dezvoltare. Optim recomandată pentru stereomicroscopie cu iluminare directă. Încorporată într-un cub acrilic transparent. Preparatul destinat pentru observare sub un microscop stereoscopic. La 20 -, 40 – sau, poate, de 80 ori mai mare mărire vezi toate detaliile – până la cele mai</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |



|     |            |                                     |      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|-----|------------|-------------------------------------|------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|     |            |                                     |      |   | mici fibre. Dar insectele din aceste preparate permanente sunt făcute aproape pentru eternitate. De înaltă puritate optică acrilică oferă o perspectivă fantastică în lumea insectelor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
| 6.8 | 38000000-5 | Dezvoltarea Broastei, Preparat Umed | buc. | 1 | Preparat anatomic umed. Insecta completă în preparat reprezentând Întregul ciclul de dezvoltare. Optim recomandată pentru stereomicroscopul cu iluminare directă. Încorporată într-un cub acrilic transparent. Preparatul destinat pentru observare sub un microscop stereoscopic. La 20 -, 40 – sau, poate, de 80 ori mai mare mărire vezi toate detaliile – până la cele mai mici fibre. Dar insectele din aceste preparate permanente sunt făcute aproape pentru eternitate. De înaltă puritate optică acrilică oferă o perspectivă fantastică în lumea insectelor. |  |

**Valoarea estimată fără TVA – 16095.00 lei**

**Lotul nr.7. Veselă chimică din sticlă și porțelan**

|     |            |                                   |      |    |                                                                                                                             |  |
|-----|------------|-----------------------------------|------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 7.1 | 38000000-5 | Balon Erlenmeyer 100 ml           | buc. | 15 | Balon Erlenmeyer cu gât larg, din sticlă borosilică, termorezistent, capacitatea 100 ml.                                    |  |
| 7.2 | 38000000-5 | Balon Erlenmeyer 250 ml           | buc. | 15 | Balon Erlenmeyer cu gât larg, din sticlă borosilică, termorezistent, capacitatea 250 ml.                                    |  |
| 7.3 | 38000000-5 | Balon cu fund plat                | buc. | 15 | Balon cu fund plat, sticlă borosilică termorezistentă, capacitatea 100 ml.                                                  |  |
| 7.4 | 38000000-5 | Biuretă                           | buc. | 15 | Capacitate: 25 ml, Acuratete: $\pm 0,05$ ml, Gradatie: 0,1 ml                                                               |  |
| 7.5 | 38000000-5 | Cilindru de sticlă gradat, 50 ml  | buc. | 15 | Cilindru de sticlă gradat, clasa A, cu cioc, cu marcaj albastru, 50 ml, lungime 200 mm, gradatie: 1ml, cu suport de sticlă. |  |
| 7.6 | 38000000-5 | Cilindru de sticlă gradat, 250 ml | buc. | 2  | Cilindru de sticlă gradat, clasa A, cu cioc, cu marcaj albastru, 250 ml, cu suport de sticlă.                               |  |
| 7.7 | 38000000-5 | Cristalizor                       | buc. | 3  | Cristalizor din sticlă borosilică. Dimensiuni: Volum 300 ml                                                                 |  |

|       |            |                                      |      |     |                                                                                                                                                                                  |  |
|-------|------------|--------------------------------------|------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 7.8   | 38000000-5 | Eprubete gradate<br>(set 5 eprubete) | set  | 60  | Eprubete gradate din sticlă borosilică, termorezistentă, grosimea peretelui 0,8-1 mm, diametrul de 14-15mm, gradate.                                                             |  |
| 7.9   | 38000000-5 | Flacoane pentru solutii              | buc. | 100 | Flacoane pentru solutii din sticlă transparentă, cu volumul de 50 ml, cu gât îngust, prevăzute cu capac filetat; diametrul de 28-30 mm.                                          |  |
| 7.10  | 38000000-5 | Pahar Berzelius                      | buc. | 15  | Pahar Berzelius din sticlă termorezistentă, forma înaltă, 150 ml, gradat                                                                                                         |  |
| 7.11  | 38000000-5 | Pâlnie de filtrare                   | buc. | 15  | Pâlnie de filtrare din sticlă rezistentă la spargere si la temperaturi de pana la 60 C, diametrul = 90 mm                                                                        |  |
| 7.12. | 38000000-5 | Pâlnie de separare                   | buc. | 5   | Pâlnie de separare cilindrică, negradată, cu robinet din teflon, cu volumul de 125 ml                                                                                            |  |
| 7.13  | 38000000-5 | Pipetă gradată 25 ml                 | buc. | 15  | Pipetă gradată, 25 ml din sticla borosilicatică. Clasa A Gradatii pe suprafata pipetei, capacitate: 25 ml. Calibrată de la 0 până la marcajul de gradare, o diviziune de 0,2 ml. |  |
| 7.14  | 38000000-5 | Pipetă gradată 10 ml                 | buc. | 15  | Pipetă gradată, 10 ml din sticla borosilicatică. Clasa A Gradatii pe suprafata pipetei, capacitate: 10 ml. Calibrată de la 0 până la marcajul de gradare, o diviziune de 0,2 ml. |  |
| 7.15  | 38000000-5 | Pipeta volumetrică                   | buc. | 15  | Pipeta volumetrică din sticla, Clasa A Cota pe suprafata pipetei, capacitate: 10 ml                                                                                              |  |
| 7.16  | 38000000-5 | Recipient din sticlă                 | buc. | 150 | Recipient din sticlă borosilicatică, cu dopuri de polipropilenă cu capacitatea de 100 ml, pentru păstrarea substantelor                                                          |  |
| 7.17  | 38000000-5 | Recipient din sticlă                 | buc. | 50  | Recipient din sticlă borosilicatică, cu dopuri de polipropilenă cu capacitatea de 250 ml, pentru păstrarea substantelor                                                          |  |
| 7.18  | 38000000-5 | Recipient din sticlă                 | buc. | 50  | Recipient din sticlă borosilicatică, cu dopuri de polipropilenă cu capacitatea de 500 ml, pentru păstrarea substantelor                                                          |  |
| 7.19  | 38000000-5 | Balon cotate 250 ml                  | buc. | 1   | 250 ml Interval de gradație - 0,15 ml, NS a gâtului - 14/15, Înălțimea - 220 mm, sticlă borosilică, standard GG17.                                                               |  |

|      |            |                                    |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|------|------------|------------------------------------|-------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 7.20 | 38000000-5 | Baghetă din sticlă<br>(set 5 buc.) | set   | 25 | Baghetă pentru agitare (set 5 bucăți) din sticlă borosilicăată, lung.150 mm, diam. 6 mm, cu ambele capete rotunde                                                                                                                                 |  |
| 7.21 | 38000000-5 | Tub de sticlă – set 5 bucăți       | Buc . | 20 | Tub de sticlă – set 5 bucăți. tub de sticlă transparentă ușor fuzibilă,diametru, interval 5-6 mm, lung. 90-100 mm                                                                                                                                 |  |
| 7.22 | 38000000-5 | Balon cotate 500 ml                | buc.  | 1  | 500 ml Interval de gradatie - 0,25 ml, NS a gâtului - 16/16, Înălțimea - 260 mm, sticlă borosilicăată, standard GG17.                                                                                                                             |  |
| 7.23 | 38000000-5 | Balon cotate 1000 ml               | buc.  | 1  | 1000 ml Interval de gradatie - 0,40 ml, NS a gâtului - 19/17, Înălțimea - 310 mm, sticlă borosilicăată, standard GG17.                                                                                                                            |  |
| 7.24 | 38000000-5 | Cilindru de sticlă gradat, 10 ml   | buc.  | 1  | Interval de gradatie - 0,2 ml, Toleranță - $\pm 0,2$ ml, Înălțimea - 135 mm.                                                                                                                                                                      |  |
| 7.25 | 38000000-5 | Cilindru de sticlă gradat, 25 ml   | buc.  | 1  | Interval de gradatie - 0,2 ml. Toleranță - $\pm 0,2$ ml, Înălțimea - 180 mm                                                                                                                                                                       |  |
| 7.26 | 38000000-5 | Cilindru de sticlă gradat, 100 ml  | buc.  | 1  | Interval de gradatie - 2 sau 5 ml. Toleranță - $\pm 2$ ml. Înălțimea - 300 mm.                                                                                                                                                                    |  |
| 7.27 | 38000000-5 | Balon Erlenmeyer 150ml             | buc.  | 1  | Pahare din sticlă de borosilicat, standard GG17, cu gât îngust, gradate.                                                                                                                                                                          |  |
| 7.28 | 38000000-5 | Balon Erlenmeyer 250ml             | buc.  | 1  | Pahare din sticlă de borosilicat, standard GG17, cu gât îngust, gradate.                                                                                                                                                                          |  |
| 7.29 | 38000000-5 | Fiola de cântărire 25 ml           | buc.  | 1  | Fiolă de formă înaltă, folosită pentru cântărirea substanțelor lichide sau fin pisate. Este prevăzută cu capac șlefuit ce permite o închidere etanșă. Material: sticlă borosilicăată. Diametrul apr.: 30 mm Înălțimea apr. : 40 mm. Standard GG17 |  |
| 7.30 | 38000000-5 | Pâlnie de separare, 250 ml         | buc.  | 1  | Pâlnie forma conică, gradată, prevăzută cu dop din sticlă și robinet din PTFE.                                                                                                                                                                    |  |
| 7.31 | 38000000-5 | Capsulă de potelan                 | buc.  | 15 | Capsulă de portelan glazurat, V= 75-100 ml, termorezistentă, până la temperatura de 1050 grade C                                                                                                                                                  |  |
| 7.32 | 38000000-5 | Mojar cu pistil, porțelan          | Buc . | 2  | Mojar cu cioc, diametru 100 mm<br>Pistil glaturat, lungimea 110 mm                                                                                                                                                                                |  |

**Valoarea estimată fără TVA - 29540.00lei**

| Lotul nr.8. Vase chimice din masă plastică |            |                                   |      |     |                                                                                                                                                                        |  |
|--------------------------------------------|------------|-----------------------------------|------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 8,1                                        | 38000000-5 | Cilindru gradat din plastic       | buc. | 15  | Cilindru gradat din plastic, 50 ml, forma înaltă, cu cioc, cu gradatie în relief, gradatie 1ml, cu suport polipropilena (PP)                                           |  |
| 8,2                                        | 38000000-5 | Pahar Berzelius din plastic       | buc. | 15  | Pahar Berzelius plastic, 150 ml, transparent, din polipropilenă (PP), stabil în intervalul de temperatura -10 la +120°C                                                |  |
| 8,3                                        | 38000000-5 | Pâlnie de filtrare                | buc. | 15  | Pâlnie de filtrare, d=80 – 90 mm, masă plastic, diametru partea de sus – 100 - 110 mm                                                                                  |  |
| 8,4                                        | 38000000-5 | Flacoane pentru solutii           | buc. | 300 | Flacoane pentru solutii din polipropilenă transparentă, cu volumul de 100 ml, cu gât îngust, cu capac filetat si pipetă integrată; diametrul de 28-30 mm.              |  |
| 8,5                                        | 38000000-5 | Flacoane pentru substante solide  | buc. | 300 | Flacoane pentru substante solide din polipropilenă transparentă, cu capacitatea de 100 ml, cu gât larg, cu capac filetat si spatulă integrată,diametrul de 28-30 mm.   |  |
| 8,6                                        | 38000000-5 | Pisetă pentru apă distilată       | buc. | 15  | Pisetă pentru apă distilată , gât îngust, capac filetat si tub Volum 300-500 ml, cu închidere etansă                                                                   |  |
| Valoarea estimată fără TVA – 15300.00 lei  |            |                                   |      |     |                                                                                                                                                                        |  |
| Lotul nr.9. Ustensile de laborator         |            |                                   |      |     |                                                                                                                                                                        |  |
| 9.1                                        | 38000000-5 | Spatulă dublă                     | buc. | 15  | Spatulă dublă, inox, lungimeav 200-210 mm, cu ambele spatula încovoiate, rotunjite                                                                                     |  |
| 9.2                                        | 38000000-5 | Stativ pentru uscarea eprubetelor | buc. | 15  | Stativ pentru uscarea eprubetelor cu Ø 14 -20 mm. Număr de locasuri 30, dimensiuni L x l x H (mm) 100 x 100 x 70. Culoare: albă                                        |  |
| 9.3                                        | 38000000-5 | Boxă cu capac pentru reactivi     | buc. | 15  | Boxă cu capac pentru reactivi, vase chimice, ustensile de laborator Dimensiuni L x l x H (mm) 20 x 25 x 18-20. Formă: dreptunghiulară, netedă. Material: Polipropilenă |  |
| 9.4                                        | 38000000-5 | Stativ pentru pipete              | buc. | 1   | Material - polipropilenă albă; Capacitate - 44 pipete de maxim 15mm; Stabil; Diametrul bazei - 185 mm.                                                                 |  |
| 9.5                                        | 38000000-5 | STATIV ORIZONTAL                  | buc. | 1   | Stativ pipete orizontal. Suport detaşabil capacitate 12 pipete. Material: Polipropilenă                                                                                |  |

|                                                                  |            |                                             |      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------|------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                  |            | PENTRU<br>PIPETE                            |      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| 9.6                                                              | 38000000-5 | Stativ pentru<br>2-4 pâlnii                 | buc. | 1 | Material - fier placat cu polipropilenă<br>albă; Capacitate - 4 pâlnii de maxim<br>250ml;                                                                                                                                                                              |  |
| 9.7                                                              | 38000000-5 | Stativ pentru<br>2 biurete                  | buc. | 1 | Material - lemn. Capacitate - 2 biurete                                                                                                                                                                                                                                |  |
| 9.8                                                              | 38000000-5 | Lingura de<br>încarcare (set<br>2 piese)    | buc. | 1 | Instrument de încărcare, cu o lingură<br>într-un capăt, iar în celălalt spatulă.<br>Material: oțel. Dimensiuni 1 max. - 230<br>mm. Dimensiuni 2 max - 150 mm                                                                                                           |  |
| 9.9                                                              | 38000000-5 | Pensete (set 4<br>unitati)                  | buc. | 1 | 1 - vârf ascuțit, pentru uz general; 2 -<br>vârf lat, drept, pentru lucrul cu materiale<br>plate; 3 - vârf încovoiat; 4 - vârf fin,<br>drept.                                                                                                                          |  |
| 9.10                                                             | 38000000-5 | Clește lemn                                 | buc. | 1 | Material - lemn, prevăzut cu mâner.                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| 9.11                                                             | 38000000-5 | Dop cauciuc d<br>- 16mm                     | buc. | 1 | Dop cauciuc d - 16mm                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| 9.12                                                             | 38000000-5 | Perforatoare<br>pentru dopuri<br>de cauciuc | buc. | 1 | Set sfredele pentru dopuri. set de 6 buc.<br>diametru: 12 mm ; 11 mm ; 10 mm ; 8<br>mm ; 6,5 mm ; 5 mm. lungime 10cm                                                                                                                                                   |  |
| 9.13                                                             | 38000000-5 | Clama Mohr                                  | buc. | 1 | Clame oțel, model Mohr.                                                                                                                                                                                                                                                |  |
| 9.14                                                             | 38000000-5 | Clame<br>Hoffman                            | buc. | 1 | Clame oțel placate cu nichel, model<br>Hoffman.                                                                                                                                                                                                                        |  |
| 9.15                                                             | 38000000-5 | Hirtie<br>indicatoare                       | buc. | 1 | Hartie indicatoare de Ph, indicator<br>universal – Ph 1 – 14; gradatie scala de<br>culoare: Ph 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8<br>– 9 – 10 – 12 – 14, 10 role/cutie.                                                                                                     |  |
| 9.16                                                             | 38000000-5 | Placă cu<br>godeuri                         | buc. | 1 | Utilizată pentru efectuarea experiențelor<br>cu preparate în volume mici.<br>Dimensiuni : 85x35x12 mm”                                                                                                                                                                 |  |
| 9.17                                                             | 38000000-5 | Platformă<br>ridicatoare                    | buc. | 1 | Aparat ridicare cu platformă-suport,<br>construcție sub formă de foarfecă și<br>rotitor de menținere, spațiu de inserare<br>sub platformă. Material: Construcție –<br>fier, Platforma – aluminiu; Dimensiuni<br>min.: 100x100x140mm; Greutate<br>suportată: max. 30kg. |  |
| <b>Valoarea estimată fără – 10100.00 lei</b>                     |            |                                             |      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| <b>Lotul nr.10. Chimie. Instrumente de măsură și dispozitive</b> |            |                                             |      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| 10.1                                                             | 38000000-5 | Distilator apă                              | buc. | 1 | Distilator apă, automat cu rezervor de<br>stocare incorporat, cu debit de 1 -2<br>litri/ora, din oțel inoxidabil. Alimentare                                                                                                                                           |  |

|      |            |                                                                               |          |   |                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|------|------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|      |            |                                                                               |          |   | 220V. Capacitate rezervor 5 – 10 l<br>Cablul pentru conectarea la rețea cu<br>stecher.                                                                                                                                                     |  |
| 10.2 | 38000000-5 | Ph- metru de<br>masă                                                          | buc.     | 1 | Ph- metru de masă, domeniu de<br>măsurare: 0,00 – 14,00 Ph. Rezoluție<br>0,01 Ph, Combinație electrod Ph și<br>accesorii, sursă alimentare curent elec,<br>220 V.                                                                          |  |
| 10.3 | 38000000-5 | Set pentru<br>demonstrarea<br>efect.electroc<br>himic                         | buc.     | 1 | Set pentru efectuarea experimentelor<br>demonstrative de electroliză,<br>galvanizare și conductivitatea lichidelor.<br>Cu container transparent și electrozi<br>precum tija de grafit, placă de cupru,<br>placă de plumb și placă de zinc. |  |
| 10.4 | 38000000-5 | Dispozitiv<br>pentru<br>studierea<br>curentului<br>electric în<br>electroliți | Buc<br>. | 1 | Vas pentru electroliză din plastic cu<br>volumul 200 ml cu capac cu 2 electrozi,<br>unul din cupru, iar altul din grafit cu<br>diametrul de 5 mm, cu contacte externe<br>fixate pe capacul din plastic și bec cu<br>filet 3,5 V.           |  |
| 10,5 | 38000000-5 | Indicator<br>conductibilitat<br>e                                             | Buc<br>. | 1 | Indicator pentru măsurarea<br>conductibilității electrice a diferitor<br>lichide.                                                                                                                                                          |  |

**Valoarea estimată fără TVA – 7300.00 lei**

**Lotul nr.11. Chimie. Hotă de ventilare**

|      |            |                                                              |      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|------|------------|--------------------------------------------------------------|------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 11.1 | 38000000-5 | Nișă pentru<br>laboratorul de<br>chimie/hotă<br>de ventelare | buc. | 1 | Dulap de evacuare a gazelor.<br>Dimensiuni min. :1200x750x2400mm.<br>Format din 3 module: 1.Suport metalic<br>din teava, cu suporturi ajustabile pe<br>înălțime pentru preluarea denivelărilor<br>pardoselii. 2. Dulap superior. Prins de<br>suportul metalic. Prevăzut cu: usa-panou<br>cu geam de sticlă, culisanta pe verticală;<br>lampa pentru iluminarea, în condiții de<br>siguranță, a suprafeței de lucru; panou<br>electric cu 2 prize 220V, 2 siguranțe de<br>tensiune, întrerupător iluminare,<br>întrerupător sistem de aerisire, bec<br>semnalizator de activare a sistemului de<br>aerisire; suprafața de lucru:<br>inox/ceramică/granit. 3. Dulap inferior,<br>compus din 2 compartimente. Primul<br>(destinat păstrării substanțelor chimice)<br>cu 2 uși,cu o polită reglabilă pe înălțime.<br>Al 2-lea cu o usa. Caracteristici tehnice:<br>Structura nisei și a dulapurilor prevăzută<br>din oțel, vopsită electrostatic în culoare<br>gri. Carcasa nisei metalică și să fie |  |
|------|------------|--------------------------------------------------------------|------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|      |            |                                                                 |       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|------|------------|-----------------------------------------------------------------|-------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|      |            |                                                                 |       |   | demontabila. Suprafata interioara tratata cu polimeri, pentru o rezistenta sporita la factorii fizico-chimici                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| 11,2 | 38000000-5 | Dulap metalic pentru laboratorul de fizică/chimie               | Buc . | 3 | Dimensiunile: H-2000mm; L – 1000 mm; I – 500 mm:<br>Material: pal melaninat (rezistent la soxuri) și sticlă.<br>Culoarea: gri.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| 11,3 | 38000000-5 | Dulap metalic fizică/chimie                                     | Buc . | 2 | Dimensiuni: H – 1850mm; L – 900mm; l - 390 mm<br>Material: metal (vopsit in camp electrostatic)<br>Culoare: Gri<br>Garantie: 3 ani de la data livrării                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| 11,4 | 38000000-5 | Masa profesorului pentru laboratorul de chimie/fizică/ biologie | Buc . | 2 | Dimensiuni 2400×700×850 mm;<br>Suprafata de lucru: blat multistratificat format monolit din rasina fenolica pentru uz cu rezistenta fizico-chimica inalta. Grosimea suprafetei monolite a blatului de minim 12,7 mm si cadrul bordurei pe perimetrul blatului grosime minim 25.4 mm. Blatul corespunde certificatilor pe urmatoorii parametri: material ignifug ce impiedica declansarea si propagarea focului, material rezistent la uzura mecanica, rezistenta la uzura fizico-chimica (inclusiv la substante acide agresive), rezistenta la coroziune, material antistatic, material anti-radiant, material impermeabil (pentru orice lichide).<br>Structura: pal melaminat de 18 mm întărit cu aluminiu; Structura: pal melaminat rezistent chimic la acide și alcaline, antiseptic, antioxidant injectat la presiune cu PVC; intarit cu cadru si picioare din aluminiu. Talpi de protectie din PVC;<br>Componente: chiuvetă din ceramică /inox / plastic; robinet, sistem de scurgere, sertare de depozitare, sursa de alimentare cu curent electric. |  |

|      |            |                                                 |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
|------|------------|-------------------------------------------------|-----|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 11.5 | 38000000-5 | Laborator fizică,Modulu l elevului ,(2 locuri)  | Buc | 17 | Dimensiuni:L-1200,l-600,H-780mm.Suprafata de lucru :blat multistratificatformat monolit din rasina fenolica pentru uz cu rezistentafizico-chimica inalta.Grosimea suprafeteimonolite a blatului de minim 12 mm si cadrul bordurei pe perimetrul blatului grosime minim 25mm.Blatul :material ignifug,rezistent la uzura mecanica,la uzura fizico-chimica(substamnte chimice agresive),rezistenta la coroziune,material antistatic,anti-radiant.Cadrul mesei:pal melaminat de 18mm,Structura: pal melaminat rezistent chimic la acide si alkaline,antiseptic,antioxidant,intarit cu cadru si picioare din aluminiu.Talpi de protectie din PVC cu reglare pe inaltime;Componente:sursa de alimentare,aparate de masura si control:- indicator Led tensiune;Indicator Led – supraincarcare;-Buton ON/OFF;- indicator tensiuneintrare(0-30V);- Indicator current intrare(0-20A);- Indicator tensiunealternativaesire(0-30V);-Selector Tensiune alternativain intervalul(2V-30V);-Regulator tensiune continua;-Galvanometru(-30-+30);Microampermetru(0-200microA);- Ampermetru(-0.2-0.6A,1-3) |  |
| 11.6 | 38000000-5 | Laborator Biologie,Mod ulul elevului (2 locuri) | Buc | 17 | Dimensiuni:L-1200,l-600,H-780mm.Suprafata de lucru :blat multistratificatformat monolit din rasina fenolica pentru uz cu rezistentafizico-chimica inalta.Grosimea suprafeteimonolite a blatului de minim 12 mm si cadrul bordurei pe perimetrul blatului grosime minim 25mm.Blatul :material ignifug,rezistent la uzura mecanica,la uzura fizico-chimica(substamnte chimice agresive),rezistenta la coroziune,material antistatic,anti-radiant.Cadrul mesei:pal melaminat de 18mm,Structura: pal melaminat rezistent chimic la acide si alkaline,antiseptic,antioxidant,intarit cu cadru si picioare din aluminiu.Talpi de protectie din PVC cu reglare pe inaltime;Scaun laborator:profil elicoidal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |



|                                                   |            |                                            |      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|---------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------|------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                   |            |                                            |      |   | din otel,imbinat prin sudurarobotizata cu argon,vopsitin camp electrostatic si polimerizat.Ajustarea inaltimei:system telescopicminim pet rei nivele:380-420-460mm.Piciorul :prevazut cu 2 puncte de fixare,capetede imbinarefiind acoperitecu garnituridin PVC.Talpi material plastic rezistent,fixat la ambele capete,,pentru a asigura protectia pardoselii.Sezutul si spatarul:placaj multistrat ergonomic curbat de 8 mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| 11.7                                              | 38000000-5 | Cuier pentru hărtii si planse              | buc  | 8 | Suport/cuier în formă de coltar. Latura verticală 180-200 mm cu min. 2 suruburi pentru prindere de perete. Latura orizontală 250-300 mm cu 5-7 cuiere pentru agătarea planșelor. Material: metal vopsit în câmp electrostatic.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| <b>Valoarea estimată fără TVA – 376350.00 lei</b> |            |                                            |      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| <b>Lotul nr.12. Chimie. Modele, colectii</b>      |            |                                            |      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| 12.1                                              | 38000000-5 | Set de constructie moleculară pentru elevi | buc. | 5 | Cu componentele modulului se pot construi modelele tuturor substantelor cu care se întâlnesc elevii în studiul chimiei. Continut: Setul compus din bile colorate, cu dimensiuni diferite (prevăzute cu găuri, conform orientării spațiale a valentelor ) și 2 tipuri de legături, mici și mari:• atomi de hidrogen (bile albe, cu o gaură) • atomi de carbon (bile negre, cu 4 găuri) • atomi de oxigen (bile roșii, cu 2 găuri) • atomi de clor (bile verzi, cu 7 găuri) • atomi de sulf (bile galbene, cu 6 găuri) • atomi de azot (bile albastre, cu 5 găuri) • atomi de metal alcalin (bile gri, cu o gaură) • legături medii, gri • legături mari lungi, flexibile, gri.Setul va contine minimum 140 de bile. Caracteristici tehnice: Modelele atomice sunt realizate din material plastic de înaltă calitate. Setul este plasat într-o cutie de plastic, sectionată pentru fiecare tip de bile si legături. |  |
| 12.2                                              | 38000000-5 | Model NaCl                                 | buc. | 1 | Bile verzi: 14 bucăți, 6 găuri fiecare; Bile gri: 13 bucăți, 6 găuri fiecare; Legături: 54 bucăți; Dimensiuni min. : 12.5×12.4×12.5cm; Material: plastic;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |



|                                                               |            |                                |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|---------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 13.1.                                                         | 38000000-5 | Set oxizi                      | Buc<br>. | 3 | Oxid de calciu 500 g/Cao<br>Oxid de cupru(II), pulbere 200 g<br>Oxid de fier III 50gr/Fe2O3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| 13.2.                                                         | 38000000-5 | Set acizi                      | Buc<br>. | 3 | Acid acetic/200 ml (CH3COOH)<br>Acid citric/200ml (C6H8O7)<br>Acid nitric/200 ml (NHO3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| 13.3.                                                         | 38000000-5 | Set săruri                     | Buc<br>. | 3 | Clorură de amoniu / 200 g / NH4Cl);<br>Sulfat de amoniu / 50 g / (NH4)2SO4;<br>Clorură de bariu / 50 g / (BaCl2);<br>Carbonat de Calcium / 100 g / (CaCO3);<br>Clorură de cupru II / 50 g / CuCl2;<br>Sulfat de cupru II / 50 g / (CuSO4);<br>Sulfat de fier II / 50 g / FeSO4;<br>Bicarbonat de sodiu / 100 g /<br>(NaHCO3); Carbonat de sodiu / 50 g /<br>(Na2CO3); Clorură de sodiu / 50 g /<br>(NaCl); Azotat de potasiu / 50 g /<br>(KNO3); Azotat de sodiu / 50 g /<br>NaNO3; Sulfat de sodiu anhidru / 50 g /<br>(Na2SO4). |  |
| 13.4.                                                         | 38000000-5 | Set baze                       | Buc<br>. | 3 | Apă amoniacală / (AMMONIUM<br>HYDROXIDE) / 50 ml / (NH4OH);<br>Bicromat de amoniu / 50 g /<br>(NH4)2Cr2O7; Hidroxid de calciu / 50 g<br>/ Ca(OH)2; Etanol 0,95 / 100 ml /<br>C2H5OH; D-glucoză (Dextroză) / 50 g /<br>(C6H12O6); METHANOL / 100 ml /<br>CH3OH; Hidroxid de sodiu / 200 g /<br>NaOH; Amidon 100 g / (C10H10O5);                                                                                                                                                                                                    |  |
| 13.5.                                                         | 38000000-5 | Set elemente<br>simple         | Buc<br>. | 3 | Aluminiu, / 50 g<br>Cupru în folie 0.125MM<br>Cupru praf / 250 g<br>Fier pilitură / 500 g<br>Fier metalic redus / 200 g<br>SODIUM / 25 g<br>ZINC (praf) / 100 g<br>Zinc, granule / 100 g<br>SULF (praf) / 100 g                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| <b>Valoarea estimată fără TVA - 7500.00 lei</b>               |            |                                |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| <b>Lotul nr.14. Chimie. Echipament de protecție la chimie</b> |            |                                |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| 14.1.                                                         | 38000000-5 | Halat de<br>protecție<br>negru | Buc<br>. | 1 | Rezistent la acizi și alcalii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |

|                                                                          |            |                                    |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|--------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------|-------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 14.2.                                                                    | 38000000-5 | Halat de protecție transparent     | Buc . | 2  | Rezistent la acizi și alcalii                                                                                                                                                                                                                    |  |
| <b>Valoarea estimată fără TVA – 486.00lei</b>                            |            |                                    |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| <b>Lotul nr. 15. Chimie. Planșe murale la chimie:</b>                    |            |                                    |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| 15.1.                                                                    | 38000000-5 | Suport pentru hărți și planșe      | Buc . | 1  | Suport mobil pentru expunerea de hărți și planșe.<br>Înălțimea de 2m                                                                                                                                                                             |  |
| 15.2.                                                                    | 38000000-5 | Sistemul periodic al elementelor   | Buc . | 1  | Planșă, silk dublu laminat, folie 25 microni, format 1400x1000mm                                                                                                                                                                                 |  |
| 15.3.                                                                    | 38000000-5 | Cuier pentru hărți și planșe       | Buc . | 2  |                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| <b>Valoarea estimată fără TVA – 1615.00 lei</b>                          |            |                                    |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| <b>Lotul nr.16. Fizica. Modul pentru mecanică și fenomenele mecanice</b> |            |                                    |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| 16.1                                                                     | 38000000-5 | Balantă                            |       | 15 | Balantă cu talere din plastic, cu brate egale, cu mecanism de echilibrare, pe suport din otel, cu set de mase marcate inclus, cu masa maximă de măsurare cel puțin 200 g si precizia de cel puțin 0,1 g, înălțimea maximă nu mai mult de 200 mm. |  |
| 16.2                                                                     | 38000000-5 | Dinamometru 5N                     |       | 15 | Dinamometru cu arc, cu suport din material plastic, cu valoarea maximă a forței 5 N, cu scară gradată în N, cu diviziuni de 0,1 N și cu scară gradată cu diviziunea 10 g.                                                                        |  |
| 16.3                                                                     | 38000000-5 | Dinamometru cilindric cu arc, 2.5N |       | 15 | Dinamometru cilindric transparent, scara dublă, Capacitate: 2.5N / 250g. Permite măsurarea forței și a masei.                                                                                                                                    |  |
| 16.4                                                                     | 38000000-5 | Set de resorturi elastice          | buc.  | 15 | 5 resorturi elicoidale din otel, diametrul spirelor 15 -20 mm, constante elastice 20-80 N/m, cu cârlig la un capăt                                                                                                                               |  |
| 16.5                                                                     | 38000000-5 | Set de mase marcate                | buc.  | 15 | Set de mase marcate Hook (minim 4 corpuri în set, oțel galvanizat/nichelat, cilindru cu gaură pe mijloc cu 2 cârlige din sârmă, masa fiecărui corp (50+/-1) g, cutie de plastic pentru păstrare inclusă)                                         |  |
| 16.6                                                                     | 38000000-5 | Plan înclinat cu accesorii         | buc.  | 15 | Plan înclinat cu accesorii (tribometru din lemn slefuit, din specie de conifere, fără cioturi, lungimea de 900-1000 mm, lățimea cel puțin 100 mm si grosimea 25-35 mm, cu element de fixare în                                                   |  |

|       |            |                                               |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|-------|------------|-----------------------------------------------|------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|       |            |                                               |      |    | stativ. La un capăt tribometrul este prevăzut cu un scripete din plastic sau metal cu diametrul maxim de 40 mm si grosimea 4-5 mm). Accesorii: cel puțin o bară de lemn cu dimensiuni minime 30x40x120 mm, cu câte trei orificii oarbe cu diametrul de 10 mm făcute până la jumătatea corpului, distribuite simetric pe fiecare din două fete adiacente; la mijlocul unei fete mici să fie un cârlig de prindere. |  |
| 16.7  | 38000000-5 | Pârghie                                       | buc. | 15 | Pârghie (bară din lemn sau plastic, cu axă de rotație mediană cu diametrul minim 4 mm, cu secțiunea minimă 30x4 mm, cu lungimea minimă de 400 mm, dar nu mai mult de 600 mm, cu găuri cu diametrul 2 mm la fiecare 15 mm pe linia mediană a barei, gradată la fiecare 5 mm, la capete prevăzută cu piulițe pentru stabilirea echilibrului pârghiei.                                                               |  |
| 16.8  | 38000000-5 | Uluc metalic cu accesorii                     | buc. | 15 | Uluc metalic (Cornieră cu lungimea 900-1000 mm, lățimea 15-25 mm oțel sau aluminiu, cu grosimea metalului de minim 1,5 mm. Abaterea de la planeitate nu mai mare de 1 mm la toată lungimea ulucului, prevăzut cu bară cu diametrul minim 5 mm pentru fixare în stativ) cu accesorii – 3 bile cu diametru diferit cuprins între 6 și 12 mm                                                                         |  |
| 16.9  | 38000000-5 | Trusă Mecanică                                | buc. | 1  | Componentă minimă. Tripod cu ambriaj și picior. Set de greutăți cu cârlige. Set de bare cu cârlige. Pahare de plastic de 250 ml. Plan înclinat. Accesoriu pentru studiul legilor mecanicii. Set Dinamometre (3 buc.). Fir cu plumb. Set pendule. Set arcuri elicoidale. Șubler.                                                                                                                                   |  |
| 16.10 | 38000000-5 | Dispozitiv Pentru Demonstrarea Legii Lui Hook | buc. | 1  | Dispozitivul studiază deformarea elastică a unui resort. Pune în evidență alungirea în funcție de forța deformatoare. Componenta: suport metalic, scala gradată.                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| 16.11 | 38000000-5 | APARAT PENTRU DEMONSTRAREA LEGII GAZELOR      | buc. | 1  | Aparat utilizat pentru a demonstra legile gazelor la predarea fizicii în școli. Utilizată pentru a demonstra legea lui Boyle-Mariotte, legea lui Charles, a legii și ecuației pentru gaze ideale a lui Gay-Lussac.                                                                                                                                                                                                |  |

|       |            |                                                 |      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|-------|------------|-------------------------------------------------|------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 16.12 | 38000000-5 | Dispozitiv pentru demonstrarea Legii lui Pascal | buc. | 1 | Modelul cuprinde: 2 cilindri de sticlă (cu secțiune diferită), cu piston, montați vertical pe un suport metalic; 1 tub flexibil de plastic, la care sunt racordați cilindri; 15 șaibe de încărcare metalice, ce permit modificarea presiunii.                                                                         |  |
| 16.13 | 38000000-5 | APARAT PENTRU STUDIUL LEGII LUI BOYLE           | buc. | 1 | Aparat pentru determinarea relației dintre volumul și presiunea unui gaz, la temperatură constantă. Reprezintă un cilindru de plexiglas. Este compus din: piston, un manometru și valve de intrare/ieșire a aerului. La rotirea mânerului pistonul se mișcă în cilindru. Astfel se poate crea presiune mică sau mare. |  |
| 16.14 | 38000000-5 | Emisferele Magdeburg                            | buc. | 1 | Dispozitiv utilizat pentru a demonstra existența presiunii atmosferice, prin crearea de vid în interiorul emisferelor. Material - metal                                                                                                                                                                               |  |
| 16.15 | 38000000-5 | Pompa Komovski                                  | buc. | 1 | Dispozitiv pentru evacuarea și pomparea aerului în experimentele de studiere a proceselor din gaze. Prevăzută cu robinet permite evacuarea aerului până la presiunea 130 Pa; În regim de pompare pot fi obținute presiuni până la 0.3 MPa. Material - fontă. Dimensiuni bază min 140x200 mm                           |  |

**Valoarea estimată fără TVA – 48000.00 lei**

**Lotul nr.17. Modul pentru fizica moleculară, calorimetrie și fenomene termice**

|      |            |                              |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|------|------------|------------------------------|------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 17.1 | 38000000-5 | Termometru                   | buc. | 15 | Termometru (termometru cu lichid (alcool, anilină, dar NU mercur), tub din sticlă, domeniu de măsurare -10..100 C, diviziune 1 C, diametrul exterior 6-10 mm)                                                                                                                                                 |  |
| 17.2 | 38000000-5 | Set 3 Cilindri Calorimetrici | buc. | 15 | Set din cel puțin 3 cilindri din cupru, aluminiu și oțel cu diametrul minim 20 mm și înălțimea nu mai puțin de 30 mm, cu cârlig, cutie de păstrare inclusă.                                                                                                                                                   |  |
| 17.3 | 38000000-5 | Trusă Fenomene Termice       | buc. | 1  | Componența minimă a trusei. Calorimetru. Sfera Pascal. Manometru lichid. Aparatul pentru studiu legii gazelor. Set: căldăruși cu inele. Set de corpuri de masă egală și volum egal. Cleme. Aparat pentru demonstrarea legii lui Arhimede. Greutate pentru legea lui Arhimede. Ambalaj – cutie plastic / lemn. |  |

|      |            |                                                          |      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|------|------------|----------------------------------------------------------|------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 17.4 | 38000000-5 | Set materiale solide                                     | buc. | 1 | Materiale sub formă de cilindru, destinat să familiarizeze elevii cu aspectul, textura, duritatea și densitatea următoarelor materiale: Alamă, Aluminu, PVC, Nailon, Rășină                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| 17.5 | 38000000-5 | Set Cuburi                                               | buc. | 1 | Set min. 10 cuburi cu lature de 25mm. Blocurile au un volum egal. Fiecare bloc este fabricat dintr-un material diferit, cu o masă diferită. O modalitate foarte bună pentru a explica elevilor fenomenul densității (Densitate = masa / volum). Setul conține următoarele materiale: Al, Fe, Bu, Cu, Acril, Nylon, Stejar, Pin, Plop.                                                                                                                                                                 |  |
| 17.6 | 38000000-5 | UNITATE DE DEMONSTRARE A PRINCIPIULUI CONVECTIEI AERULUI | buc. | 1 | Aparat de convecție cu aer permite elevilor să vadă curenți de convecție cu aer, normal invizibili în acțiune, și să înțeleagă fluxurile de curent aerului rece și cald. Aerul încălzit de o lumânare, se deplasează în sus prin tubul de sticlă, în timp ce aerul mai rece se deplasează în jos prin celălalt tub pentru a înlocui aerul pierdut. Kit-ul include o cutie de metal cu un front de sticlă pentru vizualizare, două tuburi de sticlă, lumânare cu placă de picurare, și o sursă de fum. |  |

**Valoarea estimată fără TVA – 7935.00 lei**

**Lotul nr.18 Modul de electricitate și magnetism**

|      |            |                    |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|------|------------|--------------------|------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 18.1 | 38000000-5 | Multimetru digital | buc. | 15 | Instrument universal de masura - Multimetru digital cu afisaj LCD min. 35x61mm, afisaj 1999, tensiune c.c. 200mV - 1000V, tensiune c.a. 200mV - 700V, curenti până la 10A, rezistenta, capacitate, verificarea continuitatii, verificarea diodelor, tranzistoarelor, masurare temperatura si frecventa. |  |
| 18.2 | 38000000-5 | Sursă de tensiune  | buc. | 15 | Sursă de tensiune (sursă de tensiune, alternativă (două borne) și continuă (alte două borne), reglabilă de la 0 la 12 V, curent maxim 5 A, cu protecție la scurtcircuit. Fisa de conectare la rețea cu conductor și contact pentru conectarea la pământ. Tensiune de alimentare 220 V).                 |  |
| 18.3 | 38000000-5 | Reostat            | buc. | 15 | Reostat (cilindru din ceramică pe suport cu bobină de constantan, 5 Ohm, 3A, cu contacte laterale și contact alunecător                                                                                                                                                                                 |  |

|       |            |                                    |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|-------|------------|------------------------------------|------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|       |            |                                    |      |    | median). Lungime minimă a cilindrului ceramic 10 cm, lungime maximă 35 cm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| 18.4  | 38000000-5 | Set conductoare de conexiune       | buc. | 15 | Set din min 10 conductoare multifilare din cupru (min 5 conductoare de o culoare (ex. roșie), min 5 de altă culoare (albastră sau neagră), izolate, secțiune min. 2,5 mm <sup>2</sup> , lungime min. 30 cm, la capete cu mufe crocodil / aligator izolate cu tub elastic de aceeași culoare ca și conductoarele)                                                                                                                            |  |
| 18.5  | 38000000-5 | Bec Pe Suport 2,5 V                | buc. | 15 | Bec 2,5 V, cel mult 0,5 A; suport din plastic cu dulie standard E10, cu două contacte metalice.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| 18.6  | 38000000-5 | Bec Pe Suport 3,5V                 | buc. | 15 | Bec 3,5 V, cel mult 0,3 A; suport din plastic cu dulie standard E10, cu două contacte metalice.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| 18.7  | 38000000-5 | Bec Cu Incandescentă , 6,3 V       | buc. | 15 | Bec cu incandescentă, cu filament de wolfram, tensiune nominală 6,3 V, soclu zincat (nichelat sau cromat), standard soclu E10.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| 18.8  | 38000000-5 | Set De Rezistente                  | buc. | 15 | Set de rezistente (1 $\Omega$ , 2 $\Omega$ , 3 $\Omega$ , 4 $\Omega$ , patru rezistente pe suport din plastic termorezistent, cu borne de contact, curent maxim 3 A).                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| 18.9  | 38000000-5 | Magnet Tip Bară                    | buc. | 15 | Magnet bară, oțel, cu dimensiunile minime 20x10x100 mm, cu polii N și S la capetele longitudinale, vopsite în albastru, respectiv roșu, min 50 mT                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| 18.10 | 38000000-5 | Bobină Suspendabilă                | buc. | 15 | Bobină din fir de cupru cu diametrul minim al firului 0,2 mm, cu diametrul bobinei cuprins între 40 și 50 mm, cu lungimea bobinei nu mai mare de 10 mm, cu cel puțin 50 spire. Bobina poate fi cu sau fără carcasă, cu firele fixate între ele, vizibile (să nu fie încapsulate în rășină, plastic etc). Capetele bobinei să fie lipite cu două conductoare subțiri, flexibile cu lungimea minimă 300 mm, cu cleme de conectare în circuit. |  |
| 18.11 | 38000000-5 | TRUSĂ CIRCUITE ELECTRICE Worcester | buc. | 1  | Componente: O placă de circuit Worcester, cu o gamă de accesorii, care vă permite să adunați rapid diverse tipuri de circuite. Trusa este însoțită de o instrucțiune detaliată, pas cu pas.                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| 18.12 | 38000000-5 | Trusă Inducție                     | buc. | 1  | Trusă de inducție electromagnetică pentru a permite elevilor să construiască, să examineze și să                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |



|       |            |                                            |      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|-------|------------|--------------------------------------------|------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|       |            |                                            |      |   | <p>experimenteze numeroasele aspecte ale electromagnetismului, precum asamblarea motoarelor și transformatoarelor, măsurarea amperajelor și tensiunilor și efectuarea unei game largi de experimente. Trusa conține min.: 1 – Miezul interior a transformatorului. 1 – Miezul superior a transformatorului. 1 – Ramă de plastic pentru rotor, miezul din fier etc. 2 – Rame de plastic pentru bare scurte. 1 – Bară lungă de fier. 2 – Bare scurte de fier. 1 – Bobină primară 300 c. 1 – Bobină secundară 600 c. 2 – Bobine goale cu capace. 1 – Motor de inducție în curent alternativ. 1 – Sul de sârmă de cupru izolată. 4 – Fire de legătură ( 2 roșii și 2 negre). 6 – Clame de tip „aligator”. 1 – Rotor magnetic împărțit în 2 jumătăți, 2 – Magneți mici pentru rotor. 2 – Magnete de tip bară. 1 – Disc curentu. 1 – Osie pentru discul de curent. 1 – Inelul de aluminiu Thompson. 1 – Busolă. 1 – Piesă de aliniere pentru montarea motorului de inducție.</p> |  |
| 18.13 | 38000000-5 | TRUSĂ<br>ACTIVITAT<br>E<br>ELECTRONI<br>CĂ | buc. | 1 | <p>Trusă cu un sistem inovativ de conectare magnetică, care permite să construiți rapid circuite. Include: Ghidul de învățare cu ilustrații; cutie de depozitare cu nișe separate pentru componente; kit cu - rezistențe, termistor, bec, switch-uri, boxe buzzer, cască, LED-uri, diode de putere și de semnal, condensatori, tranzistori, radio, bobina bobina fara miez, transformatoare, releu, motor, cutii de conectare, cabluri de conectare, magneți, bandă de cupru, placă de montare, nișă baterie, baterie, placa de bază, foi de circuit și LED-uri.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| 18.14 | 38000000-5 | Multimetru<br>Analogic                     | buc. | 1 | <p>Dispozitiv pentru efectuarea următoarelor măsurători. Cerințe minime: • Tensiunea electrică: VCC: 100mV/500mV/2,5V/10V/ 50V/250V/1000V ± (3%+1); VCA: 10V/50V/250V/1000V ± (4%+1); Intensitatea curentului electric: ACC: 50μA/2,5mA/25mA/250mA ± (3%+1); Rezistență electrică: 2K/20K/2M/20MΩ ± (3%+1). Masoară hFE (factorul de amplificare) pentru tranzistorii NPN si</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |

|       |            |                              |      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|-------|------------|------------------------------|------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|       |            |                              |      |   | PNP, hFE: 0~1000 W/tr. Alimentare: R6(1,5V)x2, 6F22(9V)x1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| 18.15 | 38000000-5 | Multimetru digital cu cleste | buc. | 1 | Dispozitiv pentru efectuarea următoarelor măsurători: Tensiunea electrică la scala: VCC 80mV/800mV/8V/80V/800V/1000V +/- (0,1%+1). VCA 800mV/8V/80V/800V/1000V +/- (1%+3). Intensitatea curentului electric la scala: ACC 80mA/800mA/8A/10A +/- (0,3%+2). ACA 80mA/800mA/8A/10A +/- (0,8%+2). Rezistența electrică la scala: 800Ω/8kΩ/80kΩ/800kΩ/8MΩ/80MΩ +/- (0,5%+1). Capacitate electrică la scala: 1μF/10nF/100nF/1μF/10μF/100μF +/- (2%+3). Frecvență la scala: 11kHz/10kHz/100kHz/MHz +/- (0,02%+1) Mărime ecran LCD min.: (60X50 mm). Putere: 9V |  |
| 18.16 | 38000000-5 | Trusă Electricitate          | buc. | 1 | Componența minimă a trusei. Cheie (comutator). Bec 3.5 și 6.3 V. Rezistor 6.2Ω and 12Ω. Suport pentru bec. Suport pentru baterie. Set de magneți. Motor electric DC. Ac magnetic. Bobină de sârmă. Fire de conectare banana. Fire de tip „crocodil”. Electromagnet tip U. Ampermetru. Voltmetru. Reostat cu mecanism de lunecare. Set de baghete electrostatice. Electroscop. Ambalaj – cutie plastic / lemn.                                                                                                                                           |  |
| 18.17 | 38000000-5 | Indicator Conductivitate     | buc. | 1 | Aparat pentru măsurarea conductivității electrice a diferitor lichide, gradație 10 nivele.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| 18.18 | 38000000-5 | Tub Raze Catodice            | buc. | 1 | Tub catodic pentru demonstrarea efectului de deflexie magnetică. Acest tub este folosit pentru a arăta că razele catodice se mișcă într-o linie dreaptă și pot fi deviate de un câmp magnetic (folosesc un magnet pentru a devia fascicul), demonstrând că razele catodice sunt formate din particule încărcate emise de catod. Acesta produce raze catodice de o culoare verde definit, eficient pentru o demonstrație.                                                                                                                                |  |

|       |            |                                                         |      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|-------|------------|---------------------------------------------------------|------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 18.19 | 38000000-5 | Mașina Van de Graff                                     | buc. | 1 | Dispozitiv pentru excitarea potențialului CC cu intensitate scăzută; folosit în multe experimente electrostatice (de exemplu: electrizarea corpurilor, vizualizarea spectrului electrostatic, studiul câmpului electrostatic, descărcare electrică, etc). Componente: Sferă principală demontabilă, motor de acționare cu viteză reglabilă, sfera de descărcare montată pe o bară mică. |  |
| 18.20 | 38000000-5 | Dispozitiv Experimental "Demonstrare a Fortei Amperice" | buc. | 1 | Dispozitiv pentru demonstrarea forței cu care un câmp magnetic acționează asupra unui conductor parcurs de curent electric și pentru demonstrarea relațiilor între forța câmpului magnetic, intensitatea și sensul curentului electric și lungimea conductorului în câmpul magnetic.                                                                                                    |  |
| 18.21 | 38000000-5 | Dispozitiv Experimental "Demonstrare a Fortei Lorentz"  | buc. | 1 | Dispozitiv destinat demonstrării efectului forței Lorentz, creat de câmpul magnetic asupra electronilor în mișcare și observarea deflecției electronilor în câmp electric.                                                                                                                                                                                                              |  |

**Valoarea estimată fără TVA – 50170.00 lei**

**Lotul nr.19. Modul de optică și fizică modernă**

|      |            |                       |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
|------|------------|-----------------------|------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 19.1 | 38000000-5 | Banc optic            | buc. | 15 | Banc optic cu suport și componente: (suport, cu lentilă convergentă, lentilă divergentă, oglindă sferică concavă, oglindă sferică convexă, prismă optică, lamă transparentă cu fețele plan paralele, rețea de difracție, ecran, diodă laser cu baterii, sursă de lumină albă care să permită obținerea fasciculelor înguste, bloc de alimentare inclus.) |  |
| 19.2 | 38000000-5 | Discul Lui Newton     | buc. | 1  | Discul lui Newton cu șapte culori ale spectrului: roșu, portocaliu, galben, verde, albastru, indigo și violet. Prin rotirea discului, șapte culori-lumină pot fi combinate în lumină albă. Stand robust și centură de rezervă inclusă.                                                                                                                   |  |
| 19.3 | 38000000-5 | Set lentile si prisme | buc. | 1  | Set de minim 7 lentile și prisme optice cu ajutorul cărora elevii pot experimenta fenomenele de refracție și reflexie a luminii. Fabricate din sticla acrilica cu claritate foarte mare, livrate într-o cutie de depozitare cu burete dens pentru                                                                                                        |  |

|      |            |                             |      |   |                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|------|------------|-----------------------------|------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|      |            |                             |      |   | protecție. Dimensiuni: înălțime - 3,8 - 7,7 cm, lățime: 2,3 - 7,6 cm.                                                                                                                                                                                         |  |
| 19.4 | 38000000-5 | Lupa cu maner               | buc. | 1 | Lupă cu mâner: Material - plastic și cadru metalic. Mărire min 5X, diametrul min. 70 mm.                                                                                                                                                                      |  |
| 19.5 | 38000000-5 | Lentilă biconvexă pe stativ | buc. | 1 | Lentilă biconvexă cu stativ trepied. Dimensiuni: d - 80-100 mm, h 180 - 200 mm.                                                                                                                                                                               |  |
| 19.6 | 38000000-5 | Lentilă biconcavă pe stativ | buc. | 1 | Lentilă biconcavă pe stativ trepied. Dimensiuni min. : Diametrul - 85mm, Lungime - 195mm.                                                                                                                                                                     |  |
| 19.7 | 38000000-5 | Trusă Optică                | buc. | 1 | Componenta minimă a trusei. Grilaj / Zăbrele și Fante / pentru rețea difracție. Set disc optic cu laser. Două oglinzi plate. Set optic pentru experimente. Rețea de difracție. Piese din material polarizat. Ambalaj – cutie plastic / lemn + tablă magnetică |  |

**Valoarea estimată fără TVA – 25715.00 lei**

**Lotul nr.20. Aparatură pentru profesor**

|      |            |                       |      |   |                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|------|------------|-----------------------|------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 20.1 | 38000000-5 | Micrometru            | buc. | 1 | Micrometru tip potcoavă , cu șurub micrometric cu clichet, cu lungimea maximă măsurată 25 mm, cu cilindri placați cu aliaj din carbură de wolfram, cu precizia de măsurare 0,01 mm, cutie din plastic pentru păstrare și etalon pentru reglare incluse. |  |
| 20.2 | 38000000-5 | Șubler digital        | buc. | 5 | Șubler.(material oțel, cu nonius, cu precizia cel puțin de 0.1 mm, lungimea maximă de măsurare cel puțin 120 mm. Fălci pentru măsurare externă (tije) și măsurare internă (orificii)).                                                                  |  |
| 20.3 | 38000000-5 | Ruletă                | buc. | 2 | Ruletă cu diviziuni milimetrice (corp din plastic, cu fâșie gradată doar în cm și mm, din oțel cu lungimea de 3 m                                                                                                                                       |  |
| 20.4 | 38000000-5 | Riglă Metalică 100 Cm | buc. | 1 | Riglă metalică 100 cm, oțel inoxidabil, lățime cuprinsă între 2 cm și 3 cm, grosime minimă 0,5 mm. Diviziune - 1 mm                                                                                                                                     |  |
| 20.5 | 38000000-5 | Cântar digital        | buc. | 2 | Cântar staționar, cu dimensiuni maxime de 200x300x50 mm, cu afișaj digital, masa maximă măsurată cel puțin 1000 g, precizia 0,1 g, bloc de alimentare inclus.                                                                                           |  |

|       |            |                                       |      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|-------|------------|---------------------------------------|------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 20.6  | 38000000-5 | Disc Pentru Demonstrarea Echilibrului | buc. | 1 | Disc din lemn sau plastic, cu diametrul cel puțin 200 mm, cu axă de rotație, cu cel puțin 18 găuri cu diametrul 2 mm sau tot atâtea cuie, radial și simetric distribuite pe suprafața discului.                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| 20.7  | 38000000-5 | Paralelipiped deformabil              | buc. | 1 | Paralelipiped deformabil, carcasă paralelipipedică cu bază, care poate fi pliată oblic (patru tije verticale, două baze și un suport median articulate). Dimensiunile paralelipipedului nu mai mici de 140x140x200 mm (lățime x lungime x înălțime).. Din centrul de masă al carcasei este prins un fir cu plumb pentru evidențierea verticalei. Dispozitiv pentru punerea în evidență a echilibrului corpurilor cu bază de sprijin. |  |
| 20.8  | 38000000-5 | Scripete                              | buc. | 2 | Scripete, roată cu canal periferic, pe suport, cu axă de rotație, cu cârlige pe două părți, material plastic sau lemn, diametrul de 40-50 mm și grosimea 4-5 mm.                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| 20.9  | 38000000-5 | Resort cilindric lung                 | buc. | 1 | Resort cilindric elicoidal, lung, oțel, diametrul cel puțin 20 mm, lungime cel puțin 3 m, alungire de cel puțin de 3 ori.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| 20.10 | 38000000-5 | Pendulul lui Newton                   | buc. | 1 | Suport pe care sunt fixate cu două fire cel puțin 5 bile din oțel, pe linie dreaptă. La abaterea unei bile din extremă impulsul și energia se transmite bilei din extrema opusă, fără ca bilele intermediare să își schimbe poziția. Diametrul minim al bilelor 15 mm, lungimea firelor de suspensie cel puțin 120 mm.                                                                                                               |  |
| 20.11 | 38000000-5 | Tubul lui Newton                      | buc. | 1 | Tub din sticlă transparent, diametrul 30-100 mm, lungimea minimă 800-1500 mm, cu un capăt închis iar la alt capăt cu capac etanș cu robinet și racord pentru evacuarea aerului. În interior să fie o pană, o bucată de burete și o bilă metalică cu diametrul 3-5 mm.)                                                                                                                                                               |  |
| 20.12 | 38000000-5 | Tubul lui Pascal                      | buc. | 1 | Pompă cu sferă găunoasă. Cilindru din plastic sau sticlă, cu piston etanș cu mâner. Cilindrul are la un capăt o sferă din plastic sau metal cu găuri radiale cu diametre identice aproximativ 0,2 mm                                                                                                                                                                                                                                 |  |

|       |            |                                            |      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|-------|------------|--------------------------------------------|------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 20.13 | 38000000-5 | Bloc alimentare profesor                   | buc. | 1 | Sursă de tensiune, alternativă (două borne) și continuă (alte două borne), reglabilă de la 2 la 24 V (minim), gradat, curent maxim cel puțin 5 A, cu protecție la scurtcircuit. Fișa de conectare la rețea cu conductor pentru conectarea la pământ. Tensiune de alimentare 220 V. Voltmetru și ampermetru pentru indicarea tensiunii și curentului. |  |
| 20.14 | 38000000-5 | Pompă de vid                               | buc. | 1 | Pompa de vid cu un maner de actionare, un manometru si un tub de legatura cu rezervorul de vidat. Poate realiza o scadere a presiunii intr-un rezervor intre valorile de 0-760 milimetri coloana de mercur sau intre 0 si -0,1 MPa.                                                                                                                  |  |
| 20.15 | 38000000-5 | Clopot de sticlă pe suport                 | buc. | 1 | Clopot de sticlă pe suport (suport plastic sau oțel, cu garnitură de etanșare, clopot din sticlă, transparent, cu diametrul minim 200 mm și înălțimea minimă 250 mm, cu mâner)                                                                                                                                                                       |  |
| 20.16 | 38000000-5 | Higrometru-Termometru digital              | buc. | 1 | Dispozitiv digital pentru măsurarea umidității și a temperaturii, dimensiuni nu mai mari de 20x100x150 mm și nu mai mici de 10x80x100 mm. Dotat cu sondă pentru măsurare atât în interior cât și în exterior. Intervalul de temperatură nu mai puțin de -10 C..+40 C, iar pentru umiditate relativă de la 25% la 95%. Baterie inclusă.               |  |
| 20.17 | 38000000-5 | Set Tuburi Capilare                        | buc. | 1 | 3 tuburi de sticlă sau plastic, transparente, cu lungimea minima 20 cm si diametrul interior 1mm, 1,5mm, 2mm, (+/- 10 %) cu sau fără gradatie                                                                                                                                                                                                        |  |
| 20.18 | 38000000-5 | Barometru Aneroid                          | buc. | 1 | Barometru cilindric din plastic, cu indicator, cu gama de măsurare 700-800 mm Hg, cutia barometrică vidată din alamă. Dimensiuni longitudinale nu mai mici de 150 mm.                                                                                                                                                                                |  |
| 20.19 | 38000000-5 | Set pentru demonstrarea legii lui Arhimede | buc. | 1 | Conține: vas din plastic cu racord lateral de scurgere a apei, dinamometru gradat în N, cilindri din plastic, unul plin, cu tortiță, altul gol cu tortiță și cârlig de prindere în partea de jos, astfel că cilindrul plin încape strict în cel gol.                                                                                                 |  |
| 20.20 | 38000000-5 | Diapazon cu accesorii                      | buc. | 2 | Cutie rezonatoare din lemn pe care e fixat un vibrator sub forma de U, pe care sunt prinse două corpuri care pot culisa                                                                                                                                                                                                                              |  |

|       |            |                                                                  |      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|-------|------------|------------------------------------------------------------------|------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|       |            |                                                                  |      |   | si care modifică frecventa proprie de oscilatie a diapazonului. Ciocănas din metal cu mâner si elementul de lovire învelit cu cauciuc. Etalonat la cel puțin 7 frecvente.                                                                                                                                                                                                                        |  |
| 20.21 | 38000000-5 | Resou Electric                                                   | buc. | 1 | Diametru resou minim 10 cm maxim 20 cm, tensiune alimentare 220 V , putere minimă 400 W, cu selector de putere).                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| 20.22 | 38000000-5 | Ceainic Electric                                                 | buc. | 1 | Tensiune alimentare 220 V, putere minimă 1500 W, din otel inoxidabil alimentar, cu capac, volum min 1,8 L, pe support, cu releu termic pentru deconectare la fierbere.                                                                                                                                                                                                                           |  |
| 20.23 | 38000000-5 | Dispozitiv pentru demonstrația dilatării (Inelul lui Gravesande) | buc. | 1 | Inelul lui Gravesande. Inel și bilă ajustate reciproc, încât bila să treacă prin inel la temperatura camerei și să nu treacă prin inel dacă este încălzită. Atât bila cât și inelul au mânere. Diametrul minim al bilei este 15 mm).                                                                                                                                                             |  |
| 20.24 | 38000000-5 | Electroscop cu accesorii                                         | buc. | 2 | Electrod pe care este prinsă una sau două foițe metalice subțiri, încastrat în carcasă-suport din metal sau plastic cu două fețe transparente din sticlă. La atingerea electrodului cu o baghetă electrizată foița (foițele) deviază de la poziția de echilibru                                                                                                                                  |  |
| 20.25 | 38000000-5 | Sultănaș electrostatic                                           | buc. | 2 | Tijă metalică pe suport izolat, la capătul de sus al căreia sunt prinse fâșii înguste de hârtie, care la apropierea de tijă a unei baghete electrizate conturează liniile de câmp electric. Înălțimea tijei minim 200 mm, dimensiunile fâșiilor de hârtie 4x100 mm, cel puțin 20 fâșii                                                                                                           |  |
| 20.26 | 38000000-5 | Electromagnet tip U                                              | buc. | 1 | Electromagnet tip U (două bobine cu cel puțin 200 spire din fir de cupru emailat fiecare, cu diametrul cel puțin 0,4 mm pe carcasă din plastic, cu borne, miez din tijă de oțel cu diametrul cel puțin 10 mm, îndoită sub formă de U. Bobinele să se poată plasa liber brațele laterale ale miezului. Distanța dintre axele brațelor miezului să fie cel puțin 5 cm, dar să nu depășească 8 cm). |  |
| 20.27 | 38000000-5 | Dispozitiv pentru demonstrarea liniilor de                       | buc. | 1 | Set din trei elemente pentru demonstrarea liniilor câmpului magnetic al curentului electric: 1. bobină circulară multifilară (cupru) cu diametrul cel puțin 50 mm, pe suport orizontal, cu                                                                                                                                                                                                       |  |

|       |            |                        |      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|-------|------------|------------------------|------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|       |            | câmp magnetic          |      |   | dimensiunile cel puțin 100x100 mm, cu borne pentru conectarea tensiunii; 2. bobină rectangulară multifilară (cupru) cu dimensiunile minime 100x100 mm, pe suport orizontal, cu dimensiunile cel puțin 100x100 mm, cu borne pentru conectarea tensiunii; 3. Set din cel puțin 5 bobine circulare de tip 1 interconectate, pe suport orizontal, cu dimensiunile cel puțin 100x100 mm, cu borne pentru conectarea tensiunii. Elementele 1, 2, 3 din set poate să fie pe un suport comun. |  |
| 20.28 | 38000000-5 | Busolă                 | buc. | 1 | Busolă (ac magnetic, cu dimensiunea longitudinală 30-40 mm, cu suport pentru axa mediană, cu rulment conic cu ac, cu polii N și S vopsiți în albastru și roșu corespunzător, încadrați în cutie din plastic transparentă cilindrică, cu diametrul 35..45 mm. Acul să pivoteze pe axa astfel, dar să nu cadă la răsucirea cutiei)                                                                                                                                                      |  |
| 20.29 | 38000000-5 | Ampermetru Analogic CC | buc. | 1 | Ampermetru analogic CC(domenii de măsurare 0-50mA/500mA/5A, curent continuu, diviziune 1/50 din limita maximă, indicator cu pozitie de zero pe stânga, cu reglare a pozitiei de zero, stationar, dimensiuni maxime 100x100x140 mm.)                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| 20.30 | 38000000-5 | Voltmetru Analogic CC  | buc. | 1 | Voltmetru analogic CC(domeniu de măsurare 0-10 V, curent continuu, diviziune 0,1 V, indicator cu pozitie de zero pe stânga, cu reglare a pozitiei de zero, stationar, dimensiuni maxime 100x100x140 mm)                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| 20.31 | 38000000-5 | Ampermetru Analogic CA | buc. | 1 | Ampermetru analogic CA (domeniu de măsurare 0-2 A, curent alternativ, diviziune 0,1 A, indicator cu pozitie de zero pe stânga, cu reglare a pozitiei de zero, stationar, dimensiuni maxime 100x100x140 mm.)                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| 20.32 | 38000000-5 | Voltmetru Analogic CA  | buc. | 1 | Voltmetru analogic CA (domeniu de măsurare 0-3V/15V/30V, curent alternativ, diviziune 0,1 V, indicator cu pozitie de zero pe stânga, cu reglare a pozitiei de zero, stationar, dimensiuni maxime 100x100x140 mm).                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |



|       |            |                                                              |      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|-------|------------|--------------------------------------------------------------|------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 20.33 | 38000000-5 | Masina Electrostatică Wimshurst                              | buc. | 1 | Generator de tensiune înaltă, cu două discuri din masă plastică diametrul minim 20 cm diametrul maxim 35 cm, care se rotesc în sens contrar, pe care sunt depuse foițe de staniol. Două seturi de perii culeg sarcinile și le depozitează în două condensatoare. Electrozii condensatoarelor sunt conectate la două țije metalice cu mâner izolat, distanța dintre capetele cărora poate fi variată). |  |
| 20.34 | 38000000-5 | Condensator plan demonstrativ                                | buc. | 1 | Două discuri din aluminiu (inox, sau oțel cu acoperire anticorozivă), cu diametrul cel puțin 250 mm fixate fiecare vertical pe un suport independent izolat, cu electrod prins pe mijlocul discului, suportul permite apropiere coaxială a discurilor până la distanța 0 dintre acestea. Fără bavuri)                                                                                                 |  |
| 20.35 | 38000000-5 | Baghete pentru Studiul electrizării                          | buc. | 2 | Set 2 baghete din sticla și ebonita, diametru minim 10 mm lungime minimă 250 mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| 20.36 | 38000000-5 | Dispozitiv pentru studiul curentului electric în electroliți | buc. | 1 | Vas pentru electroliză cu capac (plastic transparent), volum minim 200 mL, cu doi electrozi, unul din Cu, altul din grafit sau cărbune cu diametrul minim 4 mm, cu contacte externe fixate pe capacul din plastic                                                                                                                                                                                     |  |
| 20.37 | 38000000-5 | Dispozitiv pentru verificarea legii lui Lenz                 | buc. | 1 | Suport vertical cu ac pe care pivotează o bară orizontală echilibrată pe care sunt doua inele metalice, unul continuu si unul întrerupt. Diametrul inelelor nu mai mic de 25 mm                                                                                                                                                                                                                       |  |
| 20.38 | 38000000-5 | Transformator demonstrativ                                   | buc. | 1 | Modelul funcțional al unui transformator cu miez din tole de oțel, profil U, cu bară care închide liniile de câmp care se fixează strâns, bobine din fir de cupru emailat, pe suport din lemn sau plastic. Numărul spirelor în primar cel puțin 1400, numărul spirelor în secundar nu mai puțin de 400. Puterea transformatorului nu mai puțin de 300 W                                               |  |
| 20.39 | 38000000-5 | Laser                                                        | buc. | 1 | Laser portabil, lungime de unda verde min 500 nm , cu puterea de minim 3000 mW, Lungime corp laser: 16-18 cm, Diametru corp laser 2-3 cm cu alimentare staționară sau cu baterie reîncărcabilă, cu încărcător inclus                                                                                                                                                                                  |  |

|       |            |                |      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|-------|------------|----------------|------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 20.40 | 38000000-5 | Dozimetru      | buc. | 1 | Dozimetru (diapazon de măsurare: doză: 0.1 $\mu$ Sv – 10 Sv debitului dozei 1 $\mu$ Sv/h – 1.5 Sv/h, masa maximă nu mai mult de 150 g, baterii de alimentare incluse).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| 20.41 | 38000000-5 | Spectroscop    | buc. | 1 | Dispozitivul poate fi utilizat pentru a ilustra constructia spectroscopului, pentru observarea spectrului continuu, a spectrelor de linii de emisie si absorbtie, determinarea constantei lui Plank. Spectroscop cu rețea de difracție sau prisma cu doua tuburi pe suport cu șurub micrometric gradat pentru selectarea unei lungimi de unda.. Dispozitivul utilizat pentru a ilustra constructia spectroscopului, pentru observarea spectrului continuu, a spectrelor de linii de emisie si absorbtie, determinarea constantei lui Plank. |  |
| 20.42 | 38000000-5 | Baterie Solară | buc. | 1 | Baterie pe suport de plastic, cu dimensiuni minime de 200x 200x 20 mm, tensiune 12 V, putere furnizata minim 2 W )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| 20.43 | 38000000-5 | Binoclu        | buc. | 1 | Binoclu, cu lentile din BaK-4, acoperire anti reflex, cu diametrul obiectivului de minim 40 mm, putere de mărire minim 8x, distanta interpupilara 56-76 mm, acoperire antireflex multiplă a lentilelelor, focalizare central, prevăzut pentru fixare pe trepied, capace pentru obiectiv si ocular.                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| 20.44 | 38000000-5 | Telescop       | buc. | 1 | Telescop (reflector (tip constructiv Newton) pe montură ecuatorială (din aluminiu sau otel, trepied cu masa maximă 5 kg), oglindă parabolică, cu apertura minim 110 mm, distanță focală nu mai mică de 500 mm, raport focal minim 4, putere de mărire utilă cel puțin 200x, două oculare diametrul 1,25", filtru pentru observarea Soarelui inclus).                                                                                                                                                                                        |  |
| 20.45 | 38000000-5 | Sonometru      | buc. | 1 | Aparat de introducere la experiențele de transmitere a sunetului. Cu ajutorul acestui aparat elevii pot asculta diferența de sunet a coardelor atunci cand lungimea și tensiunea firelor este alterată. Instrumentul Include: Baza sonometru, două fire de reglare tensiune, trei poduri (unu lat și două                                                                                                                                                                                                                                   |  |

|       |            |                                                  |      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|-------|------------|--------------------------------------------------|------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|       |            |                                                  |      |   | subțiri), și două scale de măsură a întinderii firelor. Lungime min.: 600mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| 20.46 | 38000000-5 | Generator frecvențe sonore variabile             | buc. | 1 | Aparat pentru producerea undelor sonore și a undelor electromagnetice de frecvență joasă. Tensiunea de alimentare 220 V, frecvența de eșire (în limitele de la 20 Hz până la 20000 Hz) poate fi colectată de la borne speciale.                                                                                                                                                         |  |
| 20.47 | 38000000-5 | Modelul Generatorului                            | buc. | 1 | Elementele componente: suport plastic sau metal, bobinele statorului sau magneti permanenți, rotorul cu bobine, perii din lamele de cupru sau cărbune. Toate elementele constructive să fie vizibile. Modelul să poată demonstra principiul de lucru al dinamiei, principiul de lucru al generatorului de curent alternativ și principiul de lucru al generatorului de curent continuu. |  |
| 20.48 | 38000000-5 | Modelul sferei cerești                           | buc. | 1 | Model al sferei cerești pe suport giroscopic, cu principalele cercuri de referință (ecuator ceresc, meridiane cerești) indicate, cu planul ecuatorial sau orizontal prezent, cu glob ceresc transparent și cu Pământul indicat în interior                                                                                                                                              |  |
| 20.49 | 38000000-5 | MODELUL MOTORULUI PE BENZINĂ                     | buc. | 1 | Model de plastic dur divers colorat ce poate fi folosit pentru a explica de construcția de bază și principiul de lucru al motorului în patru timpi pe benzină și simplu cilindru.                                                                                                                                                                                                       |  |
| 20.50 | 38000000-5 | MODELUL MOTORULUI DIESEL                         | buc. | 1 | Model de plastic dur divers colorat ce fi folosit pentru a explica construcția de bază și principiul de lucru al motorului diesel .                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| 20.51 | 38000000-5 | Model - principiul de lucru al mașinii electrice | buc. | 1 | Model utilizat pentru a explica faptul că energia mecanică și energia electrică sunt inter-convertibile, demonstrând principiului de lucru al dinamiei curent continuu și al generatorului cu o singură fază de curent alternativ.                                                                                                                                                      |  |
| 20.52 | 38000000-5 | Model Generator Termoelectric                    | buc. | 1 | Aparat conceput pentru demonstrarea principiului generatorului termoelectric. Clamele generatorului se scufundă în vasele de plastic umplute 2/3 cu apa. În primul caz când temperatura apei este egală în ambele vase, nu se va întâmpla nimic. În al doilea caz, când vom turna                                                                                                       |  |

