



Secțiunea III - Criterii de evaluare și calificare

3. Specificații tehnice LOT 1 ”Echipamente digitale pentru laboratoarele școlare”

Achiziții.md ID: 21627785

Mtender ID: [ocds-b3wdp1-MD-1780492381293](#)

Tipul procedurii: Licităție deschisă: 01.07.2026, ora 15:00

Obiectul achiziției: Achiziția de echipamente digitale pentru laboratoare școlare.

Data publicării: 03.06.2026, 16:22

CUPRINSpagina 12 din 174

!!! Note Importante:

Informații Importante:

1. *Caracteristicile tehnice ale Bunurilor propuse pentru Lotul 1 acoperă peste 100% din cerințele minime ale Specificațiile tehnice solicitate de AC; sunt descrise prin parametrii tehnici, însoțite cu linkuri către website și broșuri/cataloge de cu imagini și specificațiile tehnice propuse și aplicații practice. Toate bunurile Ofertate sunt însoțite cu Certificate de Conformitate. Tot Echipamentul din PASCO (item 2 și 3) este premiat SEPA cu destinație pentru Educație și fiind multifuncțional acoperă peste 100% cerințele minime solicitate. Camerele de documente/Microscop digital cu ecran (item 1, item 4) sunt Echipamente EIBOARD utilizate cu setul Panourilor Plate Interactive EIBOARD-iv IFP DIDACT VEGA, FC-65/75/86/94LED și oricare alt DE cu memorie proprie.*
2. *Manualele de utilizare (în limba română, rusă și engleză) pentru Echipamentul PASCO sunt elaborate și pot fi descărcate gratis toate versiunile electronice pdf de la adresele electronice indicare cu corespunzător cu linkuri către websitele didactvega.md.*
3. *Bateriile sunt incluse pentru toate dispozitivele și/sau echipamentele alimentate cu baterii.*
4. *Încărcătoarele/adaptoarele sunt incluse pentru toate dispozitivele reîncărcabile.*
5. *Tensiunea electrică și prizele/adaptoarele sunt conforme cu standardele din Republica Moldova.*
6. *Garanție minimă oferită este de 24 luni pentru toate bunurile propuse așa cum se solicită în specificațiile tehnice, iar pentru echipamentul PASCO, garanția este extinsă până la 60 de luni de la ziua livrării.*
7. *Pentru toate software-urile (dacă este cazul), sunt oferite actualizări gratuite pe viață.*

8. *Toate bunurile și materialele Ofertate sunt noi, neutilizate și din cele mai recente sau actuale modele, incluzând toate îmbunătățirile recente de design și materiale. cu perioada de timp în care se preconizează că bunurile vor funcționa, în scopul asigurării cu piesele de schimb, este de 60 luni pentru articolele pentru toate bunurile din Lotul 1*
9. *Toate Bunurile cu parametri tehnici propuși au fost fabricate anterior și lansate în școli, colegii și Universități de Stat și Private, inclusiv prin Proiectul PRIM al MEC pentru 160 școli (Senzorii PASCO). Aceste bunuri au fost achiziționate de IP în calitate de AC prin Contracte dobândite în rezultatul Licitățiilor Publice, prin Diverse Proiecte USM, UPSC "Ion Creangă", ATIC-MEC, UNICEF, PNUD, USAID, USARB: „Educarea Profesorilor Inovativi pentru Copiii Moldovei” EPICoM; inclusiv fiind revândute prin Întreprinderea de Stat „Mold-Didactica”, str. Socoleni 16/I, Chișinău, Republica Moldova; Consilii Raionale, ș.a..*
<https://didactvega.md/eu4moldova-regiuni-cheie-statii-meteo-ps-3209-ps-3553-pentru-13-scoli-din-raionul-ungheni/>

<https://didactvega.md/verde-play-pachetul-start-pentru-stiinta-mediului-ps-7616b-pentru-30-scoli/>

Experiența similară cu dotarea în vara anului 2025 din Proiectul Băncii Mondiale: Instituția Publică Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă” din Chișinău care include ”Set de senzori PASCO”; ”Cameră digitală-Microscop digital”, ”Multimetre”, ”Circuite modulare”, ”Telescop cu accesorii”, ”Instalații digitalizate”, ”Seturi ARDUINO”, ș.a.

Titlul proiectului: Învățământul Superior din Moldova (PÎSM). **ID Proiect:** **P167790**

Obiectul achiziției: Echipamente specializate pentru laboratoarele multifuncționale de **Fizică, Biologie, Chimie**, spațiul multifuncțional de învățare outdoor Eco-Friendly Hub.

Ref. Nr. **MD-PEDAGOGUNI-408131-GO-RFB**

Finanțare: de la Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova în cadrul Programului de Îmbunătățire a Învățământului Superior din Moldova, implementat în cadrul proiectului “Învățământul superior din Moldova” și intenționează să aplice o parte din mijloacele financiare pentru plăți în temeiul Acordului de subfinanțare MD-MOED-6542-ASF-U2-01 din 27 noiembrie 2023 pentru realizarea subproiectului CONSOLIDAREA EDUCAȚIEI ÎN CARIERA DIDACTICĂ PENTRU PERFORMANȚA PROFESIONALĂ (EduPerformance).

Contractul nr. MD-PEDAGOGUNI-408131-GO-RFB/2 semnat de către ”Didact Vega” S.R.L. și I.P. Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă” din Chișinău în data de din 08.05.2025, în sumă de 1 228 558,00 MDL (Un milion două sute douăzeci și opt mii cinci sute cincizeci și opt lei, 00 bani), și încheiat la 18.08.2025 - cu 45 zile mai devreme de termenul limită, inclusiv cu instruirea cadrelor didactice universitare.

Experiența similară din a.c. cu dotarea a 10 Licee ”Model de Școli moderne” din Proiectul PNUD:

Contract nr. 10491510 din 18 decembrie 2025, DocuSign Envelope ID: C10EB64D-E5F7-48AE-BD09-78D1D743EC3F; Contract for Goods and/or Services Between United Nations Development Programme and (R) Didact Vega SRL UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME. **Valoare: 2.216.510,03 MDL** cu TVA 0%) care a fost realizat în 10 zile calendaristice cu livrare la 10 Licee ca beneficiari finali și ulterior Sesiuni de instruire conform unui Program pentru profesorii de Fizică, Chimie, Biologie.

10. *Experiența similară la Obiectul prezentei achiziții publice este din 2012 privind livrări, mentenanță, instruire, inclusiv cu Certificare ISO 9001:2015, ISO 14001: 2015 și IRQAO deținute de peste 6 ani consecutiv de către Didact Vega S.R.L. Centru de deservire și reparație cu Cedrtificare ISO 9001 (clicking [here](#)) si ISO 14001 (clicking [here](#)) pentru Tehnică IT, Panouri și Table Interactive, Senzori digitali și alt Echipament Electronic "clicking [here](#)" Adresa centerului de reparație: bd. Ștefan cel Mare și Sfânt 200, of. 106. CERTIFICATION REFERENCE **ISO 9001:2015** No. 4157964 și IRQAO LISTING ID C32850-64444 (clicking [here](#))*



11. *Toate bunurile din Item 1 și (4) sunt Procurate direct de la Producătorul EIBOARD, CHINA prin confirmare Exclusivă pe teritoriul RM deținută de către Didact Vega SRL.*

12. *Toate bunurile din Item 2 și 3 sunt Procurate direct de la Producătorul PASCO SUA prin confirmare Exclusivă pe teritoriul RM deținută de către Didact Vega SRL. Oferta este depusă cu avizare de către Producătorul PASCO, SUA și autentificată de Guvernul SUA către beneficiar cu Import Avizat de către SIS al RM ca senzori din categoria "destinații duble".*

13. *DIDACT Vega S.R.L. deține certificare ISO 9001:2015 și ISO 14001:2015 <https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega> pentru codurile: 1) 2620, 8559, 9511 **Fabricarea, întreținerea și repararea calculatoarelor, panourilor, tablelor interactive, senzorilor digitali și altor echipamente electronice.** Alte forme de invatamant neincluse in alte categorii precum Fizica, Chimie, Biologie, Geografie pentru adulti, Invatamant primar-gimnaziu-liceu-universitat si ghidur și 4619, 4651, 4652, 4799 Intermediari pentru vânzarea de mărfuri și alte tipuri de comerț cu ridicata și cu amănuntul nedesfășurate în magazine (Echipamente și truse de laborator școlare și universitare, senzori digitali, soft-distractie-educative-interactive-achiziții și prelucrare de Date experimentale integrare STE(A)M-D)*

14. **Caracteristica general pentru Seturile de instrumente digitale pentru ¹Laboratorul de Fizică (pct 2 din LOT 1) și ²Laboratoarele de Chimie (și posibil la Biologie) (pct 3 din LOT 1) cu deschiderea rapidă a interfețelor de lucru pentru Experimentele și Laboratoarele predefinite cu pornire rapidă direct din SPARKvue:**

Didact Vega este Distribuitor PASCO UNIC Autorizat pe teritoriul RM
<https://www.pasco.com/support/partners/md>

OFERTA Didact Vega S.R.L. **Achiziții.md ID:** 21627785, **Mtender ID:** [ocds-b3wdp1-MD-1780492381293](https://www.pasco.com/products/software/sparkvue), Licităția **electronică** din 01 iulie 2026

Toate aparatele de masurare (PS-32XX, au numere ID XXX-XXX) sunt produse de excelență premiate SEPA, sunt multifuncționali, includ mai mulți senzori digitali; au memorie proprie, iar conectivitatea este atât prin fir USB, cât și wireless (fără fir) la: PC, Laptop, Smartfon, Panou interactiv, Tabletă electronică sau oricare alt dispozitiv electronic cu memorie proprie în care este instalat software-ul SPARKvue (sau Capstone) (<https://www.pasco.com/products/software/sparkvue>). Din Software se poate planifica experimentul și dirija achiziția de date experimentale în timp real sau achiziția autonomă a datelor cu stocarea lor în memoria senzorilor, indiferent de modul de conectare.

<https://www.pasco.com/products/software/sparkvue/sparkvue-site-license>

Software-ul SPARKvue deasemenea este un produs de Excelență premiat SEPA "SPARKvue with Blockly Coding is a recipient of the 2020 SEPA Presidential Awardee's Product of Excellence Award!" și este oferit exclusiv pentru Instituții Publice în scopuri educaționale cu utilizare de un număr nelimitat de calculatoare cu SO Windows cu oricare abgredare nelimitată în timp; inclusiv este descărcabil gratuit pentru SO Android, Chromebook, iOS.

Softul premiat: "SPARKvue with Blockly Coding is a recipient of the 2020 SEPA Presidential Awardee's Product of Excellence Award!"

Softul SPARKvue prevede ¹introducere manuală a datelor cu prelucrare și analiză; ²achiziție de date în timp real cu stocare în memoria calculatorului (sau oricare dispozitiv electronic cu memorie proprie); ³achiziție autonomă cu stocarea datelor în memoria senzorului cu partajare sau descărcare parțială / totală în orice calculator.

Datele sunt interpretate fie prin analiza statistică (*minim, maxim, valoare medie, apaterea pătratică medie (dispersia), numărul de date, aria formată de grafic și axa*), sau fie prin analiza grafică cu determinarea *funcției și a coeficienților relevanți din grafic* (biblioteca include ansamblul din 10 funcții de interpolare grafică) cu exprimarea valorii MSE și RMSE.

Fiecare senzor are memorie proprie pe bază de procesor intel cu interfață proprie incorporată de la producător și nu necesită o altă interfață pentru a fi racordat la calculator. Simultan la același calculator pot fi racordați până la 5 senzori wireless de model PS-32XX și 2 senzori PASPORT (seria PS-21XX)-sau/și prin fir USB – chiar dacă aceștea sunt multisenzori polifuncționali.

Toți senzorii sunt de ultimă generație, fiecare cu număr propriu ID de logare prin softul SPARKvue (care procesează, analizează și interpretează rezultatele experimentale), - și sunt de la un singur producător Pasco, SUA care mai mult de 12 ani a Autorizat ofertantul Didact Vega SRL ca Distribuitor exclusiv pe teritoriul RM.

Fiecare senzor are Ghid de utilizare în limba Ro, Ru, Eng pe situl ofertantului ca distribuitor oficial exclusiv Pasco în Republica Moldova și din cadrul Proiectului PRIM a MEC-2022:

<https://didactvega.md/abc/>

<https://didactvega.md/chimie/>

<https://didactvega.md/fizica/>

cu detalieri în eng pe situl producatorului <https://www.pasco.com/products/sensors>

Softul SPARKvue include galeria de EXPERIMENTE care conține Lista experimentelor pentru:

*Chimie /*Biologie /*Fizică /

*Științe ale Mediului /*Științe / *Științe elementare /*STEM, ș.a.

cu suport didactic pentru realizarea experimentelor, cu teste de evaluare, etc.

<https://www.pasco.com/products/bundles/middle-school-and-elementary/elementary-science-starter-lab-station>

<https://www.pasco.com/products/bundles/middle-school-and-elementary/middle-school-science-starter-lab-station>

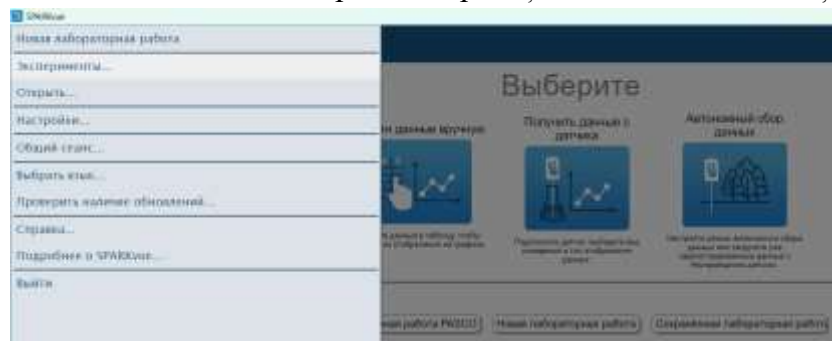
<https://www.pasco.com/products/item/ep-3579>

<https://www.pasco.com/products/bundles/biology/biology-starter-lab-station>

<https://www.pasco.com/products/bundles/chemistry/essential-chemistry-starter-lab-kit>

<https://www.pasco.com/products/bundles/agricultural-science/agricultural-science-starter-lab-station>

Experimente potrivit fiecărui senzor PASCO cu pornire rapidă și Biblioteci din interfața SPARKvue:



FIZICA (Essential Physics)



LUCRĂRI DE LABORATOR

Primar

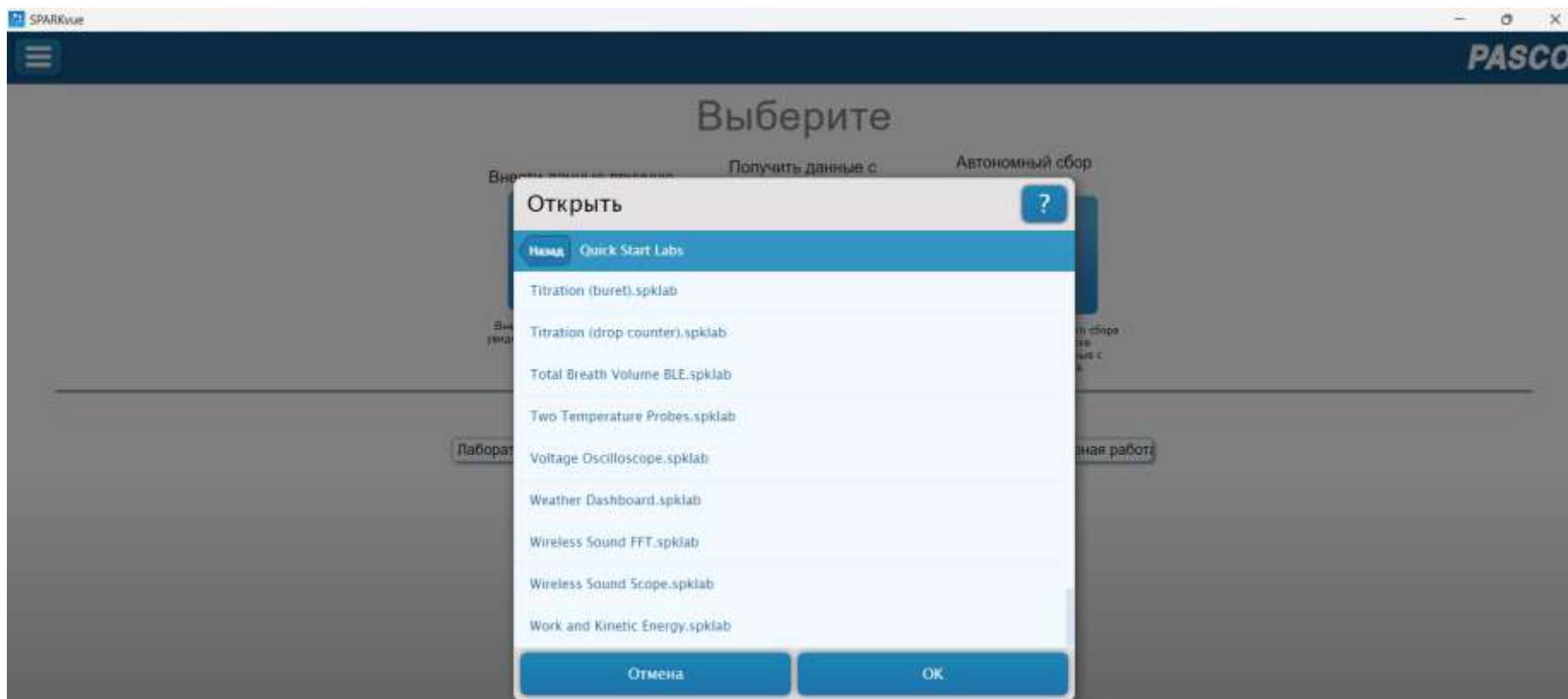
Gimnaziu

Fizică

Открыть	Открыть	Открыть	Открыть
Назад Lab Stations	Назад 01 Elementary	Назад 02 Middle School	Назад 05 Physics
01 Elementary	01 Temp and Change.spklab	01 Humidity and Dew Point.spklab	01 Position Distance Displacement.spklab
02 Middle School	02 Evidence of Chemical Reactions.spklab	02 Acid Rain and Weathering.spklab	02 Newton Second Law.spklab
03 Biology	03 Thermal Insulators and Conductors.spklab	03 Night and Day.spklab	03 Crash Cushions.spklab
04 Chemistry	04 Can Plants Survive w/o Light.spklab	04 Seasons and Temperature.spklab	04 Impulse and Change in Velocity.spklab
05 Physics	05 How a Greenhouse Works_Light.spklab	05 Photosynthesis.spklab	05 Change in Kinetic Energy.spklab
06 Ap	06 How a Greenhouse Works_Heat.spklab	06 Intro to Acids and Bases.spklab	06 Rotational Dynamics.spklab
	08 Determining Sound Levels.spklab	07 Thermoregulation.spklab	07 Measuring Speed of Sound with Echo.spklab
	09 Monitoring Weather.spklab	08 Describing Motion.spklab	08 Ohm's Law.spklab
	10 Weather and Climate Microclimates.spklab	09 Forces and Interactions.spklab	09 DC Circuits.spklab
Отмена	Отмена	Отмена	Отмена

Experimente și Laborator cu pornire rapidă

Открыть	Открыть	Открыть	Открыть	Открыть
Назад Quick Start Labs	Назад Quick Start Labs	Назад Quick Start Labs	Назад Quick Start Labs	Назад Quick Start Labs
550 Sig Gen.spklab	Conductometric Titration (drop counter).spklab	Intensity vs Angle BLE.spklab	Monitoring Blood Pressure.spklab	Sig Gen And Scope.spklab
Absorbance and Transmittance PASPort.spklab	Conductometric Titration (drop counter).spklab	Intensity vs Angle.spklab	Monitoring Dissolved Oxygen.spklab	Smart Ballistic Accessory.spklab
Absorbance and Transmittance.spklab	Conservation of Momentum.spklab	Kinetics.spklab	Monitoring Weather.spklab	Smart Cart Motor.spklab
Beer's Law.spklab	Determining a Melting Point.spklab	LightIntensityVsPosition.spklab	Muscle Stretch Reflex BLE.spklab	Smart Cart Trigger Dropper.spklab
Boyle's Law.spklab	Diffusion-Osmosis BLE.spklab	Load Cell Force.spklab	Newton's Second Law.spklab	Smart Cart Vector Display.spklab
Color sensing WLC.spklab	Diffusion-Osmosis.spklab	Lung Volume.spklab	pH of Common Substances BLE.spklab	Smart Fan Accessory.spklab
Color sensing.spklab	EKG and Heart Rate BLE.spklab	Momentum and Impulse.spklab	pH of Common Substances.spklab	Sound FFT.spklab
Conductivity of Samples BLE.spklab	EKG and Heart Rate.spklab	Monitoring Air Quality.spklab	Position, Velocity, Acceleration.spklab	Sound Oscilloscope.spklab
Conductivity of Samples.spklab	Geiger Tool Digits.spklab	Monitoring Blood Pressure BLE.spklab	Sig Gen And Graph.spklab	Start Coding trodeNodes.spklab
Отмена	Отмена	Отмена	Отмена	Отмена



În capturile de ecran de mai sus sunt unele Capitole de Fizică, iar mai jos le prezentăm și pe cele de Chimie, Biologie cu transdisciplinaritate pentru Mediu și Agricultură.

[Product Guides | PASCO](#)
[Руководства по продуктам | ПАСКО](#)

Softul SPARKvue include galeria de EXPERIMENTE care conține Lista experimentelor pentru:

*Chimie /*Biologie /*Fizică /

*Științe ale Mediului /*Științe / *Științe elementare /*STEM, ș.a.

cu suport didactic pentru realizarea experimentelor, cu teste de evaluare, etc.

În capturile de ecran sunt unele Capitole din Chimie-Biologie-Agricultură-Ecologie.

CHIMIE (Essential Chemistry)

Открыть	Открыть	Открыть	Открыть	Открыть
Лаборатории	Essential Chemistry	Essential Chemistry	Essential Chemistry	Essential Chemistry
Essential Chemistry	02B Density of a Liquid.spklab	08C Design an Alloy.spklab	13B Solution Concentration.spklab	18C Lemon Battery.spklab
Essential Physics	03C Physical or Chemical Change.spklab	10A Types of Bonding.spklab	13B Solution Concentration.spklab	19A Half-Lives.spklab
Lab Stations	04A Temperature and Thermal Energy.spklab	11A Evaporative Cooling.spklab	13C Colored Solutions.spklab	20C - Fragrant Esters.spklab
Quick Start Labs	04B Specific Heat.spklab	11B State Changes.spklab	13D Design a Purification Process.spklab	22A Chlorophyll Extraction.spklab
	04C Energy From Food.spklab	11C Hess's Law.spklab	14A Optimum Conditions.spklab	22B Respiration and Energy.spklab
	04D Heat of Fusion.spklab	12A Volume of a Gas.spklab	15A Equilibrium Reactions.spklab	23A Greenhouse Gases.spklab
	04E Design an Insulator.spklab	12B Boyle's Law.spklab	16A What is pH.spklab	23B The Water Cycle.spklab
	07B Chemical Reactions.spklab	12C Charles' Law.spklab	16B Titration of an Unknown Acid.spklab	23C Ocean Currents.spklab
	08D Determining Limiting Reactants.spklab	13A Electrolytes.spklab	16C Antacids An Inquiry Study.spklab	23D Ocean Acidification.spklab
Отмена	Отмена	Отмена	Отмена	Отмена

LUCRĂRI DE LABORATOR

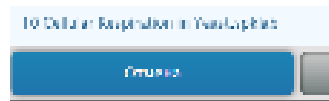
Primar Gimnaziu Biologie

Открыть	Открыть	Открыть	Открыть
Лаборатории	01 Elementary	02 Middle School	03 Biology
01 Elementary	01 Temp and Change.spklab	01 Humidity and Dew Point.spklab	01 Enzyme Activity - Pressure.spklab
02 Middle School	02 Evidence of Chemical Reactions.spklab	02 Acid Rain and Weathering.spklab	02 Membrane Permeability.spklab
03 Biology	03 Thermal Insulators and Conductors.spklab	03 Night and Day.spklab	03 Osmosis.spklab
04 Chemistry	04 Can Plants Survive w/o Light.spklab	04 Seasons and Temperature.spklab	04 Plant Respiration & Photosynthesis.spklab
05 Physics	05 How a Greenhouse Works_Light.spklab	05 Photosynthesis.spklab	05 Respiration of Germinating Seeds.spklab
06 Ag	06 How a Greenhouse Works_Heat.spklab	06 Intro to Acids and Bases.spklab	06 Acid Rain.spklab
	08 Determining Sound Levels.spklab	07 Thermoregulation.spklab	07 Regulation of Body Heat.spklab
	09 Monitoring Weather.spklab	08 Describing Motion.spklab	08 Plant Pigments.spklab
	10 Weather and Climate Microclimates.spklab	09 Forces and Interactions.spklab	09 Cell Size.spklab
Отмена	Отмена	Отмена	Отмена

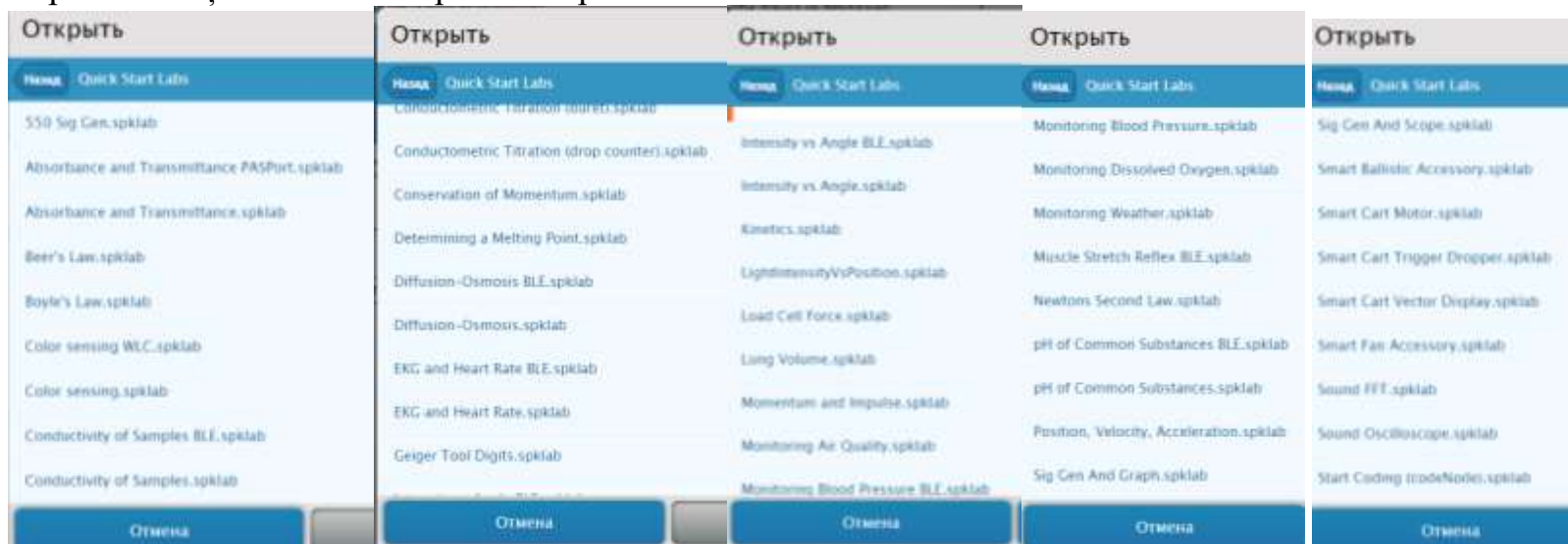
Chimie

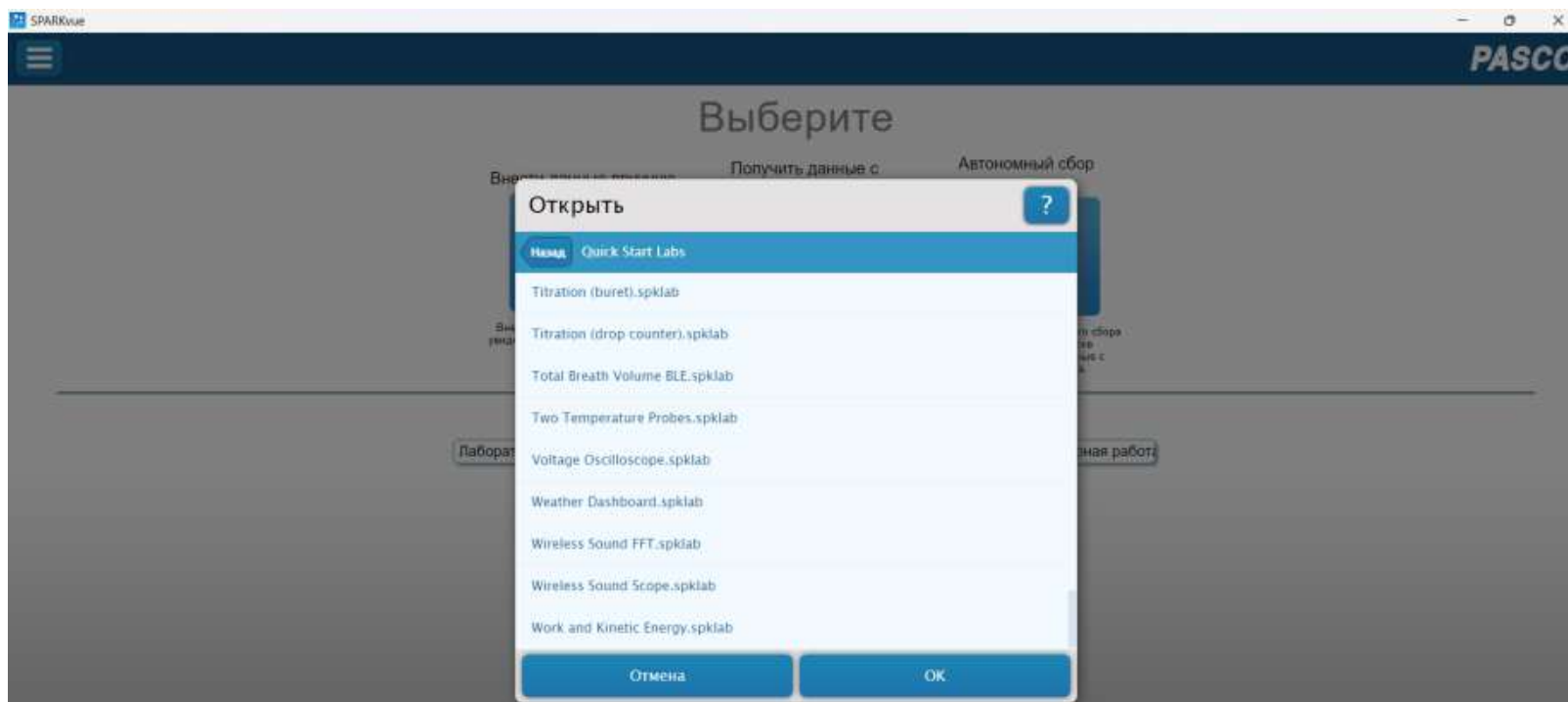


Аgricultură



Experimente și Laborator cu pornire rapidă





Lista de EXPERIMENTE, Program Contractat de MEC:

PROGRAM de studiu

<https://didactvega.md/wp-content/uploads/2023/10/Didact-Vega-ONLINE-1-3-ZI.pdf>

PLAN de studiu <https://didactvega.md/wp-content/uploads/2023/10/Anexa-la-CONTRACT-MEC.pdf>

Fiecare senzor PASCO are inclus o baterie autonomă, care asigură pe de o parte 1) achiziția și transmiterea datelor, iar pe de altă parte 2) achiziția autonomă a datelor în memoria proprie a senzorilor. Bateria este acoperită etanș cu garnitură *[inclusiv pentru PS-3201, PS-3210 este cu garnitura rezistentă la apă]*

*-protejează senzorul de deteriorare dacă este expus la apă prin scufundare totală- **Marca internațională de protecție: IPX7***].

Fiecare senzor are memorie proprie cu stocare m.m. de 50000 date cu achiziții în regim autonom de peste 36 luni și cu exportarea, descărcarea datelor fie parțial sau integral și cu păstrarea acestora pe termen nelimitat sau ștergerea lor la orice moment de timp.

Toate produsele oferite Pasco, SUA au o Garanție de 5 ani de la producător și sunt destinate exclusiv pentru scopuri educaționale.

OFERTA Didact Vega S.R.L. **Achiziții.md ID:** 21627785, **Mtender ID:** [ocds-b3wdp1-MD-1780492381293](https://achizitii.md/ocds-b3wdp1-MD-1780492381293), Licitatia **electronică** din 01 iulie 2026

Setul de senzori ofertați vor avea garanția de peste 12 luni, egală cu 60 de luni în cazul în care AC va aplica perioada de 12 luni pentru garanția de bună execuție 1% din suma contractului așa cum este prevăzut în GCC 18.4.

15. Caracterizare Documente Normative (DN), Declarații și Certificate de Cpnformitate, Testări Certificate (TC) și Autorizări din partea Producătorilor conform:

***1Pct. 1 din Lot 1: Garanție 24 luni, "Cameră digitală pentru documente, FC-85A, China EIBOARD" oferate de Didact Vega în calitate de Distribuitor exclusiv pe teritoriul RM pentru toate produsele fabricate de brand internațional EIBOARD, CHINA (Manufacturer's Authorization, inclusiv autorizare de suport, reparație, întreținere, mentenanță și Certificat de Autorizare pentru suport de instruire pentru utilizarea echipamentului digital FC-XXLED) care sunt Certificate cu DN și ISO; Auorizat de producător.**

***2-3Pct. 2 și 3 din Lot 1: Garanție 60 luni, "Setul de instrumente digitale, pentru laboratoarele de Fizică, Chimie și Biologie" oferate de Didact Vega în calitate de Distribuitor exclusiv pe teritoriul RM pentru toate produsele fabricate de PASCO, SUA (Manufacturer's Authorization din 22 septembrie 2025, inclusiv autorizare de suport, reparație, întreținere, mentenanță și Certificat de Autorizare pentru suport de instruire pentru utilizarea echipamentului digital PASCO) care sunt Certificate cu DN și EU DECLARATION și EU Declaration of Conformity (DoC) – pentru fiecare senzor ofertat cu specificațiile tehnice prezentate în Tabelul de mai jos. (peste 100% acoperă din cerințele minime solicitate). Auorizat de producător.**

Descriere, Manual/Ghid: <https://didactvega.md/fizica/> <https://didactvega.md/chimie/> <https://didactvega.md/abc/>

***4Pct. 4 din Lot 1: Garanție 24 luni, "Microscop digital cu ecran, destinat procesului educațional în învățământul secundar, pentru observarea detaliată a obiectelor" model FC-1SEB, China EIBOARD", Auorizat de producător.**

Bunurile din Lot 1 sunt funcționale cu Panouri Plate Interactive, Laptop, PC, TE, Smartfon sau oricare alt Dispozitiv Electronic cu memorie proprie.

Pentru toate bunurile Se prezintă Broșurile tehnice ale modelului corespunzător / link .

Cuprins.....	pagina 12
Item 1 ”Document camera / cameră”. FC-85A.....	pagina 14
Item 2 ”Set de senzori digitali pentru laborator de fizică”	pagina 20
Privire generală Fizica.....	pagina 20
2.1) Un Senzor wireless de mișcare, PS-3219 cu traductor rotitor (1 buc/set).....	[pag. 31]
2.2) Un Senzor wireless de forță și accelerație 3D, PS-3202, (1 buc/set).....	[pag. 38]
2.3) Un Senzor wireless de presiune a gazelor, PS-3203 – cu accesorii și seringă voluetrică, (1 buc/set).....	[pag. 44]
2.4) Un Senzor wireless de temperatură, PS-3201 cu sondă din INOX, (1 buc/set).....	[pag. 51]
2.5) ”Senzor de presiune atmosferică” și 2.6) ”Senzor de umiditate absolută și umiditate relative”: Un Senzor wireless de Vreme Meteo cu GPS, PS-3209, (1 buc/set).....	[pag. 65]
Notă: include 19 măsuranți (P , φ_a , φ_r , t , I_{lum} , ș.a. având caracteristicile tehnice peste cele minime solicitate)	
2.7) Un Senzor wireless de intensitate electrică, PS-3212 (1 buc/set).....	[pag. 78]
2.8) Un Senzor wireless de tensiune electrică, PS-3211A (1 buc/set).....	[pag. 80]
2.9) Un Senzor wireless de câmp magnetic, PS-3221 (1 buc/set).....	[pag. 86]
2.10) Un Senzor wireless de sarcini electrice, PS-3240 (1 buc/set).....	[pag. 89]
2.11) Un Senzor wireless de lumină, PS-3213 (1 buc/set).....	[pag. 92]
2.12) Un Senzor wireless de sunet, PS-3227 (1 buc/set).....	[pag. 97]
Item 3 ”Set senzori digitali pentru laborator de chimie”	pagina 104
Privire generală Chimia.....	pagina 104
3.1) Un Senzor wireless de conductivitate, PS-3210A – măsoară și salinitatea (1 buc/set).....	[pag. 113]
3.2) Un Senzor wireless pH, PS-3204, acceptă și traductor de OPR și traductor de ISE (1 buc/set).....	[pag. 121]
3.3) Un Senzor wireless de oxigen gaz, PS-3217, măsoară și temperatură și umiditate/presiune, (1 buc/set).....	[pag. 132]
3.4) Un Senzor wireless de temperatură, PS-3201 cu sondă din INOX, (1 buc/set).....	[pag. 136]
3.5) ”Senzor de salinitate” PS-2195,cu PS-3200, (1 set/set).....	[pag. 150]
3.6) Un Senzor wireless de Senzor NO_3 / nitrat, (traductor ISE PS-3521 cu PS-3204 (1 buc/set).....	[pag. 154]
3.7) Un Senzor wireless de dioxid de carbon / CO_2 gaz, PS-3208 (1 buc/set).....	[pag. 156]
Item 4 ”Microscop digital cu ecran”. FC-1SEB.....	pagina 164

a) **Aciziții de date experimentale** utilizând senzori digitali Pasco, SUA - fie în regim autonom, sau/și fie prin racordare la oricare dispozitiv electronic cu memorie proprie ca fiind *puntea de continuitate* de la ciclul preuniversitar de laborator la ciclul universitar de licență pentru lucrări practice, având ca bază utilizarea echipamentului de laborator cu senzori PASCO și Soft SPARKvue conform dotărilor prin proiectul PRIM implimentat de MEC în 160 IP, finanțat cu Suportul Băncii Mondiale, inclusiv m.a. IP cu achiziții independente conform Standardului 4, Ordin MEC 193 din 19.02.2019 [<https://didactvega.md/category/produse-si-solutii-integrate/proiect-1/>; <https://didactvega.md/fizica/>; <https://didactvega.md/produse-si-solutii-integrate/>].

b) **Analiza și interpretarea datelor experimentale** cu afișare grafică folosind Softul SPARKvue pentru determinarea legilor, proceselor și/sau fenomenelor studiate prin experimentul fizic școlar la ciclul liceal prin interpolare grafică cu funcții matematice și coeficienți relevanți pentru următoarele Legi:

1. Legea liniară. Exemple $\{y=mx+b\}$. $\{x(t), v(t), F_e(l), I(U), \dots\}$
2. Legea pătratică. Exemple $\{y=ax^2+bx+c\}$. $\{x(t), v(t), T(t), I(U^2), \dots\}$
3. Legea de putere. Exemple $\{T(t): y=ax^n+b\}$. $\{I(U^n), \dots\}$
4. Legea inversă. Exemple $\{y=a/x+b\}$. $\{P(1/V), n(t) \text{ imp/s}, \dots\}$
5. Legea inversă pătratică. Exemple $\{y=a/x^2+b\}$. $\{I(r^{-2}), B(r^{-2}), \dots\}$
6. Legea sinusului. Exemple $\{y=a \cdot \sin[2\pi(x-c)/b]+d\}$. [caracterizare: procese oscilatorii, oscilații armonice, ...]
7. Legea Gauss. Exemple $\{y=a \cdot \exp[-(x-c)^2/(2b^2)]+d\}$. [Contur și fitare Gaussiană $I(t)$, $I(\lambda)$]
8. Legea pătratul cosinusului. Exemple $\{y=a \cdot \cos^2(bx+\phi)+c\}$. [Oscilații. Fazori, ...]
9. Legea exponențială. Exemple $\{y=A \cdot \exp(-Cx)+B\}$. [Exponent natural, Explozii $P(t)$, descărcarea condensatoarelor, transferul de căldură, ...]
10. Legea logaritmică. Exemple $\{y=A \cdot \ln(Bx)+C\}$. [$q=f(t)$, încărcarea condensatoarelor, ...]

CENTRU de DESERVIRE DIDACT VEGA S.R.L cu CERTIFICARE ISO

Experiența similară este din 2012, ce ține de Fabricare, Integrarea; Întreținere și Mentenanță, Reparație, Livrări, Instruiri, inclusiv din a. 2020 cu Certificare ISO 9001:2015, ISO 14001: 2015 cu marcă înregistrată IRQAO

Perioada de înlocuire: până la 5 zile lucrătoare.

Perioada de reparație: până la 15 zile lucrătoare.

Perioada de asigurare cu piese de schimb: peste 60 luni.



Certificat ISO14001, No
4157072

"clicking [here](#)"

Certificat ISO9001, No
4157064

clicking [here](#).

pecificații tehnice

[Acest tabel va fi completat de către ofertant în coloanele 3, 4, 5 și 6 iar de către autoritatea contractantă – în coloanele 1,2]

Numărul procedurii de achiziție: ____ ID 21627785 ____ [ocds-b3wdp1-MD-1780492381293](#) ____ din 3 iunie 2026

Obiectul achiziției: Achiziționarea Lotul nr. 1 - **Echipamente digitale pentru laboratoare școlare.**

Nr d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
	LOT 1: Echipamente digitale pentru laboratoare școlare Cod CPV: 38000000-5					https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
1.	Document camera / cameră pentru demonstrații didactice	(i) <i>Destinație: Cameră document destinată captării și proiectării în timp real a documentelor, planșelor, obiectelor, experimentelor sau materialelor didactice, cu posibilitate de conectare la panou interactiv, proiector, calculator sau alt dispozitiv de afișare.</i>	FC-85A	China	EIBOARD Shenzhen Fangcheng TechCo., Ltd.	Camera pentru documente de model FC-85A pentru Educație, Conferințe și Prezentare de Formare. [Broșura tehnică se anexează]. Camera pentru documente (numită și vizualizator digital), are o cameră digitală HD încorporată, care permite scanarea obiectelor sau documentelor reale pentru a le afișa în timp real pe ecrane ale DE (PPI, PC, Laptop Smartfon, TE, etc.). Conectată la ecrane sau computere și având funcția de afișare în timp real, fotografiere, adnotare și salvare ca document, ajută la realizarea unor prezentări mai eficiente. Este utilizată pe scară largă pentru prezentări



Nr. d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		(ii) <i>Senzor imagine:</i> • Rezoluție senzor imagine: minimum 3,2 megapixeli sau echivalent funcțional • Imagine clară, adecvată utilizării în activități didactice și demonstrații vizuale (iii) <i>Zoom:</i> • Zoom optic: minimum 10× • Zoom digital: minimum 10× • Sistemul de zoom trebuie să permită mărirea detaliilor materialelor prezentate fără pierderea semnificativă a clarității imaginii (iv) <i>Iluminare:</i> • Iluminare LED integrată • Iluminarea trebuie să permită vizualizarea clară a documentelor și obiectelor prezentate, inclusiv în condiții de lumină redusă (v) <i>Focalizare:</i> • Autofocus / focalizare automată				în școli, bănci și birouri. (i) Destinație: <i>Cameră document</i> pentru Educație, Conferințe și Prezentare de Formare destinată captării și proiectării în timp real a documentelor, planșelor, obiectelor, experimentelor sau materialelor didactice, cu posibilitate de conectare la panou interactiv, projector, calculator sau alt dispozitiv de afișare. (ii) Senzor imagine: • Rezoluție senzor imagine: minimum 3,2 megapixeli sau echivalent funcțional: DA, 8 megapixeli • Imagine clară, adecvată utilizării în activități didactice și demonstrații vizuale: DA, static și dynamic (iii) Zoom: • Zoom optic: minimum 10×: DA, 22x optic • Zoom digital: minimum 10×: DA, 10x digital • Sistemul de zoom trebuie să permită mărirea detaliilor materialelor prezentate fără pierderea semnificativă a clarității imaginii: DA, Sistem color PAL, rezoluție orizontală ≥950 linii TV (iv) Iluminare: • Iluminare LED integrată: DA, LED-uri cu emisii reduse de carbon, economice x2 (15 LED-uri pe fiecare parte) • Iluminarea trebuie să permită vizualizarea clară a documentelor și obiectelor prezentate, inclusiv în condiții de lumină redusă: DA, Lumină auxiliară (v) Focalizare: • Autofocus / focalizare automată: DA, focalizare Auto/Manual • Posibilitate de focalizare rapidă și clară asupra documentelor, obiectelor sau materialelor

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		- Posibilitate de focalizare rapidă și clară asupra documentelor, obiectelor sau materialelor didactice prezentate (vi) Conexiuni: - Minimum USB și/sau HDMI pentru conectare la calculator, panou interactiv sau dispozitiv de afișare. Se acceptă VGA/RS-232 ca interfețe suplimentare, dar produsul trebuie să permită conectarea la echipamente moderne de afișare fără achiziții suplimentare obligatorii. - Ieșire USB pentru conectare la calculator/panou interactiv sau pentru transfer de imagini, după caz (vii) Funcții minime: - Divizare ecran - Înghețare imagine / freeze - Focalizare automată - Funcție pozitiv/negativ - Balans de alb automat - Mod text/imagine - Imagine în oglindă - Stocare și redare imagini - Ieșire USB - Transmitere imagine în timp real către dispozitivul de afișare				didactice prezentate: DA, Apertura_Auto și Balans de alb_Automat (vi) Conexiuni: - Minimum USB și/sau HDMI pentru conectare la calculator, panou interactiv sau dispozitiv de afișare. Se acceptă VGA/RS-232 ca interfețe suplimentare, dar produsul trebuie să permită conectarea la echipamente moderne de afișare fără achiziții suplimentare obligatorii: DA, Comutare RGB: Local/RGB1/RGB2. Porturi de intrare: Intrare audio: 2* Mufe de 3,5 mm; Secțiune VGA: RGB *2; HDMI: HDMI *1 - Ieșire USB pentru conectare la calculator/panou interactiv sau pentru transfer de imagini, după caz: DA, Porturi de ieșire: Ieșire audio, mufă pentru căști de 3,5 mm (1 set); Secțiune VGA: RGB*2; HDMI: HDMI*1; USB 1, USB 2.0. Formate de ieșire: scanare progresivă VGA, XGA, SXGA, 1080P (vii) Funcții: Funcții multimedia_Funcții buton: Culoare/Alb-negru, Pozitiv/Negativ, Rotire, Oglindă, Text/Imagine, Rotire, Înghețare imagine, Reglare luminozitate, Comparare ecran, Stroboscop, Claritate +/-, cu meniuri chineză/engleză comutabile liber. Panou de control, - Divizare ecran: DA, - Înghețare imagine / freeze: DA, - Focalizare automată: DA, - Funcție pozitiv/negativ: DA, - Balans de alb automat: DA, - Mod text/imagine: DA, - Imagine în oglindă: DA, - Stocare și redare imagini: DA, - Ieșire USB: DA,

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului punului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		conectat (viii) Compatibilitate: • Compatibilă cu panouri interactive, proiectoare, calculatoare sau alte dispozitive de afișare utilizate în instituții educaționale • Conectare prin HDMI/VGA/USB sau soluție echivalentă funcțional • Produsul trebuie să permită utilizarea imediată în activități didactice, fără achiziții suplimentare obligatorii (ix) Accesorii minime incluse: • Document camera complet funcțională • Cablu de alimentare/adaptor, după caz • Cabluri necesare conectării de bază la dispozitive de afișare/calculator, după caz • Instrucțiuni de utilizare • Software/driver, dacă este necesar pentru funcționare				• Transmite imagine în timp real către dispozitivul de afișare conectat: DA, (viii) Compatibilitate: Compatibilă cu panouri interactive, proiectoare, calculatoare sau alte dispozitive de afișare utilizate în instituții educaționale: DA, Formate de ieșire: scanare progresivă VGA, XGA, SXGA, 1080P. Comutare RGB: Local/RGB1/RGB2. Conectare prin HDMI/VGA/USB sau soluție echivalentă funcțional: DA, Porturi de intrare: Intrare audio: 2* Mufe de 3,5 mm; Secțiune VGA: RGB *2; HDMI: HDMI *1. Porturi de ieșire: Ieșire audio, mufă pentru căști de 3,5 mm (1 set) Secțiune VGA: RGB*2; HDMI: HDMI*1; USB 1, USB 2.0 • Produsul trebuie să permită utilizarea imediată în activități didactice, fără achiziții suplimentare obligatorii: DA, (ix) Accesorii minime incluse: • Document camera complet funcțională: DA, • Cablu de alimentare/adaptor, după caz: DA, • Cabluri necesare conectării de bază la dispozitive de afișare/calculator, după caz: DA, • Instrucțiuni de utilizare: DA, • Software/driver, dacă este necesar pentru funcționare: DA,  

Nr · d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega																																															
	1	2	3	4	5	6																																															
						Specificații și caracteristici fizice: <table><tr><td>Nume produs</td><td colspan="2">Cameră documente</td></tr><tr><td>Nr. model</td><td colspan="2">FC-85A</td></tr><tr><td rowspan="3">Secțiune optică</td><td>Zoom</td><td>22x optic, 10x digital</td></tr><tr><td>Focalizare</td><td>Auto/Manual</td></tr><tr><td>Diafragmă/Apertura</td><td>Auto</td></tr><tr><td rowspan="5">Sistem de imagistică</td><td>Dispozitiv de imagistică</td><td>Senzor de imagine 1/2,5"</td></tr><tr><td>Rezoluție</td><td>8 megapixeli</td></tr><tr><td>Standard TV</td><td>Sistem color PAL</td></tr><tr><td>Rezoluție orizontală</td><td>≥950 linii TV (VGA)</td></tr><tr><td>Raport semnal-zgomot</td><td>≥50dB</td></tr><tr><td></td><td>Balans de alb</td><td>automat</td></tr><tr><td>Funcții multimedia</td><td>Funcții buton</td><td>Culoare/Alb-negru, Pozitiv/Negativ, Rotire, Oglindă, Text/Image, Rotire, Înghețare imagine, Reglare luminozitate, Comparare ecran, Stroboscop, Claritate +/-, cu meniuri chineză/engleză comutabile liber</td></tr><tr><td rowspan="2">Secțiune iluminare</td><td>Lumină auxiliară</td><td>LED-uri cu emisii reduse de carbon, economice x2 (15 LED-uri pe fiecare parte)</td></tr><tr><td>Iluminare de fundal</td><td>placă de ghidare cu lumină rece, economică, cu emisii reduse de carbon (opțională)</td></tr><tr><td rowspan="4">Selecție intrare/ieșire</td><td>Comutare RGB</td><td>Local/RGB1/RGB2</td></tr><tr><td>Porturi de intrare</td><td>Intrare audio: 2* Mufe de 3,5 mm Secțiune VGA: RGB *2 HDMI: HDMI *1</td></tr><tr><td>Porturi de ieșire</td><td>Ieșire audio, mufă pentru căști de 3,5 mm (1 set) Secțiune VGA: RGB*2 HDMI: HDMI*1 USB 1, USB 2.0</td></tr><tr><td>Formate de ieșire</td><td>scanare progresivă VGA, XGA, SXGA, 1080P</td></tr><tr><td>Control</td><td>Metodă de control</td><td>Panou de control, telecomandă (opțional)</td></tr></table>	Nume produs	Cameră documente		Nr. model	FC-85A		Secțiune optică	Zoom	22x optic, 10x digital	Focalizare	Auto/Manual	Diafragmă/Apertura	Auto	Sistem de imagistică	Dispozitiv de imagistică	Senzor de imagine 1/2,5"	Rezoluție	8 megapixeli	Standard TV	Sistem color PAL	Rezoluție orizontală	≥950 linii TV (VGA)	Raport semnal-zgomot	≥50dB		Balans de alb	automat	Funcții multimedia	Funcții buton	Culoare/Alb-negru, Pozitiv/Negativ, Rotire, Oglindă, Text/Image, Rotire, Înghețare imagine, Reglare luminozitate, Comparare ecran, Stroboscop, Claritate +/-, cu meniuri chineză/engleză comutabile liber	Secțiune iluminare	Lumină auxiliară	LED-uri cu emisii reduse de carbon, economice x2 (15 LED-uri pe fiecare parte)	Iluminare de fundal	placă de ghidare cu lumină rece, economică, cu emisii reduse de carbon (opțională)	Selecție intrare/ieșire	Comutare RGB	Local/RGB1/RGB2	Porturi de intrare	Intrare audio: 2* Mufe de 3,5 mm Secțiune VGA: RGB *2 HDMI: HDMI *1	Porturi de ieșire	Ieșire audio, mufă pentru căști de 3,5 mm (1 set) Secțiune VGA: RGB*2 HDMI: HDMI*1 USB 1, USB 2.0	Formate de ieșire	scanare progresivă VGA, XGA, SXGA, 1080P	Control	Metodă de control	Panou de control, telecomandă (opțional)
Nume produs	Cameră documente																																																				
Nr. model	FC-85A																																																				
Secțiune optică	Zoom	22x optic, 10x digital																																																			
	Focalizare	Auto/Manual																																																			
	Diafragmă/Apertura	Auto																																																			
Sistem de imagistică	Dispozitiv de imagistică	Senzor de imagine 1/2,5"																																																			
	Rezoluție	8 megapixeli																																																			
	Standard TV	Sistem color PAL																																																			
	Rezoluție orizontală	≥950 linii TV (VGA)																																																			
	Raport semnal-zgomot	≥50dB																																																			
	Balans de alb	automat																																																			
Funcții multimedia	Funcții buton	Culoare/Alb-negru, Pozitiv/Negativ, Rotire, Oglindă, Text/Image, Rotire, Înghețare imagine, Reglare luminozitate, Comparare ecran, Stroboscop, Claritate +/-, cu meniuri chineză/engleză comutabile liber																																																			
Secțiune iluminare	Lumină auxiliară	LED-uri cu emisii reduse de carbon, economice x2 (15 LED-uri pe fiecare parte)																																																			
	Iluminare de fundal	placă de ghidare cu lumină rece, economică, cu emisii reduse de carbon (opțională)																																																			
Selecție intrare/ieșire	Comutare RGB	Local/RGB1/RGB2																																																			
	Porturi de intrare	Intrare audio: 2* Mufe de 3,5 mm Secțiune VGA: RGB *2 HDMI: HDMI *1																																																			
	Porturi de ieșire	Ieșire audio, mufă pentru căști de 3,5 mm (1 set) Secțiune VGA: RGB*2 HDMI: HDMI*1 USB 1, USB 2.0																																																			
	Formate de ieșire	scanare progresivă VGA, XGA, SXGA, 1080P																																																			
Control	Metodă de control	Panou de control, telecomandă (opțional)																																																			

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega															
	1	2	3	4	5	6															
						<table><tr><td></td><td>Unghi de rotație a lentilei</td><td>Vertical 270°</td></tr><tr><td rowspan="2">Alimentare</td><td>Sursă de alimentare</td><td>DC12V/2A</td></tr><tr><td>Consum de energie</td><td>≤20W</td></tr><tr><td rowspan="3">Dimensiuni (L*A*Î)</td><td>Mod desfășurat</td><td>450*370*550 mm</td></tr><tr><td>Mod pliat</td><td>482*370*114mm</td></tr><tr><td>Greutate netă</td><td>3,5 kg</td></tr></table> Caracteristici software ☐ Comenzi rapide intuitive pentru interfața grafică – Software-ul include module dedicate de comenzi rapide grafice pentru camera de documente, înregistrare video, compararea ecranului și captura de documente, toate etichetate clar în chineză. Fiecare interfață oferă o bară de navigare rapidă pentru comutarea perfectă între funcții, iar modulul de navigare poate fi ascuns pentru a minimiza distragerea atenției în timpul predării. ☐ Control flexibil al imaginii – Afișajul video în timp real acceptă rotirea și scalarea dinamică: mărire/micșorare lină până la 1500% în trepte de 1%, cu punctul central blocat la cursorul mouse-ului. De asemenea, puteți roti imaginea la 360° continuu sau la 90° în trepte prin intermediul butoanelor software. Printre funcțiile suplimentare de acces rapid se numără ajustarea rezoluției, înghețarea videoclipului și modul ecran complet cu un singur clic. ☐ Adnotare încorporată pe tablă albă – Pe orice ecran de proiecție standard, puteți adnota direct folosind un mouse sau un indicator wireless. Instrumentul de adnotare acceptă culori pe 14 biți, transparență reglabilă, grosime a conturului și o varietate de forme și text. Editările pot fi șterse parțial sau complet, iar toate adnotările pot fi salvate sau înregistrate - transformând sistemul într-o tablă electronică simplă, dar eficientă. ☐ Predare prin comparație pe mai multe ecrane – Afișați 1, 2, 3, 4 sau chiar 16 imagini simultan pe același ecran. Puteți comuta între ele în timp real și puteți controla independent zoom-ul, rotirea, salvarea și adnotarea pentru		Unghi de rotație a lentilei	Vertical 270°	Alimentare	Sursă de alimentare	DC12V/2A	Consum de energie	≤20W	Dimensiuni (L*A*Î)	Mod desfășurat	450*370*550 mm	Mod pliat	482*370*114mm	Greutate netă	3,5 kg
	Unghi de rotație a lentilei	Vertical 270°																			
Alimentare	Sursă de alimentare	DC12V/2A																			
	Consum de energie	≤20W																			
Dimensiuni (L*A*Î)	Mod desfășurat	450*370*550 mm																			
	Mod pliat	482*370*114mm																			
	Greutate netă	3,5 kg																			

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		(x) Livrare, instalare, conectare și verificare funcțională incluse în preț. Garanție minimă: 24 luni.				fiecare imagine - ideal pentru comparații alăturate și lecții interactive. ☐ Materiale didactice și gestionarea documentelor – Software-ul acceptă scanare completă și captura de documente: alegeți rezoluția și formatul fișierului de ieșire, activați fotografierea continuă inteligentă sau rafala temporizată și aplicați decupare automată, eliminarea marginilor negre, eliminarea fundalului, generarea de PDF-uri cu mai multe pagini, îmbinarea imaginilor, decodarea codurilor de bare/QR și imprimarea directă. ☐ Înregistrare video – Înregistrați lecții sau demonstrații în format AVI, WMV sau MP4, cu rezoluție selectabilă, sursă cameră și intrare microfon. Calea de salvare este configurabilă de utilizator pentru o organizare ușoară a fișierelor. ☐ Compatibilitate cu formatul de imagine – Imaginile capturate pot fi salvate ca JPG (implicit), BMP, TIF sau PDF, oferindu-vă flexibilitate pentru diferite cazuri de utilizare. ☐ Autodiagnosticare și depanare – Software-ul include un instrument încorporat de detectare a erorilor care ajută la identificarea cauzei problemelor de tip „lipsă de imagine”. Acesta oferă remedieri ghidate și soluții pas cu pas, verificând conexiunile hardware, decodările de imagine, driverele grafice și conflictele de canale ale camerei, reducând la minimum timpul de nefuncționare în timpul cursurilor. (x) Livrare, instalare, conectare, testare și verificare funcțională sunt incluse în prețul ofertei. Garanție: 24 luni
	2. Set de senzori digitali pentru laborator de fizică	Destinație: Set de senzori digitali destinat realizării experimentelor didactice, achiziției, afișării, stocării și prelucrării datelor experimentale în cadrul activităților de laborator. Setul trebuie să permită utilizarea de către	PS-32XX SPAKvue	SUA	PASCO	https://didactvega.md/fizica/ Destinație: Setul de senzori digitali PASCO, SUA au numere serie pentru logare și sunt monitorizați atât de Guvernul SUA, cât și de SIS, RM ”senzori cu destinații duble” și sunt concepuți și destinați exclusiv doar în scopuri educaționale realizării experimentelor didactice, achiziției, afișării, stocării și prelucrării datelor experimentale în cadrul activităților de laborator cu posibilitatea de exportare/partajare a datelor cu

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		elevi și cadre didactice în procesul educațional, pentru măsurători în domenii precum mecanică, termodinamică, electricitate, magnetism, acustică, optică și măsurarea parametrilor de mediu.				aspect numerice, tabelare, grafice, histogramice, tahometrice și combinații între ele. Setul permite utilizarea de către elevi și cadre didactice în procesul educațional, pentru măsurători în domenii precum mecanică (Caracteristicile câmpului gravitațional terestru, Statica și mecanisme simple, Echilibrul, Compunerea forțelor, Legea lui Arhimede, Legea lui Hookes, Forțe elastic si Tensiune mecanică cu determinarea coeficientului de elasticitate , Forța de frecare și determinarea coeficientului static de frecare și coeficientului cinetic de frecare, Cinemtica mișcării liniare, Căderea liberă și aruncarea corpurilor pe verticală Legile MRU si MRUV, mișcarea oscilatorie și legi de mișcare, Legile lui Newton, Legea conservării impulsului. Teorema variației energiei cinetice, Lucrul mechanic, Ciocniri, ș.a.), termodinamică ”Macro sisteme și microsisteme” (Caracteristici de mediu ambient, Vreme și Vânt (presiunea atmosferică și u.m., temperature și scări de temperature, umiditatea relative și umiditatea absolute, punct de rouă, condiții de confort termic, lumină și caracterizare, poluare fonică și caracterizare, locații, altitudine și coordonate geografice-latitudine și longitudine, procese fotosinteză și fotovoltaiice, caracteristici de vânt și lumină –energie euliană, ș.a.); Parametrii de stare (P, V, T, S), Legile gazelor, TCM a gazelor, Funcții termodinamice și Funcții de process, Legi de propagare a căldurii și Coeficienți caloric, Tensiunea superficială), electricitate (Sarcini electrice și corpuri electrizate, Caracteristicile câmpului electrostatic, Intensitatea câmpului electrostatic, Potențialul câmpului electrostatic, Legea conservării sarcinilor electrice, Compunerea câmpurilor electrice, Condensatoare electrice, Gruparea parallel/serie a condensatoarelor, Sarcini electrice în camp electic omogen/neomogen, Curent electric în diferite medii, Gruparea serie/ parallel a rezistorilor, Legea lui Ohgm pe o porțiune de circuit, Legea lui Ohm într-un circuit, Legea lui Joule, Legile lui Kirhgof, Efedcte termice ale curentului electric coontinuu/alternative, Generatoare de current, Transformatoare de current, Redresoare de current, Electromagnetism, Efecte magnetice ale curentului, Legea inducției, Legea autoinducției, ș.a.), magnetism (Câmpul magnetic terestru, Câmpul magnetic al magneților permanenți de formă geometrică, natură și mărimi diferite, Superpoziția câmpurilor magnetice, Superpoziția câmpurilor magnetice și electromagnetice, ș.a.), acustică (Caracteristicile sunetului, Propagarea sunetului prin diferite medii, Acustica și instrumente musicale, Unde sonore și proprietățile lor, Coarde și Vibrații, ș.a.), optică (OPTICA GEOMETRICĂ: Studiul lamelelor, filmelor

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		Cerințe generale: ● Senzorii pot fi cu fir sau fără fir, conectați prin interfață dedicată sau direct la calculator/tabletă/dispozitiv compatibil. ● Setul va include toate componentele necesare pentru utilizarea imediată, inclusiv senzori, cabluri, interfețe de conectare, module de comunicație, încărcătoare, adaptoare, software și alte accesorii necesare funcționării, după caz. ● Dacă senzorii necesită interfață hardware de tip data logger, modul				<i>subțiri, lentilelor, prismelor și a sistemelor optice complexe; Legile reflexiei, refracției și dispersiei luminii; Propagarea luminii prin fibre optice, Indicele de refracție a diferitor medii optic transparente, ș.a.. OPTICA ONDULATORIE: fenomenul de interferență și fenomenul de difracție de la diferite dispozitive optice; compunerea și descompunerea luminii, Indice UV și RGB) și măsurarea parametrilor de mediu (VREME/LUMINĂ/LOCAȚIE/MAGNETISM TERESTRU: 19 parametri de mediu măsurați cu Senzorul Wireles PS-3209, așa ca Temperatura ambientală, Presiunea atmosferică; Presiunea barometrică $P(h)$, altitudinea h de până la 10 km; Umiditatea relativă și umiditatea absolută; Punct de rouă; Indice de confort termic, Viteza și direcția vântului, Caracteristica câmpului magnetic terestru – busolă digitală; Caracterizarea luminii (5 indicatori); ș.a..</i> Caracteristici tehnice generale: ● Senzorii PASCO au conectivitate atât prin fir, cât și fără fir (wireless, Ble. 5.2), și care se pot racorda fie prin propria lor interfață (seria PS-32XX – direct până la 5 senzori simultan și alții 2 din seria PS-21XX cu interfață) sau/și cu oricare altă Interfață Pasco. Parteneriatul "PASCO-INTEL" oferă oportunitatea ca oricare Dispozitiv Electronic cu memorie proprie să poată investiga experimental și autonom cu senzorii încorporați așa ca sunet, lumină, temperatură umiditate, presiune, GPS – accelerometrie 3D, inclusive să accepte oricare senzori Pasco fie wireless sau fie prin fir USB (oferă un ordin de mărime mai mare la viteza de transmitere a datelor decât fără de fir-după caz). Conectivitate directă la orice Dispozitiv Electronic cu memorie proprie (D), așa ca calculator PC/laptop/tablet electronică/smartfon/panou interactiv/etc.. ● Setul include senzori Pasco, care toți sunt multifuncționali, include de la producător toate componentele necesare pentru utilizarea imediată, inclusiv pașaportul per sensor în cutia de ambalare cu cablu USB, interfețe proprii încorporate de conectare și de comunicație prin BLE 5.2, baterie/accumulator reincărcabil prin fir USB din set, toate accesorii necesare funcționării, ilustrate și descrise după caz la fiecare articol în parte, inclusive și Softul SPARKvie. ● Toți senzorii PASCO ofertați pentru setul de fizică sunt de model PS-32XX cu numere proprii de logare direct pentru conectarea la calculator PC/panou interactiv/tablet

Nr d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		USB, modul de comunicație RF/Bluetooth/Wi-Fi, modul de afișare grafică sau alt dispozitiv similar pentru conectarea la calculator/panou interactiv/tabletă, acestea vor fi incluse în costul total al setului, fără plată suplimentară. ● Cel puțin 2 senzori trebuie să poată fi conectați și utilizați simultan. ● Se acceptă senzori individuali sau senzori multifuncționali/combinați, cu condiția respectării parametrilor tehnici minimi solicitați pentru fiecare tip de măsurare. ● Pentru asigurarea compatibilității funcționale, senzorii din set trebuie să fie compatibili între ei și să utilizeze același software/platformă de achiziție și prelucrare a datelor. Se acceptă seturi de senzori de la același producător sau soluții echivalente care asigură compatibilitate completă între componente și software. ● Software de achiziție și prelucrare a datelor: Software-ul necesar funcționării senzorilor va fi inclus sau disponibil gratuit pentru descărcare și utilizare. ● Software-ul/platforma trebuie să permită afișarea datelor pe				electronică, smartfon și oricare alt DE cu memorie proprie, fără o careva plată suplimentară, inclusive de actualizare soft. ● Până la 7 senzori ca dispozitive fizice se pot racorda simultan la oricare DE cu memorie proprie (calculator PC/panou interactiv/tablet electronică, smartfon, etc) indiferent de numărul de măsuranzi. Astfel se pot racorda simultan 7 dispozitive fizice distincte (5 senzori din seria PS-32XX și încă 2 din seria PS-21XX cu oricâți măsuranzi dețin aceștea, astfel ca măsuranții se pot face achiziții de date simultan de ordinal zecilor. ● Toți senzorii definiți individuali PS-32XX sau PS-21XX respectă parametrii tehnici minimi solicitați pentru fiecare tip de măsurare și mai mult ca atât sunt multifuncționali combinând prin recunoaștere automata a tuturor senzorilor nativi din oricare DE (microfon-sunet, GPS-locatii, Giometru-accelerometria 3D, sensor Hall-magnetism, lumină, temperature, presiune, umiditate relative și absolute, s.a.). ● Toate echipamentele pasco, inclusiv senzorii asigură compatibilitatea funcțională atât între senzorii externi Pasco, cât și cu receptorii native încorporați în oricare DE, și sunt funcționali cu software SPARKvue pentru achiziție fie în memoria senzorului (după caz cca 50000 date), fie în memoria DE cu prelucrare și exportare a datelor. Oricare receptori nativi din DE cu memorie proprie (Smartfon, Laptop, Panou Interactiv, calculator PC, etc.) se recunosc automat împreună cu senzorii Pasco pe ecranul de lucru al softului SPARKvue livrat de la același producător și care asigură compatibilitate completă între componentele interne/-externe și software. ● Software SPARKvue de achiziție, prelucrare și exportare a datelor: Software-ul Sparkvue pentru asigurarea funcționării senzorilor PS-32XX este inclus și disponibil gratuit pentru descărcare și utilizare de pe situl pasco.com pentru diverse SO. ● Software-ul/ SPARKvue permite afișarea datelor pe calculator/panou interactiv/proiector/smartfon/tablet electronica, pentru utilizare demonstrativă în

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		calculator/panou interactiv/proiector, pentru utilizare demonstrativă în clasă. Compatibilitate minimă: MS Windows, Linux sau Android, ori soluție echivalentă compatibilă cu dispozitivele utilizate în instituții educaționale. Funcții minime software: ● Achiziția datelor experimentale în timp real ● Afișarea datelor în tabele și grafice				clasă, inclusiv include galerii de EXPERIMETE disciplinare și Transdisciplinare. Compatibilitate software: Softul SPARKvue se oferă gratis pentru SO Chromebook, Android, IOS, MAC, iar pentru SO Windous este licență digitală de sait cu descărcare online perpetuă (nelimitată în timp și ca număr de utilizatori cu abgredatre gratis pe tot parcursul vieții) și care este inclusă în preț. Conectivitate la orice dispozitiv cu memorie proprie (calculatoare clasice (desktop/laptop), tablete electronice, smartfoane, Panouri Interactive) care se realizează atât prin fir USB, cât și fără fir-wireless pentru conectare la calculator PC, Laptop, tabletă electronică, Smartfon, Panou Interactiv sau oricare alt dispozitiv electronic cu memorie proprie (DE). Compatibilitate sistem operare: pentru DE cu sistem de operare Windows se oferă Licență digitală de sait perpetuă (nelimitată ca timp de utilizare și pentru oricare număr de utilizatori); iar pentru oricare alte DE cu memorie proprie (Panouri Interactive, tablete electronice, smartfoane, etc) software-ul instrumentelor digitale este oferit gratis (Android, Mac, Linux, iOS) sau/și multiplatforme pe Chromebookuri™, iOS, Android™, Windows® și Mac® sau pe înregistratoarele PASCO de date independente, cum ar fi SPARK LXi, SPARK LXi2 și SPARK LX Air – după caz pentru acele multe școli în care a fost livrat echipament PASCO prin achiziții individuale sau diverse proiecte așa ca BM-MEC:160 școli, PNUD-10 școli; Verde Play-30 școli, UNICEF-13 școli, ș.a.. cu cerințe speciale de exploatare extreme cu Portabilitate: Echipamentu PASCO oferat are protecție sa șocuri mecanice, unele la scufundări în apă și este ușor de utilizat și de transportat pentru lucrul individual sau pe grupuri în teren deschis, chiar și în condiții agresive METEO. Unele funcții software care acoperă 100% cerințele minime: ● Achiziția datelor experimentale în timp real: DA (și în memoria DE și autonom) ● Afișarea datelor în tabele și grafice: DA (inclusive combinatoriu) ● Stocarea/exportul datelor măsurate DA (Stocarea valorilor tuturor măsuranzilor fie în

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		● Stocarea/exportul datelor măsurate ● Prelucrarea datelor experimentale ● Interpolare și extrapolare ● Construirea graficelor ● Calcularea coeficienților relevanți din grafic ● Compararea seriilor de date ● Salvarea experimentelor și a rezultatelor ● Posibilitate de utilizare în activități demonstrative și practice Setul va include Manual/Ghid de utilizare pentru elev și profesor, în format tipărit sau electronic. Manualul/Ghidul va conține minimum: ● Lista experimentelor posibile ● Echipamentul necesar pentru fiecare experiment ● Instrucțiuni privind conectarea și				regim periodic sau manual cu diverse regimuri de lucru; salvare și exportare în diferite extensii spk.lab, excel, ppt, pdf, csv ș.a.) ● Prelucrarea datelor experimentale: DA (Grafic si Statistic) ● Interpolare și extrapolare: DA (10 funcții matematice) ● Construirea graficelor: DA (grafice linear, pătratic, invers, invers pătratic, de putere, armonic- sinus și cosinus pătrat, gauss, expeonențial, logarithmic cu determinarea coeficienților relevanți din grafi, inclusive arie și alte caracteristici stistice de mini, maxim, abaterea pătratică medie, MSE și RMSE, valori medie, selectare de regiune, amplificare pe ordonată și pe apescisă) ● Calcularea coeficienților relevanți din graphic: DA (coeficienți ale 10 funcții de interpolare grafică cu MSE și RMSE) ● Compararea seriilor de date: DA (Comparare numerică, Tabelară, Tahometrică, Histogramică, Grafică, inclusive compararea datelor grafice etajat cu până la 6 sisteme de coordonate Grafice cu abscisă comună și/sau cadrane comune) ● Salvarea experimentelor și a rezultatelor: DA (salvare în memoria DE racordat la sensor/ri Pasco sau salvare în memoria proprie cun se face achiziție în regim autonomy de scurtă sau lungă durată) ● Posibilitate de utilizare în activități demonstrative și practice: DA (este proiectat pentru investigații de laboratoare școlare și universitare, inclusive în teren cu diverse activități practice. Achiziții autonome de lungă durată cu stocarea datelor experimentale de cca 50000 date cu durate lungi de timp de până la 30 de ani cu descărcarea fie prin fir sau fie fără fir.) Setul de senzori include Manual/Ghid de utilizare pentru elev și profesor, în format pdf RO/RU/Eng pe situl Ofertantului cu descărcare gratis, inclusiv Lucrările practice pdf, word, ppt, excel. Manualul/Ghidul conține cel puțin: ● Lista experimentelor posibile ● Echipamentul necesar pentru fiecare experiment ● Instrucțiuni privind conectarea și utilizarea senzorilor ● Modalitatea de achiziție și stocare a datelor ● Modalitatea de prelucrare a datelor: interpolare, extrapolare, construirea graficelor,

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului punului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		utilizarea senzorilor ● Modalitatea de achiziție și stocare a datelor ● Modalitatea de prelucrare a datelor: interpolare, extrapolare, construirea graficelor, calcularea coeficienților relevanți din grafic etc. ● Recomandări privind utilizarea sigură a senzorilor în laboratorul școlar ● Manualul/Ghidul va fi disponibil în limba engleză și însoțit de traducere în limba română. Conform clarificărilor din 16 iunie 2026, 9:23 "Referitor la „Set de senzori digitali pentru laborator de fizică” Trebuie asigurată componența minimă solicitată pentru setul de fizică, respectiv funcționalitățile aferente celor 12 senzori/parametri de măsurare prevăzuți în caietul de sarcini. În ceea ce privește interfețele, nu se impune în mod obligatoriu ca numărul interfețelor să fie identic cu numărul senzorilor ofertați, decât în cazul în care soluția tehnică propusă de ofertant necesită acest lucru pentru funcționarea completă a senzorilor. Operatorul economic are obligația să includă în ofertă toate interfețele, adaptoarele, cablurile, modulele de comunicare, software-ul și accesoriile necesare pentru utilizarea				calcularea coeficienților relevanți din graphic, MSE, RMSE, caracteristici statistice de minim, maxim, valoare medie, abatere pătratică medie, arie, legitatea, ș.a.. ● Recomandări privind utilizarea sigură a senzorilor în laboratorul școlar disciplinar, interdisciplinar și STE(A)M ● Manualul/Ghidul este disponibil în limba Ru/Ru/Eng cu descărcare a versiunii electronice de pe situl didactvega.md. Complimentar: Toți senzorii PASCO PSD-32XX au propria interfață integrată de la fabrica producătorului, iar cei de model PASPORT PS-21XX au inclusă interfața PS-3200 care asigură conectivitatea și prin fir USB și fără de fir (Wireless) la oricare DE cu memorie proprie (PC, Laptop, Tabletă electronică, Smartfoane, Panouri interactive, etc.), și respectiv acestea sunt incluse în prețul fiecărui senzor, respectiv și la suma totală, fără alte costuri suplimentare. Stocarea datelor colectate: Datele colectate de senzori sunt stocate și în memoria internă proprie a senzorilor PS-32XX, sau fie sincronizate cu salvare în memoria Dispozitivelor Electronice cu memorie proprie (DE) și ulterior prelucrate, interpretate cu determinarea caracteristicilor statistice și analiza prin 10 funcții matematice cu determinarea coeficienților relevanți dib grafic – analiza este efectuată cu Softul SPARKvue cu instalare pe orice calculator/laptop sau Tabletă rlectronică sau pe orice Smartfon , indiferent dacă echipamentele sunt conectate prin fir sau fără fir (cablu, wireless) și acceptă oricare alte interfețe PASCO, fie cu ecran tactil existente deja în multe școli, sau fără de acesta; așa ca PS-3600 (înregistrator de date cu ecran LXi2 datalogger https://www.pasco.com/products/interfaces-and-data-loggers/spark-lxi2-datalogger , sau PS-2011 https://www.pasco.com/products/interfaces-and-data-loggers/sparklink-air-interface sau UI-5001 https://www.pasco.com/products/interfaces-and-data-loggers/550-universal-interface sau

Nr d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		completă și funcțională a senzorilor ofertați. Astfel, fiecare senzor/parametru de măsurare solicitat trebuie să poată fi utilizat corespunzător în activități practice și/sau demonstrative, prin conectivitate USB, wireless sau altă soluție echivalentă compatibilă cu dispozitive electronice de tip PC, laptop, panou interactiv, tabletă, smartphone etc. Totodată, în cazul experimentelor sau lucrărilor practice care necesită utilizarea concomitentă a mai multor senzori/parametri de măsurare, soluția oferită trebuie să asigure posibilitatea conectării și funcționării simultane a acestora, în configurația necesară realizării experimentului. Prin urmare, ofertantul va include numărul suficient de interfețe, module, adaptoare, cabluri sau alte componente necesare, astfel încât senzorii solicitați să poată fi utilizați nu doar individual, ci și concomitent, acolo unde metodologia experimentului sau activitatea didactică impune acest lucru. În cazul echipamentelor multifuncționale, care includ mai mulți receptori/traductori încorporați și/sau sonde racordabile pentru diferiți parametri de măsurare, acestea pot fi acceptate cu condiția ca soluția oferită să asigure integral toți parametrii, funcționalitățile și cerințele				UI-5000 https://www.pasco.com/products/interfaces-and-data-loggers/850-universal-interface) Aplicațiile software "SPARKvue" pot fi utilizate împreună cu senzorii PASCO permit salvarea și prelucrarea datelor, oferind funcționalități precum exportarea în formate accesibile (Excel, PDF, CSV, Spk.lab, TEXT*txt.). Toate aspectele de Achiziție a datelor, Analiză, Prelucrare, Interpretare Exportare și inclusiv Bibliotecile de Experimente și Lucrări de laborator pentru Științe elementare, Științele mediului, Fizică, Chimie, Biologie, STEM ș.a. se face cu afișare <u>pe ecranul Oricărui dispozitiv electronic</u> cu memorie proprie, așa ca Tablete electronice, Smartfoane, Panouri Interactive, Laptop, Calculator staționar de birou cu desktop (PC), pe care ușor se urmărește afișarea rezultatelor măsuranzilor, selectarea unităților de măsură și a numărului de cifre semnificative în funcție de precizie, templeite cu 1-6 ecrane de studiu, informațiilor de stare, setări cu instrumente digitale, șabloane cu experimente și lucrăr de laborator preinstalate de producător la fabrică ș.a. informații utile pentru lucru individual al elevilor cu ghid, suport pdf, secvențe video, etc.. ²<u>Pe fiecare dispozitiv</u> (senzor PS-32XX/interfață PS-3200) se afișă următoarele informații: 1) LED despre starea bateriei: Clipire roșu când bateria este descărcată. 2) Buton PORNIT/OPRIT Apăsați pentru a porni senzorul. Apăsați și mențineți apăsat scurt pentru a opri senzorul. Rețineți că senzorul se oprește automat după câteva minute de inactivitate dacă nu este conectat. 3) LED de stare Bluetooth: Indică starea conexiunii Bluetooth a senzorului. Stare LED Bluetooth Clipă roșu Gata de conectare Clipă verde Conectat Clipă galben Înregistrare date Informații despre înregistrarea datelor la distanță, cu ajutorul PASCO

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului punului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		tehnice minime prevăzute în caietul de sarcini. Prin urmare, nu este obligatoriu ca fiecare parametru de măsurare să fie realizat printr-un dispozitiv fizic separat, dacă echipamentul multifuncțional oferat asigură aceleași funcționalități sau funcționalități superioare. Totodată, echipamentele multifuncționale vor fi acceptate doar dacă permit măsurarea simultană a parametrilor necesari în cadrul experimentelor relevante și nu limitează funcționalitatea didactică a setului. Nu se acceptă soluții care asigură doar formal mai mulți parametri de măsurare, dar permit utilizarea acestora exclusiv pe rând, în situațiile în care experimentul necesită colectarea concomitentă a datelor. De asemenea, nu se acceptă diminuarea componenței funcționale solicitate, reducerea posibilităților de utilizare didactică sau lipsa componentelor necesare pentru funcționarea completă a setului. Ofertantul va prezenta în ofertă descrierea tehnică a soluției propuse, inclusiv lista senzorilor/parametrilor de măsurare asigurați, interfețele și accesoriile incluse, precum și modul de conectare, utilizare individuală și utilizare concomitentă a acestora.”				Capstone sau SPARKvue. 4) Număr ID propriu a dispozitivului din 6 cifre (XXX-XXX): Logare; Utilizați acest parametru pentru a identifica senzorul atunci când vă conectați prin Bluetooth. Manual de utilizare și ghiduri didactice: Sunt disponibile în limba engleză, română și rusă, inclusiv alte limbi de circulație internațională. Pentru utilizarea eficientă a echipamentelor PASCO, SUA – exclusiv premiat SEPA sunt disponibile materiale didactice de efectuarea lucrărilor de laborator de sine stătător, inclusiv cu instrucțiuni de ghidare grafică și textuală cu șabloane pentru lucrări de laborator și Experimente predefinite, ppt-uri incluse în Ghid de utilizare pentru elevi/profesorii care includ cel puțin următoarele: - Lista experimentelor posibile cu șabloane interactive pentru achiziție de date și realizarea Experimentului fizic școlar pe discipline la diverse cicluri de studiu (10-20 ani și peste); - Echipamentul și accesoriile necesare pentru fiecare experiment; - MENU cu multe Setări și liste de activități, pictograme cu aspectul de achiziționează și stocarea datelor experimentale, modul de afișare, analiza funcțională și statistică, derivate, ș.a.. - Modul de procesare a datelor (interpolare, extrapolare, realizarea de grafice, determinarea coeficienților relevanți din grafic cu sens fizic, derivate de ordinal întâipentru oricare punct din grafice); setarea preciziei și a numărului de cifre semnificative proiectate pe displei și a tuturor unităților de măsură a măsuranzilor (U.M SI,U.M derivate și cele străine SI), Setarea regimului manual sau periodic cu o rată de eșantionare de la un mărșurand pe zi până la 100000 Hz, ¹Regim Manual de introducere a datelor, ²Regim de achiziție a datelor în timp real și ³Regim autonomy de colectare și transmitere a datelor la distanță cu descărcare fie prin fir sau fără de fir, inclusive ⁴Stocarea datelor în memoria proprie a senzorilor pe perioadă nedeterminată și operarea cu acestea la dorință (măsurare cu stocarea datelor de lungă durată – de la fracțiune de secundă până la cca 30 ani), ș.a..

Nr d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						Senzorii digitali ofertați, PASCO, SUA sunt premiați SEPA au conectivitate wireless cu acumulator nativ încorporat ("LiPo", inclus în preț) reîncărcabil prin fir USB/micro USB de la oricare DE cu port USB. Deasemenea senzorii au și conectivitatea prin fir USB prin care se realizează atât încărcarea autonomă, cât și încărcarea simultan în procesul de achiziție a datelor cu ajutorul unui DE cu intrări USB (PC, Laptop, Panou Interactiv). Bateria de LiPo încorporată atât în sensor, cât și în interfața PS-3200, inclusă în prețul total al produsului, permite achiziția datelor măsurate și stocarea datelor măsurate; ²transmiterea datelor wireless la oricare dispozitiv electronic cu memorie proprie care nu au cel puțin un port USB, așa ca SMARTFON, Tabletă electronică; ³stocarea acestora în memoria senzorului; Toate "instrumente digitale pentru laboratorul de fizică oferite de la producătorul PASCO, SUA", (senzori/interfețe/fire de conexiune/accesoriile din setul senzorilor) sunt noi și au perioada de garanție de la producător de 5 ani (60 luni), iar Softul digital SPARKvue pentru Windows are <u>licență perpetuă</u> (nelimitată ca număr de utilizatori per școală, pe o perioadă nedeterminată cu abgredare gratis oricând pe tot parcursul vieții odată cu dezvoltarea și apariției a noilor tehnologii), iar pentru oricare alte dispozitive cu sisteme de operare diferite care au memorie proprie - Softul SPARKvue se oferă gratis, pe care elevii/profesorii îl pot preinstala în propriile Smartfoane, Tablete electronice, laptop MAC, Panouri Interacttive pe Android, ș.a. Perioada de garanție a bunurilor fizice va fi de 60 luni Tehnologia PASCO oferă posibilitatea tuturor senzorilor să efectueze măsuranzi de sunet prin intermediul oricărui dispozitiv electronic cu memorie proprie (DE) care au încorporat microfon/cameră video (Smartfon, Tabletă electronică, Laptop, Panou Interactiv, etc.), inclusiv: măsuranzi de accelerometrie 3D (Intensitatea câmpului gravitațional terestru și accelerația liniară 3D); măsuranzi de locație GPS; ș.a. în funcție de complecția DE.

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		Componenta minimă a setului de senzori				Spre exemplu unele Smartfoane de ”Brând inferior” includ până la 8 senzori și măsoară temperatură, umiditate, caracteristici magnetice ș.a.. <i>Interpolare grafică pentru legități, principii, fenomene fizice, teoreme prin ecuația de regresie liniară cu ajutorul SOFTULUI SPARKvue($y(x)=b+mx$, r, $RMSE$, și alte 9 funcții matematice)</i> https://didactvega.md/note-generale/ https://didactvega.md/note-generale-cl-xi/ https://didactvega.md/fizica/ ș.a. Componenta setului de senzori și Caracteristici Tehnice pentru senzorii nominali la disciplina de fizică (inclusiv STE(A)M) Tot echipamentul este multifuncțional clast prin coduri de model și pentru fiecare se aplică Garanția de 60 luni de la Producător și oferită de Didact Vega SRL ca distribuitor exclusiv pe teritoriul RM: 2.1) Un Senzor wireless de mișcare, PS-3219 cu traductor rotitor (1 buc/set). [pag. 31] 2.2) Un Senzor wireless de forță și accelerație 3D, PS-3202, (1 buc/set). [pag. 38] 2.3) Un Senzor wireless de presiune a gazelor, PS-3203 – cu accesorii și seringă voluetrică, (1 buc/set). [pag. 44] 2.4) Un Senzor wireless de temperatură, PS-3201 cu sondă din INOX, (1 buc/set). [pag. 51] 2.5) ”Senzor de presiune atmosferică” (pagina 63) și 2.6) ”Senzor de umiditate absolută și umiditate relativă” (pagina 65): Un Senzor wireless de Vreme Meteo cu GPS, PS-3209, (1 buc/set). [pag. 65] Notă: include 19 măsuranți (P, φ_a, φ_r, t, I_{lum}, ș.a. având caracteristicile tehnice peste cele minime solicitate) 2.7) Un Senzor wireless de intensitate electrică, PS-3212 (1 buc/set). [pag. 78]

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		1. Senzor de mișcare Destinație: Măsurarea distanței, vitezei și accelerației în experimente de mecanică. Parametri tehnici minimi: ● Domeniu de măsurare a distanței: minimum 0,200–3,000 m ● Rezoluție măsurare distanță: cel mult $\pm 0,001$ m ● Domeniu de măsurare viteză: minimum ± 10 m/s ● Domeniu de măsurare accelerație: minimum ± 30 m/s² ● Frecvență de măsurare: minimum 100 Hz ● Traductor rotativ/orientabil: minimum $\pm 180^\circ$ ● Compatibil cu software-ul de achiziție și prelucrare a datelor inclus în set	PS-3219	SUA	PASCO	2.8) Un Senzor wireless de tensiune electrică, PS-3211A (1 buc/set). [pag. 80] 2.9) Un Senzor wireless de câmp magnetic, PS-3221 (1 buc/set). [pag. 86] 2.10) Un Senzor wireless de sarcini electrice, PS-3240 (1 buc/set). [pag. 89] 2.11) Un Senzor wireless de lumină, PS-3213 (1 buc/set). [pag. 92] 2.12) Un Senzor wireless de sunet, PS-3227 (1 buc/set). [pag. 97] Cu următoarele caracteristici tehnice și adrese de link: 1.Senzor de mișcare Senzor de Mișcare liniară PS-3219 cu traductor rotitor, este ompatibil cu software-ul de achiziție și prelucrare a datelor inclus în set Garanție: 60 luni. https://www.pasco.com/products/sensors/wireless/wireless-motion-sensor Destinație: Măsurarea poziției/ distanței, vitezei liniare, accelerației liniare și timpului în ambele sensuri de mișcare pentru experimente de mecanică: ¹Sisteme de referință cu alegerea sensului axei de coordonată liniară și setare ZERO a originii; ²cinematica mișcării rectilinii MRU, MRUV, MTV cu legile mișcării, grafice de mișcare și ecuațiile cinematice ale mișcării liniare; ³mișcarea pe plan înclinat; ⁴mișcarea oscilatorie și vibrații; ⁵Legi de conservare a impulsului mecanic și a energiei mecanice; ⁶Lucru mecanic și teorema variației energiei; ș.a.. Caracteristici tehnici: Măsuranzi: ¹Poziție liniară/distanță (m, cm, mm, μm); ²Viteza liniară; ³Accelerația liniară; ● Sens de măsurare: ambele sensuri ale mișcării 1D cu ”schimbare sens” ● Setarea originii ZERO: DA, inclusive calibrare de referință ● Regim de măsurare: Manual și Periodic ● Setări de măsurare: DA. Pornire, Opreire, Interval, ș.a. ● Domeniu de măsurare a distanței: de la 15 cm până la 4 m



Nr d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						● Rezoluție măsurare distanță: 1 mm ● Domeniu de măsurare viteză: peste +/- 10 m/s; (experimente recomandate de până la ± 30 m/s din considerente de Securitate în laborator) ● Domeniu de măsurare accelerație: peste +/- 30 m/s² (experimente recomandate de până la ± 90 m/s² din considerente de Securitate în laborator) ● Regim Manual și regim Perriodic cu Frecvență de măsurare: 250 Hz, 200 Hz, 100 Hz, 50 Hz, 40 Hz, 20 Hz, 10 Hz, 5 Hz, 2 Hz, 1 Hz, (2 s-24 h). Rata maximă de eşantionare: 250 Hz. Intervale maxime la rate de eşantionare mai mari 1,72 m (la 100 Hz); 0,86 m (la 200 Hz); 0,69 m (la 250 Hz) ● Traductor rotativ/orientabil: ± 180°/pivotant la 360° (Rotirea traductorului cu marcaj pe scală gradată) ● Opțiune de montare: ¹Picioare antiderapante din caucait pentru montare pe masa, ²Montare pe cărucioare mobile; ³Montare pe tijă/stativ. ● Include accesoriile: şurub de fixare pe stativ, şurub de fixare pe dispozitive mobile, fir USB de încărcarea senzorului și de transmitere a datelor ● Conectivitate: Wireles (Bluetooth 5.2) și prin fir USB (încărcare baterie și transmitere de date). ● Baterie reîncărcabilă: LiPo (inclusă). ● Compatibil cu software-ul SPARKvue de achiziție, prelucrare, analiză și exportare a datelor (inclus în set pentru oricare DE) https://didactvega.md/wp-content/uploads/2023/10/PS-3219-Wireless-Motion-Sensor-Manual.en_.ro_.pdf https://didactvega.md/wp-content/uploads/2023/10/PS-3219-Wireless-Motion-Sensor-Manual.en_.ru_.pdf https://didactvega.md/wp-content/uploads/2023/10/PS-3219-Wireless-Motion-Sensor-Manual.pdf

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						https://www.pasco.com/products/sensors/wireless/wireless-motion-sensor#specs-panel <u>ALTE CARACTERISTICI relevante:</u> Rezumatul produsului [senzorul wireless de mișcare PS-3219 (15 cm - 4 m)] și este utilizat pentru a măsura poziția, viteza lineară și accelerația lineară a unui mobil (unei ținte) în raport cu sistemul de laborator / referință legat cu senzorul. Totodată, Senzorul de mișcare poate fi amplasat pe un birou, montat pe un stativ pentru tijă sau atașat la o pistă PASCO Dynamics Track sau un cârucior mobil. Tehnologia cu ultrasunete și senzori de puls are un fascicul standard sau un fascicul îngust selectabil prin comutare, care respinge semnalele false pentru o colectare mai curată a datelor- pachet sincronizat de pulsuri. Caracteristici și Tehnologie • Măsoară poziția, viteza și accelerația • Tehnologia de respingere a țintelor false colectează date curate • Setări selectabile de acțiune • Se fixează pe pistele dinamice PASCO • Se montează pe tije pentru o poziționare ușoară Aplicații • Descoperiți relația dintre poziție, viteză și accelerație • Măsurați mișcarea obiectelor mari, inclusiv a elevilor • Monitorizarea mișcării sinusoidale a unei mase pe un arc

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						• Studiul conservării energiei și impulsului în timpul coliziunilor Cum funcționează Un traductor electrostatic amplasat în fața senzorului de mișcare transmite o rafală de 16 impulsuri ultrasonice cu o frecvență de aproximativ 49 kHz. Impulsurile ultrasonice se reflectă de pe țintă și se întorc pe fața senzorului. Indicatorul țintei clipește atunci când traductorul detectează un ecou. Senzorul măsoară timpul dintre declanșatorul și fronturile ascendente ale ecoului, apoi folosește acest timp și viteza sunetului pentru a calcula distanța față de obiect. Pentru a determina viteza, utilizează măsurători consecutive de poziție pentru a calcula rata de schimbare. În mod similar, determină accelerația utilizând măsurători consecutive de viteză. <u>Lista de experimente, activități și laboratoare:</u> https://www.pasco.com/resources/lab-experiments?pid=1822 https://www.pasco.com/products/sensors/pasport/pasport-motion-sensor#experiment-panel https://didactvega.md/wp-content/uploads/2023/10/PS-3219-Wireless-Motion-Sensor-Manual.en_ro_.pdf Se afișează 55 de experimente care utilizează senzorul de mișcare Aproape și Depart Pozitie: Grafic de meciuri Viteză și viteză Mișcarea relativă Accelerare Prima lege a lui Newton

Nr d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						A doua lege a lui Newton Conservarea energiei Conservarea impulsului Impuls Momentum Lucru și energie Mișcare armonică simplă Pendul Reprezentarea grafică a mișcării A doua lege a lui Newton Coeficienți de frecare Conservarea impulsului Impuls și impuls Mișcarea periodică: masa și arcul Introducere în măsurare Mișcarea relativă într-o singură dimensiune Potrivirea grafurilor Pozitie si viteză Viteză și accelerație Marea Cursă Ecuatiile mișcării Accelerația datorată gravitației Accelerația pe un plan înclinat Prima lege a lui Newton A doua lege a lui Newton Forță și accelerație Inertia și a doua lege Forțele externe și a treia lege Coeficienți de frecare Rezistență magnetică Oscilații amortizate magnetic Rezistența aerului Energia potențială gravitațională Legea lui Hooke și energia potențială elastică

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						Teorema energie-lucru Coliziuni într-o singură dimensiune Oscilații cu resort și masă Ecuatiile de oscilație ale mișcării Oscilația acționată a masei și a arcului Evitarea obiectelor în mașina robotică cu ajutorul unui senzor de mișcare Un senzor de mișcare wireless este atașat la o mașină robot. Senzorul de mișcare este montat astfel încât un servomotor... ȘCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINȚE FIZICE Descrierea mișcării Elevii vor folosi un senzor de mișcare pentru a investiga modul în care poziția, viteza și accelerația pot fi descrise și cuantificate atunci când se explică mișcarea. ȘTIINȚE ELEMENTARE / ȘTIINȚE ELEMENTARE • ȘTIINȚE FIZICE MatchGraph! Elevii învață cum să descrie mișcarea concurând contra cronometru pentru a finaliza diverse exerciții folosind un senzor de mișcare și aplicația gratuită MatchGraph. LICEU / FIZICĂ Poziție, distanță și deplasare Elevii vor explora și vor descoperi diferența dintre poziție, distanță și deplasare folosind graficele proprii mișcări.

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						<u>LICEU / FIZICĂ</u> <u>Schimbarea energiei cinetice</u> Studentii folosesc o mașină Atwood modificată pentru a studia modul în care schimbarea energiei cinetice este legată de forța netă aplicată și distanța parcursă. Ei folosesc senzori... <u>LICEU / FIZICĂ</u> <u>Impuls și schimbare de viteză</u> Studentii ciocnesc un cărucior de un amortizor cu arc atașat la un senzor de forță, în timp ce măsoară simultan viteza căruciorului înainte, în timpul și după... <u>LICEU / STEM</u> <u>Citirea graficelor</u> În această activitate, elevii vor folosi senzori de mișcare pentru a genera grafice de mișcare. Apoi, elevii vor folosi graficele pentru a-și exersa abilitățile de analiză grafică. <u>LICEU / STEM</u> <u>Acceleratie și gravitație</u> În această activitate, elevii vor folosi senzori de mișcare pentru a analiza modul în care gravitația afectează mișcarea obiectelor în cădere, care variază în dimensiuni și masă. <u>LICEU / STEM</u> <u>Vigoare</u>

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		<u>2. Senzor de forță</u> Destinație: Măsurarea forțelor în experimente de mecanică, dinamometrie, oscilații, frecare, tracțiune și compresie. Parametri tehnici minimi: • Domeniu de măsurare: minimum $\pm 50,0$ N • Rezoluție: maximum 0,03 N • Frecvență de măsurare: minimum 100 Hz • Suport/cârlig inclus pentru efectuarea	PS-3202	SUA	PASCO	În această activitate, elevii vor folosi senzori de mișcare și forță pentru a analiza relațiile dintre forță, masă și accelerație. <u>LICEU / STEM</u> <u>Impuls</u> În această activitate, elevii vor măsura și compara modificările impulsului unui obiect în timpul coliziunilor elastice și inelastice. <u>ȘTIINȚE ELEMENTARE / ELEMENTARE</u> <u>Aproape și Depart</u> În acest laborator, elevii folosesc un senzor de mișcare pentru a descrie poziția unui obiect ca fiind aproape sau departe de un alt obiect. Acest laborator îi va ajuta pe elevi să recunoască. <i>Experimente cu ilustrații și secvențe video, suport didactic ppt, pdf, word, excel. Lucrări practice cu utilizarea senzorului de mișcare liniară</i> https://didactvega.md/category/clasa-10/ <u>2. Senzor de forță</u> Senzor de Forță și Accelerație 3D PS-3202. este ompatibil cu software-ul de achiziție și prelucrare a datelor inclus în set. Garanție: 60 luni. https://www.pasco.com/products/sensors/wireless/wireless-force-acceleration-sensor Destinație: Măsurarea forțelor în experimente de mecanică, dinamometrie, oscilații, frecare, tracțiune și compresie. Întru dinamică se măsoară simultan Forța și accelerația liniară și viteza unghiulară pentru investigații experimentale cu forță centripetă. Unele investigații practice • Impuls și legea conservării impulsului 

Nr d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		experimentelor • Compatibil cu software-ul de achiziție și prelucrare a datelor inclus în set				• Determinarea coeficienților de frecare statică și cinetică • Măsurarea accelerației centripete și a forței centripete • A treia lege a lui Newton • A doua lege a lui Newton • Legea lui Hooke • Amortizoare de accelerație și impact Avantajul predării "Acțiune-Reacțiune FORȚĂ: Accelerometrie: Girometrie" centrat pe ansamblu de măsuranți Forță-Accelerație-Viteză unghiulară • Bluetooth cu consum redus de energie și asociere simplă, cu o singură atingere, în aplicație care permit investigații dinamice • Baterie reîncărcabilă de lungă durată • Aducerea la zero se face în cadrul software-ului pentru o tarare precisă • Modul de înregistrare stochează datele pentru forță, accelerație și rotație direct pe senzor pentru experimente pe termen lung • Măsoară simultan forța și accelerația • Senzorul de accelerație pe 3 axe încorporat măsoară accelerația pe axele x, y și z și calculează accelerația rezultată • Giroscopul încorporat măsoară rotația în jurul axelor x, y și z Priorități în aplicații practice destinate elevilor și profesorilor: Capabil să măsoare simultan forța, accelerația și viteza de rotație, acest senzor este ideal pentru experimente care implică platforme rotative, cărucioare în mișcare, oscilații ale arcurilor, coliziuni și impulsuri. Designul wireless oferă o precizie îmbunătățită a măsurătorilor prin eliminarea cablurilor care afectează colectarea datelor. Studenții pot folosi orificiile pentru degete pentru aplicații portabile sau îl pot monta pe un cărucior sau o tijă pentru experimente mai complexe Caracteristici: ¹senzor de forță – ²accelerometru – ³girometru.

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						<i>Măsuranzi:</i> ¹Forța acțiune/reacțiune; ²Intensitatea câmpului gravitațional terestru (g, g_x, g_y, g_z); ³Accelerația 3D (a, a_x, a_y, a_z); ³Viteza unghiulară pe axele ox, oy, oz - ($\omega_x, \omega_y, \omega_z$) 1) Caracteristicile senzorului de forță - <i>Măsurandului de</i> ¹Forța acțiune/reacțiune: Domenii de măsurare a Forței: $\pm 50,00$ N cu suprasarcină de până la ± 75 N; Rezoluție: 0,03 N; Acuratețe: $\pm 0,1$ N; Setare ZERO: Da; Schimbare sens: Da; Regim de măsurare: Periodic și Manual Eșantionare maximă: 1000 Hz. 2) Caracteristicile accelerometrului - <i>Măsurandului de</i> ²Intensitatea câmpului gravitațional terestru: ($g, g_x, g_y, g_z: \pm g$) și ³Accelerație 3D (a, a_x, a_y, a_z): Domenii de măsurare: ± 16 g, (UM: m/s², cm/s², un. de g); Accuratețe: ± 0.2 m/s² (la 9,8 m/s²); Eșantionare maximă: 500 Hz. 3) Caracteristicile girometrului - <i>Măsurandului de</i> ³Viteză unghiulară 3D ($\omega_x, \omega_y, \omega_z$): Domenii de măsurare: ± 2000 °/s (UM: °/s, rot/min); Eșantionare maximă: 500 Hz. Include accesoriile: cîrlig, bară de protecție de cauciuc, șurub de fixare pe stativ, șurub de fixare pe dispozitive mobile, fir USB de încărcarea senzorului și de transmitere a datelor. Conectivitate: Wireles (Bluetooth 5.2) și prin fir USB (încărcare baterie și transmitere de date). Logare: Da. Baterie reîncărcabilă: LiPo. Modul de prezentare a măsuranzilor: $F(t), a(t), a_x(t), a_y(t), a_z(t), F(a), a(F), a_x(F), F(a_x), a_y(F), F(a_y), a_z(F), F(a_z), g(g_x, g_y, g_z), \omega(\omega_x, \omega_y, \omega_z) = f(t)$, ș.a.

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						● Compatibil cu software-ul SPARKvue de achiziție, prelucrare, analiză și exportare a datelor (inclus în set pentru oricare DE) https://didactvega.md/wp-content/uploads/2023/10/PS-3202-Wireless-Force-Acceleration-Sensor-Manual.en_ro_.pdf https://didactvega.md/wp-content/uploads/2023/10/PS-3202-Wireless-Force-Acceleration-Sensor-Manual.en_ru_.pdf https://didactvega.md/wp-content/uploads/2023/10/PS-3202-Wireless-Force-Acceleration-Sensor-Manual.pdf https://www.pasco.com/products/sensors/wireless/wireless-force-acceleration-sensor#specs-panel <i>Experimente cu ilustrații și secvențe video, suport didactic ppt, pdf, word, excel, Lucrări practice cu utilizarea senzorului de Forță și Acceleerație</i> https://didactvega.md/category/clasa-10/ <i>Unele investigații disciplinare –interdisciplinare-transdisciplinare:</i> <u>FACULTATE / FIZICĂ</u> <u>Forța centripetă asupra unui pendul - fără fir</u> Scopul acestei activități este de a măsura experimental forța centripetă care acționează asupra unui pendul... <u>FACULTATE / INGINERIE • FIZICĂ</u> <u>Echilibru static</u> Există două cerințe pentru ca un obiect să fie în echilibru static: Suma cuplurilor este zero, iar suma forțelor este zero. Un obiect este atârnat... <u>LICEU / BIOLOGIE</u>

Nr d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						<u>Reflexul de întindere musculară</u> Studentii folosesc un senzor EKG împreună cu un senzor de forță pentru a determina timpul mediu necesar mușchilor gambei pentru a răspunde la reflexul lui Ahile. <u>LICEU / FIZICĂ</u> <u>Analizarea unei grinzi statice</u> Elevii fac măsurători ale diferitelor aranjamente ale unei grinzi statice și le folosesc pentru a face predicții despre forțele care acționează asupra grinzii. Un senzor de forță este utilizat... <u>ȘCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINTE FIZICE</u> <u>Forțe și interacțiuni</u> Elevii vor investiga relația dintre forță și accelerație. De asemenea, vor fi explorate prima și a doua lege a lui Newton. <u>LICEU / FIZICĂ</u> <u>A doua lege a lui Newton</u> Elevii măsoară forța aplicată asupra unui cărucior și accelerația rezultată pentru o mașină Atwood modificată. Ei variază greutatea de pe suport și creează un grafic... <u>LICEU / FIZICĂ</u> <u>Schimbarea energiei cinetice</u>

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						Studentzii folosesc o mașină Atwood modificată pentru a studia modul în care schimbarea energiei cinetice este legată de forța netă aplicată și distanța parcursă. Ei folosesc senzori... <u>LICEU / FIZICĂ</u> <u>Impuls și schimbare de viteză</u> Studentzii ciocnesc un cărucior de un amortizor cu arc atașat la un senzor de forță, în timp ce măsoară simultan viteza căruciorului înainte, în timpul și după... <u>LICEU / FIZICĂ</u> <u>Modelarea forței de frecare</u> Studentzii măsoară forța de frecare cinetică și statică dintre o tavă de frecare și o pistă dinamică folosind un senzor de forță wireless. Ei variază greutatea... <u>LICEU / STEM</u> <u>Vigoare</u> În această activitate, elevii vor folosi senzori de mișcare și forță pentru a analiza relațiile dintre forță, masă și accelerație. <u>LICEU / STEM</u> <u>Forța de impact</u> În această activitate, elevii vor folosi senzori de forță pentru a măsura forțele produse în timpul unei coliziuni. Apoi, vor folosi datele obținute pentru a determina cel mai bun material... <u>LICEU / STEM</u>

Nr d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		3. Senzor de presiune a gazelor Destinație: Măsurarea presiunii gazelor în experimente de termodinamică, legile gazelor, compresie și expansiune. Parametri tehnici minimi: • Domeniu de măsurare: minimum 0–400 kPa • Precizie: ± 1 kPa	PS-3203	SUA	PASCO	Forță de vârf În acest laborator, studenții vor observa magnitudinea și consecvența forței necesare pentru a provoca cedarea structurală. <u>LICEU / STEM</u> Aria de sub o curbă În această activitate, elevii vor folosi aproximări dreptunghiulare pentru a calcula aria de sub o curbă. <u>ȘTIINȚE ELEMENTARE / ELEMENTARE</u> Greu și mai greu În acest laborator, elevii folosesc un senzor de forță pentru a măsura greutatea. Acest laborator ar trebui să-i ajute pe elevi să recunoască faptul că greutatea unui obiect nu este neapărat legată... <u>ȘTIINȚE ELEMENTARE / ELEMENTARE</u> Conservarea materiei În acest laborator, elevii folosesc un senzor de forță pentru a demonstra că greutatea unui obiect întreg este egală cu suma greutateilor părților sale. 3. Senzor de presiune a gazelor Senzor wireless de presiune PS-3203 cu accesorii și seringă volumetrică (se potrivește și pentru articolul 5 la măsurarea presiunii atmosferice și presiunii barometrice în combinație cu articolul 2 – "Presiunea atmosferică în funcție de altitudine") Destinație: Măsurarea presiunii gazelor în experimente de termodinamică, legile gazelor, compresie și expansiune, studiul TCM, Studiul legilor de propagare a căldurii și a coeficienților caloric, Măsoară presiunea cu afișare numerică, tabelară,

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		● Rezoluție: 0,1 kPa ● Frecvență de măsurare: minimum 100 Hz ● Conectori/furtunuri/adaptoare necesare pentru experimente incluse, după caz ● Compatibil cu software-ul de achiziție și prelucrare a datelor inclus în set				grafică, histogramică a datelor experimentale în Unități de măsură SI. Unități Derivate și Străine SI; Presiunea atmosferică ș.m.a. <i>Acest articol "Senzor de presiune a gazelor" include accesoriu volumetric de 60 ml și face parte din categoria Senzorilor de presiune cu un spectru larg de eșantionări de ordinul kHz și un interval larg pentru domeniu de măsurare fiind destinat atât pentru studiul și caracterizarea gazelor și amestecului de gaze, cât și pentru caracterizarea presiunii atmosferice cu conversie în orice unități de măsură a presiunii</i> Senzor wireless de presiune de model PS-3203 este compatibil cu software-ul de achiziție și prelucrare a datelor inclus în set (Garantie: 60 luni) cu accesorii și seringă volumetrică incluse în set. https://www.pasco.com/products/sensors/wireless/wireless-pressure-sensor Caracteristici: Senzor de presiune ambientală și presiunea gazelor (cu accesoriu volumetric de 60 ml inclus în set): Wireless Pressure Sensor - PS-3203 - Products PASCO Domeniu de măsurare a Presiunii: 0 la 400 kPa (calitativ de la 0 până la 20 kPa); Rezoluție: 0,1 kPa; Precizie: ±1 kPa; (la comprimarea seringii volumetrice elevii ar putea induce o eroare absolută volumetrică de cca ±(1-2) mL și presiune de ±(1-2) kPa în funcție de acuratețea experimentului) UM: toate SI și străine SI. Rata de eșantionare: maxim 1000 Hz; minim 1 măsurând în 24 ore. Include accesorii: Accesorii pentru studiul legii lui Boyle - accesoriu volumetric 60 ml, fir USB de încărcarea senzorului și de transmitere a datelor. Conectivitate: Wireless (Bluetooth 5.2) și prin fir USB (încărcare baterie și transmitere de date). Logare: Da. Baterie reîncărcabilă: LiPo. Memorie proprie: >30000 date ● Compatibil cu software-ul SPARKvue de achiziție, prelucrare, analiză și 

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						exportare a datelor (inclus în set pentru oricare DE) https://didactvega.md/wp-content/uploads/2023/10/PS-3203-Wireless-Pressure-Sensor-Manual.en_ro.pdf https://didactvega.md/wp-content/uploads/2023/10/PS-3203-Wireless-Pressure-Sensor-Manual.en_ru.pdf https://didactvega.md/wp-content/uploads/2023/10/PS-3203-Wireless-Pressure-Sensor-Manual.pdf Lista cu unele experimente Parametri de stare. Legile gazului ideal, Izoprocese. Lucrul termodinamic, Energia internă. Coeficienți calorici. Principiul I al termodinamicii, ș. a 92 probleme experimentale, inclusiv determinarea constantei lui Boltzman, Determinarea constantei Avogadro, Determinarea constantei universale a gazelor, Studiul dinamicii fluidelor. Studiul comprimării aerului. Studiul aspectului oscilatoriu al aerului la explozii-<i>spargerea balonului umflat cu aer</i>. Unele experimente, complementar la cele din pct. 2.3 și 2.5: Studiul variației presiunii atmosferice. Prognoza și presiunea atmosferică. Variația presiunii aerului cu altitudinea. Variația presiunii atmosferice cu temperatura și umiditatea aerului. Presiunea aerului umed și uscat. Ș.a.. Se afișează 31 de experimente care utilizează senzorul de presiune wireless . (Disciplinaritate-Interdisciplinaritate-Transdisciplinaritate) FACULTATE / CHIMIE - FIZICĂ Modificări fizice și chimice Studentii folosesc senzori wireless (pH, conductivitate, temperatură și presiune) cu software-ul Chemvue pentru a caracteriza schimbările materiei fie ca fiind fizice...

Nr d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						<u>FACULTATE / CHIMIE</u> <u>Cinetică: Ordinul de reacție și constanta de viteză</u> Elevii folosesc un senzor de presiune wireless cu accesorii incluse și software-ul Chemvue pentru a determina... <u>FACULTATE / CHIMIE- FIZICĂ</u> <u>Legea lui Boyle: Relația dintre presiunea gazului și volum</u> Studentii folosesc un senzor de presiune wireless și software-ul Chemvue pentru a măsura presiunea unei suprafețe fixe... <u>LICEU / BIOLOGIE- FIZICĂ</u> <u>Mișcarea osmotică a apei</u> Elevii folosesc aparatul de difuzie-osmoză și senzorii de presiune pentru a explora mișcarea osmotică a apei printr-o membrană semipermeabilă. <u>LICEU / CHIMIE- FIZICĂ</u> <u>Extensie Blockly: Monitor de presiune</u> Studentii folosesc un senzor de presiune pentru a determina presiunea maximă pe care o poate susține un recipient cu dop și creează cod pentru a avertiza utilizatorii când presiunea se apropie de... <u>PLASAMENT AVANSAT / CHIMIE</u> <u>Ce face ploaia acidă recifelor de corali?</u> Elevii folosesc un senzor de presiune pentru a studia factorii care afectează reacția carbonatului de calciu cu... <u>PLASAMENT AVANSAT / CHIMIE</u> <u>Investigarea schimbărilor fizice și chimice ale materiei</u> Studentii folosesc o varietate de senzori și modelare a particulelor pentru a caracteriza schimbările fizice și chimice... <u>LICEU / BIOLOGIE</u> <u>Forța musculară</u> Elevii folosesc un senzor de presiune pentru a testa forța de prindere și pentru a investiga oboseala musculară. <u>LICEU / BIOLOGIE • ȘTIINȚE ALE MEDIULUI</u> <u>Transpirație</u> Elevii folosesc un senzor de presiune pentru a explora modul în care schimbarea condițiilor atmosferice afectează rata de transpirație a unei plante. <u>LICEU / BIOLOGIE</u> <u>Osmoză</u> Elevii folosesc un senzor de presiune pentru a studia mișcarea apei printr-un model de membrană celulară prin osmoză. <u>LICEU / BIOLOGIE</u> <u>Acțiune enzimatică - Senzor de presiune</u> Elevii folosesc un senzor de presiune pentru a compara rata de descompunere a peroxidului de hidrogen cu și fără catalizator.

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						<u>STUDII AVANSATE / FIZICĂ</u> <u>Presiune hidrostatică</u> Elevii folosesc un senzor de presiune pentru a măsura presiunea statică la diferite adâncimi într-o coloană de apă și își folosesc datele pentru a determina ecuația matematică... <u>STUDII AVANSATE / BIOLOGIE</u> <u>Transpirație</u> Elevii folosesc un senzor de presiune și un senzor meteo pentru a investiga rata de transpirație a plantelor în condiții normale și umede. <u>STUDII AVANSATE / FIZICĂ</u> <u>Legea lui Boyle</u> Elevii folosesc un senzor de presiune și o seringă pentru a determina proporționalitatea inversă dintre presiunea și volumul unui gaz închis. <u>STUDII AVANSATE / BIOLOGIE</u> <u>Activitatea enzimatică (presiune)</u> Elevii folosesc un senzor de presiune pentru a investiga descompunerea catalizată a peroxidului de hidrogen de către catalază. <u>LICEU / BIOLOGIE</u> <u>Activitatea enzimatică (presiune)</u> Elevii vor folosi un senzor de presiune pentru a compara rata de descompunere a peroxidului de hidrogen cu și fără catalizator. <u>LICEU / BIOLOGIE</u> <u>Forța musculară</u> Elevii vor folosi un senzor de presiune pentru a testa forța de prindere și pentru a investiga oboseala musculară. <u>STUDII AVANSATE / BIOLOGIE</u> <u>Activitatea enzimatică</u> Elevii folosesc un senzor de oxigen gazos sau un senzor de presiune pentru a investiga descompunerea catalizată a peroxidului de hidrogen de către catalază. <u>STUDII AVANSATE / BIOLOGIE</u> <u>Transpirație</u> În acest laborator, studenții investighează rata de transpirație la plante în condiții normale și umede. Apoi, vor avea ocazia să proiecteze... <u>LICEU / CHIMIE</u> <u>Determinarea reactanților limitatori</u> Elevii folosesc un senzor de presiune pentru a determina experimental reactantul limitant și excesul atunci când cantitatea unui reactant este variată și analizează datele... <u>LICEU / CHIMIE • INGINERIE • STEM</u> <u>Proiect: Proiectarea unui airbag</u> Studenții trebuie să proiecteze un airbag care se umflă și folosește materiale conform unui set de constrângeri de proiectare și performanță; o temperatură și o presiune... <u>LICEU / CHIMIE</u>

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						<u>Volumul unui gaz</u> Elevii folosesc un senzor de presiune pentru a cuantifica o relație vizibilă presiune-volum într-o probă de materie. <u>LICEU / CHIMIE</u> <u>Legea lui Boyle</u> Elevii folosesc un senzor de presiune pentru a determina experimental o expresie matematică a legii lui Boyle. <u>LICEU / CHIMIE ȘI FIZICĂ</u> <u>Condiții optime</u> Elevii folosesc un senzor de presiune și temperatură pentru a observa efectul schimbării diferitelor condiții experimentale asupra vitezei unei reacții chimice. <u>LICEU / BIOLOGIE • CHIMIE ȘI FIZICĂ</u> <u>Respirație și energie</u> Elevii folosesc un senzor de presiune pentru a explora efectul diferitelor surse de energie asupra ratei de respirație a celulelor de drojdie. <u>LICEU / STEM</u> <u>Înțelegerea presiunii</u> În acest laborator, studenții vor folosi senzori de presiune și temperatură pentru a determina modul în care temperatura, volumul și gazul afectează presiunea. <u>LICEU / STEM</u> <u>Raportul mol-moli</u> În acest laborator, studenții vor determina cantitatea ideală de bicarbonat de sodiu pentru a reacționa complet cu 10 mL de acid acetic 0,50 M. Studenții vor folosi aceste... <u>LICEU / STEM</u> <u>Volume variabile</u> În acest laborator, elevii vor folosi senzori de presiune și temperatură pentru a determina volumul de gaz necesar pentru a umple trei pungi de plastic de dimensiuni diferite. <u>LICEU / STEM</u> <u>Ratele de reacție</u> În acest laborator, studenții vor folosi senzori de presiune pentru a determina modul în care agitarea și concentrația reactanților afectează viteza reacției dintre soluția acetică... <u>PLASAMENT AVANSAT / CHIMIE</u> <u>Modelarea chimiei</u> În acest laborator, studenții folosesc senzori de temperatură, pH și conductivitate pentru a explora schimbările chimice și fizice și a le analiza pentru ambiguitate. Acest laborator ajută... <u>PLASAMENT AVANSAT / CHIMIE</u> <u>Factorii care afectează viteza de reacție</u> În acest laborator, elevii folosesc un senzor de presiune și un senzor de temperatură pentru a explora mai multe variabile care afectează viteza unei reacții chimice. CLASA 11

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						Tema Nr. 1 – Investigarea gazului real după modelul ecuației de stare a gazului ideal https://didactvega.md/tema-nr-1/ Exemplu de măsuranzi cu "Senzor de presiune atmosferică" cu diverse cifre semnificative care face parte din categoria Senzorilor de presiune cu un spectru larg al domeniului de măsurare care face să fie destinat atât pentru studiul și caracterizarea presiunii atmosferice, cât are inclus în set și accesoriu volumetric de 60 ml pentru investigarea gazelor și amestecului de gaze. Softul SPARK vue prevede conversie în orice unități de măsură a presiunii Senzor wireless de presiune de model PS-3203 (măsurand presiunea atmosferică și presiunea gazelor) https://www.pasco.com/products/sensors/wireless/wireless-pressure-sensor Caracteristici: Senzor de presiune ambientală și presiunea gazelor (cu accesoriu volumetric de 60 ml inclus în set): Rezoluție de cel puțin 0,1 kPa; și Precizie: ± 2 kPa; iar în funcție de domeniul de valori corespunzătoare solicitării (80 - 110 kPa) acesta se afișează cu o precizie de 6 cifre semnificative cu o incertitudine de măsurare de $\pm 0,1$ Pa=$\pm 0,0001$ kPa Precizia de măsurare și cifre semnificative: $\pm 0,1$ din vaoarea corespunzătoare unității de măsură $P \pm \Delta P = 99705,9 \text{ Pa} \pm 0,1 \text{ Pa} = 99,7059 \text{ kPa} \pm 0,0001 \text{ kPa}$ $P \pm \Delta P = 99,7 \text{ kPa} \pm 0,1 \text{ kPa}$ $P \pm \Delta P = 1,0 \text{ atm} \pm 0,1 \text{ atm}$ $P \pm \Delta P = 747,9 \text{ mmHg} \pm 0,1 \text{ mmHg}$

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		4. Senzor de temperatură Destinație: Măsurarea temperaturii în experimente de termodinamică, schimb de căldură, reacții și procese fizico-chimice. Parametri tehnici minimi: • Domeniu de măsurare: minimum -	PS-3201	SUA	PASCO	 4. Senzor de temperatură Senzor wireless de temperatură PS-3201 cu bară de inox, este ompatibil cu software-ul de achiziție și prelucrare a datelor inclus în set. GARANȚIE 60 luni Modelul PS-3201, este cu garnitura rezistenta la apa care protejează senzorul de deteriorare dacă este expus la apă prin scufundare totală- Marca 

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		20°C până la +120°C ● Rezoluție: 0,1°C ● Frecvență de măsurare: minimum 100 Hz (valoare considerată excesivă pentru necesitățile educaționale urmărite și respective se modifică în valoare minima de 10 Hz) Conform clarificărilor din 16 iunie 2026, 9:26 "Frecvență de măsurare pentru senzorul de temperatură: minimum 10 Hz sau echivalent funcțional, suficient pentru înregistrarea variațiilor de temperatură în experimente didactice de fizică și chimie. Se acceptă senzori de temperatură cu frecvență de măsurare mai mare, inclusiv 20 Hz, 100 Hz sau mai mult, cu condiția respectării tuturor celorlalți parametri tehnici minimi solicitați și fără limitarea funcționalității educaționale" ● Sondă de măsurare din inox ● Lungime sondă: minimum 100 mm ● Compatibil cu software-ul de achiziție și prelucrare a datelor inclus în set				internațională de protecție: IPX7, fapt care lărgeste spectru de destinații și Experimente specifice și evită riscul defectării dacă elevii îl scapă în lichid. Destinație: Măsurarea temperaturii în experimente de termodinamică, schimb de căldură, reacții și procese fizico-chimice, Legi a transferului de căldură. Senzorul wireless de temperatură PS-3201 cu bară de inox: măsoară temperatura în mediile aflate în una din stările de agregare – solidă, lichidă sau gazoasă, inclusiv în mediile chimic active. Complimentar: ● Explorați punctele de îngheț și topire ● Studiază reacțiile endoterme și exoterme ● Măsurați conținutul energetic al alimentelor ● Monitorizați condițiile de mediu și calitatea apei ● Observați forțele intermoleculare și răcirea prin evaporare Marca internațională de protecție: IPX7 Caracteristici tehnice: https://www.pasco.com/products/sensors/wireless/ps-3201 Domeniul de măsurare cu sondă de temperatură: (-40,0 ÷ +125,0)°C ± 0,5°C, Scări de temperatură: °C, K, și °F ; Rezoluția 0,01°C, Precizie: 0,5°C. Frecvența maxima de măsurare/eșantionare: 10 Hz. Sonda de inox cu lungimea sondei: 115 mm și diametrul de 5,0 mm. Temperatura carcasei senzorului: (-15 ÷ +50)°C. Baterie: de tip Celulă Moneda. Viața de lucru 2-3 ani în regim normal; >275 h. Durata de viață estimată a bateriei este > 1 an. Masa: aproximativ 31 g. Conectivitate: direct prin wireless prin Bluetooth® Smart (Bluetooth 5.2) cu transmitere wireless la o distanță neobstrucționată de până la 30 m. Marca internațională de protecție: IPX7 (la 1 m adâncime timp de 30 min). Memorie proprie: stocarea datelor experimentale în memoria senzorului >55000 date.

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						Măsoară în regim autonom cu achiziția datelor în MEMORIA SENZORULUI. Manual/Ghid de referință: https://didactvega.md/wp-content/uploads/2023/10/PS-3201-Wireless-Temperature-Sensor-Manual.en_ro_.pdf https://didactvega.md/wp-content/uploads/2023/10/PS-3201-Wireless-Temperature-Sensor-Manual.en_ru_.pdf https://didactvega.md/wp-content/uploads/2023/10/PS-3201-Wireless-Temperature-Sensor-Manual.pdf Exemple de LUCRARĂRI PRACTICE pentru clasa a XI-a: https://didactvega.md/category/clasa-11/ Tema Nr. 3 – Efecte termice și electrice la metale și semiconductori https://didactvega.md/tema-nr-3-2/ ANSAMBLU DE EXPERIMENTE DISCIPLINARE-INGTERDISCIPLINARE-TRANSDISCIPLINARE, inclusiv si pentru item 3, articol 4 (chimie) LICEU / CHIMIE • FIZICĂ Legea gazelor ideale: Gaz real, conditii reale Studentii folosesc un senzor de presiune wireless (PS-3203) împreună cu un senzor de temperatură wireless (PS-3201)... LICEU / ȘTIINTE ALE MEDIULUI Cum reactionează apa lichidă la creșterea temperaturii? Elevii folosesc un senzor de temperatură wireless (PS-3201) pentru a încălzi o probă de apă și a compara schimbarea... FACULTATE / CHIMIE Entalpia schimbării Studentii folosesc un senzor de temperatură wireless, un calorimetru și software-ul Chemvue pentru a calcula entalpia și a urmări fluxul de energie care intră sau iese dintr-un sistem... FACULTATE / CHIMIE Modificări fizice și chimice

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						Studentii folosesc senzori wireless (pH, conductivitate, temperatură și presiune) cu software-ul Chemvue pentru a caracteriza schimbările materiei fie ca fiind fizice... LICEU / ȘTIINȚE ALE PĂMÂNTULUI • ȘTIINȚE ALE MEDIULUI Studiul luminii și temperaturii eclipsei solare În acest laborator, studenții folosesc senzori wireless de lumină și temperatură pentru a investiga o eclipsă solară și... ȘCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINȚE FIZICE • STEM Extensie în bloc: Reacții chimice și transfer de energie După ce elevii au finalizat laboratorul de Reacții Chimice și Transfer de Energie, aceștia sunt acum provocați... ȘCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINȚE FIZICE Reacții chimice și transfer de energie Elevii folosesc un senzor de temperatură, oțet, bicarbonat de sodiu și vată de oțel pentru a investiga energia... LICEU / CHIMIE Extensie bloc: Flux de energie Studentii folosesc un senzor de temperatură și cod Blockly pentru a detecta schimbarea temperaturii într-un sistem și a raporta direcția fluxului de energie pe baza temperaturii... ÎNVĂȚĂMÂNT PRIMAR / STEM Extensie bloc: Dovezi ale reacțiilor chimice În această activitate, elevii dezvoltă un program Blockly care determină dacă o schimbare chimică este... ȘCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINȚE BIOLOGICE Termoreglare Elevii vor explora relația dintre temperatura internă a corpului și temperatura suprafeței pielii mâinii lor în diferite condiții. ȘCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINȚE ALE PĂMÂNTULUI Anotimpuri și temperatură Elevii vor folosi diferite modele pentru a recrea efectele Soarelui asupra Pământului. În Partea 1, elevii folosesc un model pentru a examina echinocțiul. În Partea 2, elevii... PLASAMENT AVANSAT / CHIMIE Aplicații ale principiului lui Le Chatelier Studentii studiază echilibrul și reversibilitatea reacțiilor chimice folosind colorimetria și energia... PLASAMENT AVANSAT / CHIMIE

Nr d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						<u>Construirea unui încălzitor de mâini mai bun</u> Elevii folosesc un senzor de temperatură pentru a determina căldura de dizolvare a mai multor compuși ionici și propun un design practic de încălzitor de mâini. <u>PLASAMENT AVANSAT / CHIMIE</u> <u>Investigarea schimbărilor fizice și chimice ale materiei</u> Studentii folosesc o varietate de senzori și modelare a particulelor pentru a caracteriza schimbările fizice și chimice... <u>PLASAMENT AVANSAT / CHIMIE</u> <u>Stoichiometrie în soluții</u> Studentii folosesc titrarea conductometrică și modelarea particulelor pentru a studia stoichiometria titrării acido-bazice. <u>ȘTIINȚE ELEMENTARE / ȘTIINȚE ALE PĂMÂNTULUI</u> <u>Cum funcționează o seră: Căldură</u> Folosind un senzor de temperatură, elevii investighează modul în care căldura din interiorul unei sere model este afectată de modificările materialelor de acoperire ale cutiei. <u>ȘTIINȚE ELEMENTARE / ELEMENTARE</u> <u>Izolatoare și conductori termici</u> Elevii măsoară temperatura apei într-o varietate de câni pentru a le identifica pe cele care sunt cele mai bune ca izolatori sau conductori. <u>ELEMENTAR / CHIMIE</u> <u>Dovezi ale reacțiilor chimice</u> Elevii vor folosi bicarbonat de sodiu, oțet și un senzor de temperatură pentru a investiga reacțiile chimice. <u>ȘTIINȚE ELEMENTARE / ELEMENTARE</u> <u>Temperatura și schimbarea</u> Elevii vor folosi un senzor de temperatură, cuburi de zahăr și apă pentru a investiga modul în care temperatura poate afecta viteza cu care se dizolvă un solid. <u>LICEU / CHIMIE</u> <u>Schimbare de fază</u> Elevii vor folosi un senzor de temperatură wireless pentru a determina efectul schimbării de fază asupra temperaturii unei substanțe. <u>STUDII AVANSATE / BIOLOGIE</u> <u>Dimensiunea celulei</u> Elevii folosesc sonde de temperatură pentru a măsura efectul dimensiunii celulelor asupra ratei de răcire celulară, folosind cuburi de țesut de cartof.

Nr d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						<u>STUDII AVANSATE / BIOLOGIE</u> <u>Homeostazia</u> Studenții folosesc simultan mai multe sonde de temperatură pentru a investiga capacitatea organismului de a menține homeostazia atunci când este supus unui stimul rece. <u>LICEU / CHIMIE</u> <u>Investigarea scalei de temperatură</u> Elevii folosesc un senzor de temperatură pentru a descoperi relația dintre scările de temperatură Fahrenheit și Celsius. <u>LICEU / CHIMIE</u> <u>Schimbare fizică sau chimică</u> Elevii folosesc un senzor de pH, un senzor de conductivitate și un senzor de temperatură pentru a colecta dovezi care să le susțină concluzia despre dacă o substanță chimică sau... <u>LICEU / CHIMIE</u> <u>Temperatura și energia termică</u> Elevii folosesc un senzor de temperatură pentru a înțelege cum circulă energia între un sistem și mediul înconjurător și diferența dintre temperatura totală... <u>LICEU / CHIMIE</u> <u>Căldură specifică</u> Elevii folosesc un senzor de temperatură pentru a determina experimental identitatea unui metal pe baza capacității sale termice specifice. <u>LICEU / CHIMIE</u> <u>Energie din alimente</u> Elevii folosesc un senzor de temperatură pentru a studia diferența dintre caloriile alimentelor și unitatea de calorii și observă cum diferite mostre de alimente oferă... <u>LICEU / CHIMIE</u> <u>Căldura de fuziune</u> Elevii folosesc un senzor de temperatură pentru a descrie fluxul de energie printr-un sistem în timpul unei schimbări de fază. <u>LICEU / CHIMIE • INGINERIE • STEM</u> <u>Proiect: Proiectarea unui izolator</u> Studenții trebuie să proiecteze un recipient izolat pentru a minimiza pierderile de căldură în conformitate cu un set de constrângeri de proiectare și performanță; se utilizează un senzor de temperatură... <u>LICEU / CHIMIE</u>

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						Reacții chimice Elevii prezintă produsele unei serii de reacții chimice și folosesc un senzor de temperatură, conductivitate și pH pentru a verifica o schimbare chimică. LICEU / CHIMIE • INGINERIE • STEM Proiect: Proiectarea unui airbag Studentii trebuie să proiecteze un airbag care se umflă și folosește materiale conform unui set de constrângeri de proiectare și performanță; o temperatură și o presiune... LICEU / CHIMIE Răcire prin evaporare Elevii folosesc un senzor de temperatură pentru a determina ratele de evaporare ale diferiților compuși și folosesc Setul de Modele Moleculare pentru a le ajuta să coreleze diferențele... LICEU / CHIMIE Modificări de stare Elevii prevăd forma unei diagrame de schimbare de fază pentru apă atunci când aceasta trece de la solidă la lichidă și apoi la gazoasă, apoi folosesc un senzor de temperatură pentru a construi... LICEU / CHIMIE Legea lui Hess Elevii folosesc un senzor de temperatură pentru a determina experimental căldura de reacție pentru formarea unui compus. LICEU / CHIMIE Legea lui Charles Elevii folosesc un senzor de temperatură pentru a determina experimental relația dintre temperatura și volumul unui gaz. LICEU / CHIMIE Condiții optime Elevii folosesc un senzor de presiune și temperatură pentru a observa efectul schimbării diferitelor condiții experimentale asupra vitezei unei reacții chimice. LICEU / CHIMIE Esteri parfumați Elevii folosesc un senzor de temperatură și un set de modele moleculare pentru a studia proprietățile reactanților și produselor a trei reacții distincte de esterificare. LICEU / BIOLOGIE • CHIMIE • ȘTIINȚA MEDIULUI Gaze cu efect de seră

Nr d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						Elevii folosesc un senzor de temperatură pentru a investiga modul în care schimbarea compoziției aerului afectează rata cu care temperatura acestuia va crește atunci când energia... <u>LICEU / CHIMIE • ȘTIINȚE ALE PĂMÂNTULUI • ȘTIINȚE ALE MEDIULUI</u> <u>Curenții oceanici</u> Elevii folosesc un senzor de temperatură și un senzor de conductivitate pentru a investiga forțele motrice din spatele curenților oceanici. <u>SCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINȚE FIZICE</u> <u>Conservarea materiei</u> În acest laborator, studenții vor folosi senzori de temperatură și presiune absolută pentru a măsura modificările de temperatură și presiune în timpul unei reacții de oxidare. <u>SCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINȚE FIZICE</u> <u>Transfer de energie</u> În acest laborator, studenții vor folosi senzori de temperatură din oțel inoxidabil pentru a măsura transferul de energie termică de la flacăra unei lumânări prin convecție și conducție. <u>SCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINȚE FIZICE</u> <u>Transferul de căldură în fluide</u> În acest laborator, studenții vor folosi senzori de temperatură cu răspuns rapid pentru a investiga ce se întâmplă cu temperatura unei soluții atunci când două substanțe de diferite... <u>SCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINȚE FIZICE</u> <u>Investigarea răcirii prin evaporare</u> În acest laborator, studenții vor folosi senzori de temperatură cu răspuns rapid pentru a măsura schimbările de temperatură pe măsură ce apa se răcește. <u>SCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINȚE FIZICE</u> <u>Investigarea energiei solare</u> În acest laborator, studenții vor folosi senzori de temperatură pentru a măsura schimbările de temperatură pe măsură ce cafeaua neagră este încălzită de lumina soarelui. <u>SCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINȚE FIZICE</u> <u>Observarea depresiei punctului de îngheț</u> În acest laborator, studenții vor folosi senzori de temperatură pentru a investiga modul în care tranzițiile solid-lichid afectează temperatura soluțiilor de apă cu gheață. <u>SCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINȚE FIZICE</u>

Nr d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						<u>Observarea schimbărilor de fază</u> În acest laborator, studenții vor folosi senzori de temperatură pentru a măsura schimbările de temperatură în timpul încălzirii a două amestecuri diferite de gheață și apă - unul... <u>SCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINTE FIZICE</u> <u>Rate de reacție variabile</u> În acest laborator, studenții vor folosi senzori de temperatură cu răspuns rapid pentru a măsura schimbările de temperatură în timp. Studenții vor efectua patru teste cu Alka-Seltzer®... <u>SCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINTE ALE PĂMÂNTULUI</u> <u>Explorarea temperaturilor mediului înconjurător</u> În acest laborator, studenții vor folosi un senzor de temperatură pentru a explora variațiile de temperatură în mai multe locații din mediu. Apoi, vor organiza... <u>SCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINTE ALE PĂMÂNTULUI • ȘTIINTE ALE MEDIULUI</u> <u>Rolul apei în climă</u> În acest laborator, studenții vor folosi fiecare câte doi senzori de temperatură din oțel inoxidabil pentru a investiga modul în care apa și pământul interacționează pentru a stabili temperaturile. <u>SCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINTE BIOLOGICE</u> <u>Explorarea sezonieră a iazului</u> În acest laborator, studenții vor folosi senzori de pH și senzori de temperatură pentru a măsura temperatura și pH-ul pe parcursul unei zile într-un iaz de primăvară. <u>SCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINTE BIOLOGICE</u> <u>Termoreglarea temperaturii corpului</u> În acest laborator, studenții vor folosi senzori de temperatură cu răspuns rapid pentru a înregistra temperaturile diferitelor părți ale corpului. Studenții vor învăța că părțile corpului... <u>LICEU / STEM</u> <u>Înțelegerea presiunii</u> În acest laborator, studenții vor folosi senzori de presiune și temperatură pentru a determina modul în care temperatura, volumul și gazul afectează presiunea. <u>LICEU / STEM</u> <u>Volume variabile</u>

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului punului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						În acest laborator, elevii vor folosi senzori de presiune și temperatură pentru a determina volumul de gaz necesar pentru a umple trei pungi de plastic de dimensiuni diferite. <u>LICEU / STEM</u> <u>Descompunere</u> În acest laborator, studenții vor investiga rata de descompunere în diferite probe de sol și substrat. <u>STUDII AVANSATE / ȘTIINTE ALE MEDIULUI</u> <u>Intensitatea și reflectivitatea luminii solare</u> În acest laborator, studenții vor folosi un senzor de lumină, o sondă de temperatură cu răspuns rapid și o sondă de temperatură din oțel inoxidabil pentru a explora conceptul conform căruia aerul... <u>STUDII AVANSATE / ȘTIINTE ALE MEDIULUI</u> <u>Transferul de energie prin radiații</u> În acest laborator, elevii folosesc un senzor de temperatură pentru a determina efectul pe care culoarea unui recipient îl are asupra temperaturii apei din recipient, deoarece... <u>STUDII AVANSATE / ȘTIINTE ALE MEDIULUI</u> <u>Modelarea unui ecosistem</u> În acest laborator, studenții folosesc o varietate de senzori pentru a explora utilizarea terariilor ca sistem închis pentru studii de mediu și pentru a proiecta metode de explorare... <u>STUDII AVANSATE / ȘTIINTE ALE MEDIULUI</u> <u>Fotosinteza și respirația celulară într-un terariu</u> În acest laborator, studenții vor folosi un senzor de oxigen, un senzor de dioxid de carbon și un senzor de temperatură... <u>STUDII AVANSATE / ȘTIINTE ALE MEDIULUI</u> <u>Conținutul energetic al alimentelor</u> În acest laborator, studenții vor folosi un senzor de temperatură cu răspuns rapid pentru a investiga și compara conținutul energetic a patru alimente diferite: bezea,... <u>STUDII AVANSATE / ȘTIINTE ALE MEDIULUI</u> <u>Insolația și anotimpurile</u> În acest laborator, studenții vor dezvolta și testa un panou solar model care măsoară schimbările de temperatură la diferite unghiuri. Studenții vor înregistra valori maxime și... <u>STUDII AVANSATE / ȘTIINTE ALE MEDIULUI</u> <u>Investigarea căldurii specifice</u>

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						În acest laborator, elevii explorează căldura specifică măsurând temperaturile apei și nisipului sub un bec incandescent. Apoi, folosesc un calorimetru pentru a... <u>STIINTE AVANSATE / STIINTE ALE MEDIULUI</u> <u>Proprietățile apei</u> În acest laborator, studenții vor folosi un senzor de temperatură din oțel inoxidabil pentru a explora modul în care proprietățile apei pot fi explicate prin structura moleculară... <u>STIINTE ELEMENTARE / ELEMENTARE</u> <u>Amestecarea apei</u> În acest laborator, elevii folosesc un senzor de temperatură pentru a observa că amestecarea apei calde și reci are ca rezultat o nouă temperatură medie. <u>STIINTE ELEMENTARE / ELEMENTARE</u> <u>Explorarea temperaturilor</u> În acest laborator, elevii folosesc un senzor de temperatură pentru a explora schimbările de temperatură. Acest laborator îi va ajuta pe elevi să recunoască temperatura ca o măsură a modului în care... <u>STIINTE ELEMENTARE / ELEMENTARE</u> <u>Cald și rece</u> În acest laborator, elevii folosesc un senzor de temperatură pentru a observa proprietatea temperaturii. Elevii vor învăța că această proprietate poate fi măsurată folosind un termometru... <u>STIINTE ELEMENTARE / ELEMENTARE</u> <u>Înghețarea și topirea apei</u> În acest laborator, elevii folosesc un senzor de temperatură pentru a măsura temperatura apei în diferite forme. Elevii vor învăța că apa poate exista în diferite... <u>STIINTE ELEMENTARE / ELEMENTARE</u> <u>Simțirea și măsurarea temperaturii</u> În acest laborator, elevii folosesc un senzor de temperatură pentru a compara rezultatele măsurării temperaturii cu temperatura percepută. <u>STIINTE ELEMENTARE / ELEMENTARE</u> <u>Mașini și căldură</u> În acest laborator, elevii folosesc un senzor de temperatură pentru a determina cum se compară temperatura din interiorul unei mașini parcate la soare cu temperatura aerului exterior... <u>STIINTE ELEMENTARE / ELEMENTARE</u> <u>Temperatura și schimbarea</u>

Nr d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						În acest laborator, studenții folosesc un senzor de temperatură pentru a determina cum afectează temperatura timpul necesar dizolvării unui cub de zahăr sau a unei tablete antiacide... <u>ȘTIINȚE ELEMENTARE / ELEMENTARE</u> <u>Mentineră caldului</u> În acest laborator, studenții vor folosi un senzor de temperatură pentru a înțelege care materiale conduc căldură și care nu și de ce o fac sau nu. <u>ȘTIINȚE ELEMENTARE / ELEMENTARE</u> <u>Încălzirea terenului și a apei</u> În acest laborator, elevii vor folosi un senzor de temperatură pentru a identifica proprietatea care permite unor materiale să se încălzească mai repede decât altele. Elevii vor desena... <u>ȘTIINȚE ELEMENTARE / ELEMENTARE</u> <u>Reacții chimice</u> În acest laborator, elevii vor folosi un senzor de temperatură pentru a măsura schimbarea temperaturii pe măsură ce două substanțe reacționează chimic. <u>ȘTIINȚE ELEMENTARE / ELEMENTARE</u> <u>Rouă și îngheț</u> În acest laborator, studenții folosesc un senzor de temperatură cu răspuns rapid și un model pentru a simula condițiile meteorologice responsabile de formarea rouei și a brumei. <u>ȘTIINȚE ELEMENTARE / ELEMENTARE</u> <u>Microclimate</u> În acest laborator, elevii folosesc un senzor meteo pentru a compara temperatura și umiditatea diferitelor locații și pentru a determina motivul oricăror variații. <u>ȘCOALĂ GIMNAZIALĂ / BIOLOGIE • ȘTIINȚE ALE MEDIULUI • ȘTIINȚE ALE VIETII</u> <u>Cum funcționează o seră: Căldură</u> În acest laborator, elevii folosesc un senzor de temperatură pentru a măsura căldura generată într-o seră model prin modificarea tipurilor de materiale prin care trece lumina... <u>LICEU / CHIMIE</u> <u>Legea lui Gay-Lussac și zeroul absolut</u> În acest laborator, studenții folosesc un senzor de presiune absolută și un senzor de temperatură cu răspuns rapid pentru a determina temperatura la care se oprește toată mișcarea (temperatura absolută...

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						<u>LICEU / CHIMIE</u> <u>Schimbare de fază</u> În acest laborator, studenții folosesc un senzor de temperatură cu răspuns rapid și un senzor de temperatură din oțel inoxidabil pentru a determina cum să adauge căldură unei substanțe fără... <u>LICEU / CHIMIE</u> <u>Căldură specifică</u> În acest laborator, studenții folosesc un senzor de temperatură cu răspuns rapid pentru a determina identitatea unui metal necunoscut prin calcularea căldurii specifice a metalului... <u>LICEU / CHIMIE</u> <u>Căldura de fuziune</u> În acest laborator, studenții vor folosi un senzor de temperatură cu răspuns rapid și calorimetrie pentru a determina căldura de fuziune a apei. <u>LICEU / CHIMIE</u> <u>Fortele intermoleculare</u> În acest laborator, studenții vor folosi un senzor de temperatură din oțel inoxidabil pentru a determina efectele dimensiunii și formei moleculare asupra rezistenței intermoleculare... <u>LICEU / CHIMIE</u> <u>Dovezi ale unei reacții chimice</u> În acest laborator, studenții vor folosi un senzor de temperatură cu răspuns rapid pentru a distinge schimbările fizice și reacțiile chimice. Studenții vor identifica necunoscute... <u>LICEU / CHIMIE</u> <u>Stoichiometrie</u> În acest laborator, studenții vor folosi un senzor de temperatură pentru a determina raportul molar dintre reactanții hipoclorit de sodiu și tiosulfat de sodiu. <u>LICEU / CHIMIE</u> <u>Legea gazelor ideale</u> În acest laborator, studenții vor folosi un senzor de presiune absolută și un senzor de temperatură din oțel inoxidabil pentru a determina numărul de moli de dioxid de carbon gazos... <u>LICEU / CHIMIE</u> <u>Călduri de reacție și soluție</u>

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						În acest laborator, studenții vor folosi un senzor de temperatură pentru a determina căldura molară a soluției de hidroxid de sodiu și clorură de amoniu atunci când acestea sunt dizolvate... LICEU / CHIMIE Legea lui Hess În acest laborator, studenții vor folosi un senzor de temperatură pentru a demonstra că schimbarea entalpiei pentru reacția dintre hidroxidul de sodiu solid și soluția clorhidrică apoasă... PLASAMENT AVANSAT / CHIMIE Modelarea chimiei În acest laborator, studenții folosesc senzori de temperatură, pH și conductivitate pentru a explora schimbările chimice și fizice și a le analiza pentru ambiguitate. Acest laborator ajută... PLASAMENT AVANSAT / CHIMIE Stoichiometria soluțiilor În acest laborator, studenții folosesc un contor de picături, un senzor de conductivitate și un senzor de temperatură pentru a determina concentrația ionilor dizolvați prin titrare. PLASAMENT AVANSAT / CHIMIE Factorii care afectează viteza de reacție În acest laborator, elevii folosesc un senzor de presiune și un senzor de temperatură pentru a explora mai multe variabile care afectează viteza unei reacții chimice. PLASAMENT AVANSAT / CHIMIE Măsurarea vitezei unei reacții Elevii folosesc un senzor colorimetric pentru a determina ordinea unei reacții și efectul variabilelor asupra vitezei de reacție. PLASAMENT AVANSAT / CHIMIE Energia în reacțiile chimice Elevii folosesc un senzor de temperatură pentru a demonstra că energia termică q depinde de condițiile de reacție, dar variația entalpiei este o cantitate constantă. PLASAMENT AVANSAT / CHIMIE Echilibrul chimic Elevii folosesc rezultatele unui colorimetru și ale unui senzor de temperatură pentru a controla direcția unei reacții chimice reversibile. PLASAMENT AVANSAT / CHIMIE Măsurarea vitezei unei reacții

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		5. Senzor de presiune atmosferică Destinație: Măsurarea presiunii atmosferice în experimente privind parametrii mediului, fenomene atmosferice și variații de presiune. Parametri tehnici minimi: ● Domeniu de măsurare: minimum 600–820 mm Hg ● Rezoluție: maximum 0,8 mm Hg ● Compatibil cu software-ul de achiziție și prelucrare a datelor inclus în set	PS-3209	SUA	PASCO	Elevii folosesc un spectrometru pentru a determina ordinea unei reacții și efectul variabilelor asupra vitezei de reacție. <u>PLASAMENT AVANSAT / CHIMIE</u> <u>Echilibrul chimic</u> Elevii folosesc rezultatele unui spectrometru și ale unui senzor de temperatură pentru a controla direcția unei reacții chimice reversibile. <u>LICEU / ȘTIINȚE ALE MEDIULUI</u> <u>Monitorizarea calității apei dulci</u> În acest laborator, studenții evaluează calitatea apei locale folosind măsurători de la senzori de pH, conductivitate, temperatură, oxigen dizolvat și turbiditate. <u>LICEU / ȘTIINȚE ALE MEDIULUI</u> <u>Modelarea unui ecosistem</u> În acest laborator, studenții vor proiecta și studia trei ecosisteme mici. Studenții vor manipula interacțiunile sistemului în timp ce monitorizează schimbul de gaze, mediul... <u>LICEU / ȘTIINȚE ALE MEDIULUI</u> <u>Gaze cu efect de seră</u> În acest laborator, studenții vor crea și studia gaze cu efect de seră într-un sistem închis pentru a observa modul în care gazele influențează retenția de căldură a unui sistem. <u>LICEU / ȘTIINȚE ALE MEDIULUI</u> <u>Conținutul energetic al alimentelor</u> În acest laborator, elevii/studenții/părofesorii vor construi un calorimetru pentru a măsura conținutul energetic al alimentelor care conțin macromolecule dominante (carbohidrați vs. lipide). 5-(6). Un Senzor wireless de VREME Meteo cu GPS PS-3209 – multisenzor – 19 măsuranzi GARANȚIE 60 luni Acest senzor este dotat cu 19 măsurători diferite, inclusiv GPS, care pot fi monitorizate în timp real sau colectate pe termen lung. Este ompatibil cu software-ul de achiziție și prelucrare a datelor inclus în set Notă: Senzorul wireless de Vreme cu GPS de model PS-3209 este un multisenzor care combină 19 măsuranzi, inclusiv cu ⁵⁾Senzor de presiune atmosferică (articolul 5); ⁶⁾Senzor de umiditate (absolută și relativă - articolul 6); Temperatură ambientală, Punct de rouă, și alți senzori de Vreme, inclusiv Senzor de Lumină (Intensitate, Indice

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		Notă: Senzorul de presiune atmosferică poate fi combinat cu senzorul de umiditate, cu condiția respectării parametrilor tehnici minimi pentru ambele funcții. Conform clarificărilor cu Răspunsurile din (16 iunie 2026, 09:26) și (17 iunie, 18:07) "Confirmăm că poate fi acceptată ofertarea unui singur senzor multifuncțional pentru articolul 5 „Senzor de presiune atmosferică” și articolul 6 „Senzor de umiditate absolută și relativă”, însă doar cu respectarea cumulativă a condițiilor obligatorii stabilite de autoritatea contractantă. Astfel, senzorul unic propus trebuie să asigure integral măsurarea ambilor parametri, respectiv presiunea atmosferică și umiditatea absolută/relativă. Totodată, senzorul multifuncțional trebuie să respecte toți parametri tehnici minimi solicitați în caietul de sarcini atât pentru articolul 5, aferent presiunii atmosferice, cât și pentru articolul 6, aferent umidității absolute și relative. În mod obligatoriu, în fișa tehnică a producătorului, care urmează a fi depusă de ofertant, trebuie să fie indicate clar, pentru ambele funcții, gamele de măsurare, preciziile/acuratețile, rezoluțiile și ceilalți parametri tehnici solicitați prin caietul de sarcini.”; ”indicarea unui singur model de senzor multifuncțional				UV, FAR, RGB, ș.a.); Locație GPS (Altitudine de până la 18 km, coordonate geografice – Latitudine și Longitudine); Magnetism terestru (coordinate magnetice, busolă magnetică); Vânt (viteză, direcție) care prevede prognoză meteo cu bază de date disponibilă din an. 1970. Destinație: Măsurarea presiunii atmosferice în experimente privind parametrii mediului, fenomene atmosferice și variații de presiune, presiune barometrică cu altitudine de până la 18 km prin conectivitate satelitară (minim 6 sateliți) ș.a.; inclusiv Măsurarea umidității relative și umidității absolute a aerului în experimente privind parametrii mediului și condițiile atmosferice pentru investigații meteorologice; Măsurarea temperaturii ambientale și indici stresului termic, de confort termic, punct de rouă; Măsurarea caracteristicilor de lumină ambientală și Indicilor UV, FAR, RGB; Magnetism terestru, Viteza și direcția vântului. Este destinată pentru Măsurări atât în regim periodic cât și manual, inclusiv cu achiziție de date experimentale în timp real, cât și în regim autonomy cu achiziția și stocarea datelor în memoria senzorului cu peste 35000 date. Caracteristici tehnice pentru PS-3209 (Multisenzor cu 19 măsuranzi) compatibil cu software-ul de achiziție și prelucrare a datelor inclus în set Specificațiile tehnice ale produsului: Rezistent la apă: Rezistent la stropire, nu este conceput pentru măsurători în aer liber pe termen lung Presiunea barometrică: Interval: 225 până la 825 mm Hg Rezoluție: 0,02 mmHg Precizie: ± 0,1 mmHg Temperatura ambiantă: Interval: -40 până la 125 °C (interval optim de circuit: 5 până la 60 °C) Rezoluție: 0,1 °C Precizie: ± 0,2 °C 

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		pentru articolele 5–6 poate fi considerată conformă doar dacă documentele tehnice prezentate confirmă explicit îndeplinirea cerințelor minime pentru ambii măsuranți 6. Senzor de umiditate absolută și relativă Destinație: Măsurarea umidității aerului în experimente privind parametrii mediului și condițiile atmosferice. Parametri tehnici minimi: • Domeniu de măsurare umiditate relativă: 0–100% • Acuratețe: ± 5% • Rezoluție: 0,1% • Compatibil cu software-ul de achiziție și prelucrare a datelor inclus în set Notă: Senzorul de umiditate poate fi combinat cu senzorul de presiune atmosferică, cu condiția respectării parametrilor tehnici minimi pentru ambele funcții. Conform clarificărilor cu Răspunsurile din (16 iunie 2026, 09:26) și (17 iunie, 18:07) ”Confirmăm că poate fi acceptată ofertarea unui singur senzor multifuncțional pentru articolul 5 „Senzor de presiune atmosferică” și articolul 6 „Senzor de umiditate absolută și relativă”, însă doar cu respectarea cumulativă a condițiilor	PS-3209 (idem p.5)	SUA	PASCO	Viteza vântului: Interval: 0,5 până la 29 m/s Viteza maximă a vântului: 105 km/h Rezoluție: 0,1 m/s Precizie: 3% din citire 6-(5). Umiditatea relativă și absolută: Interval: 0 - 100% Rezoluție: 0,1% Precizie: ± 2%; (acuratețe < 2%) Interval de iluminare: *(nivel de lumină) Interval: de la 0 până la 130.000 lux Interval PAR: (bazat pe radiația solară) Interval: de la 0 până la 2400 μmol/m²/s Interval de iradiere: (pe baza radiației solare) Interval: de la 0 până la 1362 W/m² Indice UV: Interval: de la 1 la 12 Rezoluție: 1 Precizie: ± 1 Poziție (prin GPS): Interval: ± 90 Lat ± 180 Lon Rezoluție: 0,00001 Precizie: ±0,00005° ~3m (50% CEP) Altitudine (prin GPS): Raza de acțiune: 0 până la 18.000 m Rezoluție: 0,5 m Precizie: ~ 5 m (50% CEP) Viteza (prin GPS): Interval: 0 până la 515 m/s Rezoluție: 0,05 m/s Precizie: 0,05 m/s Mediu de operare (temperatura) Funcție optimă a bateriei de la 5 la 60°C Mediu de funcționare: (viteza maximă a vântului)

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		obligatorii stabilite de autoritatea contractantă. Astfel, senzorul unic propus trebuie să asigure integral măsurarea ambilor parametri, respectiv presiunea atmosferică și umiditatea absolută/relativă. Totodată, senzorul multifuncțional trebuie să respecte toți parametrii tehnici minimi solicitați în caietul de sarcini atât pentru articolul 5, aferent presiunii atmosferice, cât și pentru articolul 6, aferent umidității absolute și relative. În mod obligatoriu, în fișa tehnică a producătorului, care urmează a fi depusă de ofertant, trebuie să fie indicate clar, pentru ambele funcții, gamele de măsurare, preciziile/acuratețile, rezoluțiile și ceilalți parametri tehnici solicitați prin caietul de sarcini.”; ”indicarea unui singur model de senzor multifuncțional pentru articolele 5–6 poate fi considerată conformă doar dacă documentele tehnice prezentate confirmă explicit îndeplinirea cerințelor minime pentru ambii măsuranzi				65 mph Canale GPS: 66 Timp de încălzire GPS: 35 s Tip conector: USB-Micro USB Conectivitate: USB și Bluetooth 5.2 LogareDa Tip baterie: LiPo reîncărcabil Baterie și înregistrare: Memoria punctelor de date stocate (înregistrare)¹: >35.000 Baterie - conectată (modul de colectare a datelor)²: >44 ore Baterie - Înregistrare (Mod de înregistrare a datelor)³: 1,5 zile (cu GPS), 11 zile (fără GPS) la fiecare două minute Tip baterie: LiPo reîncărcabil https://didactvega.md/wp-content/uploads/2023/10/ANEXA-PS-3209-Ro.pdf https://didactvega.md/wp-content/uploads/2023/10/EU4Moldova.pdf https://didactvega.md/eu4moldova-regiuni-cheie-statii-meteo-ps-3209-ps-3553-pentru-13-scoli-din-raionul-ungheni/ https://didactvega.md/verde-play-pachetul-start-pentru-stiinta-mediului-ps-7616b-pentru-30-scoli/ Rezumatul produsului Senzorul meteo wireless este un instrument multifuncțional pentru monitorizarea condițiilor de mediu complexe. Acesta găzduiește mai multe elemente de detectare într-o singură unitate pentru a oferi 19 măsurători diferite. Utilizați senzorul în modul de înregistrare cu accesoriul opțional Girueta Meteo pentru monitorizare pe termen lung sau utilizați-l ca instrument portabil pentru a studia microclimatele și modelele meteorologice locale în timp real. Datele

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						colectate pot fi transmise wireless către dispozitivele clasei pentru analiza elevilor, ceea ce face posibilă efectuarea de studii de grup într-o singură oră de curs. Cu GPS-ul încorporat, elevii pot, de asemenea, colecta și analiza date de locație pentru investigații GIS, afișându-le pe afișajul SPARKvue Map, alimentat de ESRI ArcGIS. Unitatea este proiectată robust pentru a face față condițiilor de umiditate și unor stropi de ploaie, dar nu este concepută pentru a fi o stație meteo pe termen lung. Pentru a o utiliza mai multe zile, este necesară plasarea ei sub structura acoperișului pentru a o proteja de ploaie. Înregistrarea de la distanță fără GPS poate furniza date pentru mai multe zile dacă este colectată la 2 până la 5 minute între măsurători. Măsurători meteorologice ○ Temperatura ambientală ○ Presiune barometrică ○ Viteza vântului ○ Direcția vântului (adevărată) ○ Umiditate relativă ○ Umiditate absolută ○ Punct de rouă ○ Frigul vântului ○ Indicele de stres termic Măsurători de lumină ○ Lumină ambientală (lux) ○ Indicele UV ○ PAR ○ Iradiere Măsurători GPS ○ Latitudine ○ Longitudine ○ Altitudine

Nr d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						○ Viteză ○ Direcția magnetică ○ Direcția absolută Caracteristici • Mod de înregistrare pentru experimente pe termen lung • Rezistent la apă pentru monitorizare extinsă a mediului • Senzor de lumină încorporat pentru măsurarea nivelului de lumină și a indicelui UV • Afișaj special al hărții (în software-ul SPARKvue) pentru analiza datelor spațiale • 19 măsurători diferite care pot fi colectate și analizate individual sau simultan Aplicații cu accent aplicativ STEM, Interdisciplinar și Transdisciplinar • Efectuarea experimentelor cu senzori meteorologici prin colectarea datelor meteorologice din mai multe zile • Studierea schimbările de vânt și presiune pe măsură ce se apropie o furtună sau un front • Activități GIS și de cartografiere pentru investigarea calității apei, a distribuției speciilor și a altor aspecte (atunci când sunt utilizate împreună cu alți senzori) • Investigați microclimatele din jurul campusului Include: 1x Senzor meteo wireless cu GPS (PS-3209)

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						1x Cablu de încărcare USB Se afișează 30 de experimente care utilizează <u>senzorul meteo wireless cu GPS</u> . <u>LICEU / ȘTIINȚE ALE PĂMÂNTULUI • ȘTIINȚE ALE MEDIULUI</u> <u>Vreme ciudată: Studiu meteorologic privind eclipsa solară</u> Lucruri ciudate se întâmplă în timpul unei eclipse solare! În acest laborator, elevii descoperă schimbări locale ale vremii... <u>ȘCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINȚE ALE PĂMÂNTULUI • STEM</u> <u>Plan de pregătire a familiei: Hartă de evacuare</u> Elevii vor folosi un senzor meteo cu GPS pentru a cartografia perimetrul școlii lor și apoi... <u>ȘCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINȚE ALE PĂMÂNTULUI • ȘTIINȚE ELEMENTARE • STEM</u> <u>Extensie Blockly: Avertisment cu steag roșu</u> Folosind un senzor meteo wireless și software-ul de codare Blockly, elevii vor folosi date meteo în timp real pentru a crea un program care va alerta utilizatorul cu privire la... <u>ȘCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINȚE ALE PĂMÂNTULUI • ȘTIINȚE ELEMENTARE</u> <u>Steaguri roșii și zone meteorologice de incendiu</u>

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului punului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						Folosind un senzor meteo wireless, elevii vor identifica condițiile care justifică o avertizare de steag roșu în zona lor și vor crea o stație meteo pentru a monitoriza... <u>SCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINȚE ALE PĂMÂNTULUI • ȘTIINȚE ELEMENTARE</u> <u>Plan de pregătire a familiei: Hartă de evacuare</u> Elevii vor folosi un senzor meteo wireless cu GPS pentru a cartografia perimetrul școlii lor... <u>SCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINȚE ALE PĂMÂNTULUI • ȘTIINȚE ELEMENTARE • STEM</u> <u>Extensie Blockly: Avertisment cu steag roșu</u> Folosind un senzor meteo wireless și codare Blockly, studenții vor folosi date meteo în timp real pentru a crea un program care va alerta utilizatorul cu privire la o activitate... <u>SCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINȚE ALE PĂMÂNTULUI • ȘTIINȚE ELEMENTARE</u> <u>Steaguri roșii și zone meteorologice de incendiu</u> Folosind un senzor meteo wireless, elevii vor identifica condițiile care justifică o avertizare de steag roșu în zona lor și vor crea o stație meteo pentru a monitoriza... <u>SCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINȚE ALE PĂMÂNTULUI</u> <u>Umiditate și punct de rouă</u>

Nr d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						Elevii folosesc un senzor meteo pentru a examina diferențele dintre umiditatea absolută și cea relativă și pentru a le corela cu punctul de rouă. <u>ȘTIINȚE ELEMENTARE</u> / <u>ELEMENTARE</u> <u>Vremea și clima: Microclimate</u> Elevii observă că temperatura și umiditatea aerului sunt afectate de tipul de structuri și materiale organice din jurul lor. <u>ȘTIINȚE ELEMENTARE</u> / <u>ȘTIINȚE ALE PĂMÂNTULUI</u> • <u>ȘTIINȚE ELEMENTARE</u> <u>Monitorizarea vremii</u> Elevii investighează vremea pe parcursul zilei și caută tipare și relații folosind datele colectate. <u>LICEU</u> / <u>BIOLOGIE</u> • <u>ȘTIINȚE ALE MEDIULUI</u> <u>Vremea într-un terariu</u> Elevii folosesc un senzor meteo într-un terariu pentru a înțelege relația dintre ciclul apei și energie într-un microclimat. <u>STUDII AVANSATE</u> / <u>BIOLOGIE</u> <u>Transpirație</u> Elevii folosesc un senzor de presiune și un senzor meteo pentru a investiga rata de transpirație a plantelor în condiții normale și umede. <u>STUDII AVANSATE</u> / <u>BIOLOGIE</u> <u>Transpirație</u>

Nr d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						În acest laborator, studenții investighează rata de transpirație la plante în condiții normale și umede. Apoi, vor avea ocazia să proiecteze... <u>SCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINTE ALE PĂMÂNTULUI • ȘTIINTE ALE MEDIULUI</u> <u>Investigarea evaporării și condensării</u> În acest laborator, studenții vor folosi un senzor de umiditate relativă pentru a înțelege ciclul apei... <u>SCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINTE ALE PĂMÂNTULUI • ȘTIINTE ELEMENTARE</u> <u>Monitorizarea vremii</u> În acest laborator, elevii vor folosi un senzor meteo pentru a monitoriza vremea în aer liber la diferite ore ale zilei, pentru o perioadă lungă de timp. <u>SCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINTE ALE PĂMÂNTULUI</u> <u>Observarea norilor</u> În acest laborator, studenții vor folosi un senzor meteo pentru a măsura condițiile meteorologice pe o perioadă de o săptămână sau mai mult. <u>SCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINTE BIOLOGICE</u> <u>Transpirație</u> În acest laborator, elevii vor folosi senzori meteorologici pentru a măsura schimbările de umiditate și temperatură ale unei plante mici în ghiveci pe o perioadă de 24 de ore. <u>STUDII AVANSATE / ȘTIINTE ALE MEDIULUI</u>

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						<u>Monitorizarea microclimatelor</u> În acest laborator, elevii folosesc un senzor meteo sau un anemometru pentru a identifica factorii care afectează măsurătorile utilizate în raportarea informațiilor meteorologice și climatice. <u>STUDII AVANSATE / ȘTIINȚE ALE MEDIULUI</u> <u>Urmărirea vremii</u> În acest laborator, studenții folosesc un senzor meteo/anemometru pentru a determina cum variațiile de temperatură, umiditate, presiune barometrică, punct de rouă, viteză vântului... <u>STUDII AVANSATE / ȘTIINȚE ALE MEDIULUI</u> <u>Modelarea unui ecosistem</u> În acest laborator, studenții folosesc o varietate de senzori pentru a explora utilizarea terariilor ca sistem închis pentru studii de mediu și pentru a proiecta metode de explorare... <u>STUDII AVANSATE / ȘTIINȚE ALE MEDIULUI</u> <u>Vremea într-un terariu</u> În acest laborator, studenții vor proiecta și realiza o investigație a vremii folosind un sistem închis, un senzor meteo și un senzor de lumină pentru a ajuta la identificarea unor factori independenți... <u>STUDII AVANSATE / ȘTIINȚE ALE MEDIULUI</u> <u>Monitorizarea calității apei</u>

Nr d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						În acest laborator, studenții folosesc un senzor de calitate a apei, un senzor de turbiditate și un senzor meteo/anemometru pentru a monitoriza pH-ul, conținutul de oxigen dizolvat, conductivitatea... <u>ȘTIINȚE ELEMENTARE / ELEMENTARE</u> <u>Instrumente meteorologice</u> În acest laborator, elevii folosesc un senzor meteo pentru a efectua măsurători, a determina condițiile meteorologice și a dezvolta un limbaj pentru descrierea acestora. <u>ȘTIINȚE ELEMENTARE / ELEMENTARE</u> <u>Observarea norilor</u> În acest laborator, elevii folosesc un senzor meteo pentru a demonstra că norii de pe cer au proprietăți care pot fi observate și descrise și că elevii asociază... <u>ȘTIINȚE ELEMENTARE / ELEMENTARE</u> <u>Ciclul apei</u> În acest laborator, elevii folosesc un senzor meteo pentru a măsura condițiile dintr-un model al ciclului apei. <u>ȘTIINȚE ELEMENTARE / ELEMENTARE</u> <u>Stație meteo</u> În acest laborator, elevii folosesc un senzor meteo pentru a măsura temperatura, punctul de rouă, umiditatea și presiunea atmosferică pe o perioadă de timp. Apoi, vor identifica... <u>ȘTIINȚE ELEMENTARE / ELEMENTARE</u>

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						<u>Rouă și înghet</u> În acest laborator, studenții folosesc un senzor de temperatură cu răspuns rapid și un model pentru a simula condițiile meteorologice responsabile de formarea rouei și a brumei. <u>ȘTIINTE ELEMENTARE / ELEMENTARE</u> <u>Microclimate</u> În acest laborator, elevii folosesc un senzor meteo pentru a compara temperatura și umiditatea diferitelor locații și pentru a determina motivul oricăror variații. <u>LICEU / CHIMIE</u> <u>Procentul de oxigen din aer</u> În acest laborator, studenții folosesc un senzor de presiune absolută pentru a studia caracteristicile aerului și a determina procentul de oxigen prezent. <u>LICEU / ȘTIINTE ALE MEDIULUI</u> <u>Modelarea unui ecosistem</u> În acest laborator, studenții vor proiecta și studia trei ecosisteme mici. Studenții vor manipula interacțiunile sistemului în timp ce monitorizează schimbul de gaze, mediul... https://www.pasco.com/products/sensors/wireless/wireless-weather-sensor-with-gps#specs-panel este ompatibil cu software-ul de achiziție și prelucrare a datelor inclus în set

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		7. Senzor de intensitate electrică Destinație: Măsurarea intensității curentului electric în experimente de electricitate și circuite electrice. Parametri tehnici minimi: • Domeniu de măsurare: minimum ± 1 A • Acuratețe: $\pm 1\%$ • Frecvență de măsurare: minimum 1000 Hz • Rezoluție: 1 mA / 0,001 A • Compatibil cu software-ul de achiziție și prelucrare a datelor inclus în set Notă: Senzorul de intensitate electrică poate fi combinat cu senzorul de tensiune electrică, cu condiția respectării parametrilor tehnici minimi pentru ambele funcții.	PS-3212	SUA	PASCO	7. Senzor de intensitate electrică Senzorul wireless de intensitate electrică PS-3212, este ompatibil cu software-ul de achiziție și prelucrare a datelor inclus în set. GARANȚIE 60 luni https://www.pasco.com/products/sensors/wireless/wireless-current-sensor Destinație: Măsurarea intensității curentului electric în experimente de electricitate și circuite electrice, atât pentru intensitatea curentului electric continui "c.c. (-)", cât și intensitatea curentului electric alternative "c.a. (~)" cu număr maxim de 20000 puncte pe o sinusoidă/armonică ($100000/50=2000$, adică la un sfert de armonică sunt 500 puncte distincte la eșantionarea maximă de 100 kHz). Rezistența de intrare: 0,1 Ω. Frecvența de eșantionare: 100 kHz=100.000 Hz. Domenii de măsurare: <u>Curent scăzut - Curent ridicat</u> Curent ridicat: Interval pentru intensitatea curentului electric: ± 1 A, Rezoluție: 0,2 mA. Curent scăzut: Interval pentru intensitatea curentului electric: $\pm 0,1$ A, Rezoluție: 0,02 mA. Acuratețe: mai bună de 1% pe întreg interval de citire a datelor Include accesoriile: 1x cablu USB clemă banană-la-aligator(1x Roșu) clemă banană la aligator (1x Negru) Conectivitate: Wireles (Bluetooth 5.2) și prin fir USB (încărcare baterie și transmitere de date). Logare: Da. https://didactvega.md/wp-content/uploads/2023/10/PS-3212-Wireless-Current-Sensor-Manual.en_ro_.pdf



Nr d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						https://didactvega.md/wp-content/uploads/2023/10/PS-3212-Wireless-Current-Sensor-Manual.en_ru_.pdf https://didactvega.md/wp-content/uploads/2023/10/PS-3212-Wireless-Current-Sensor-Manual.pdf https://www.pasco.com/products/sensors/wireless/wireless-current-sensor Notă: În procesul de achiziție a datelor se pot combina simultan până la 5 senzori wireless de "curent"/"putere electrică" fie de tensiune electrică și/sau fie de intensitate a curentului electric, sau fie mixt, inclusiv și alți doi senzori PASCO de tip PASPORT. Unele Experimente de referință STUDII AVANSATE / FIZICĂ <u>Circuite de curent continuu</u> Elevii folosesc un senzor de tensiune, un senzor de curent și un laborator de electronică AC/DC pentru a construi circuite simple cu rezistențe în serie sau... STUDII AVANSATE / FIZICĂ <u>Circuite RC</u> Studentii folosesc un senzor de tensiune și un senzor de curent în laboratorul de electronică AC/DC pentru a determina cum diferențele de potențial pe rezistențe... LICEU / FIZICĂ <u>Condensatoare și circuite RC</u>

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		8. Senzor de tensiune electrică Destinație: Măsurarea tensiunii electrice în experimente de electricitate, circuite electrice, legi ale circuitelor și fenomene tranzitorii. Parametri tehnici minimi: • Domeniu de măsurare: minimum ± 10 V (se extinde domeniul de măsurare cu minim 200% protecții la suprasarcină și/sau: minimum c.c. ± 24 V c.a. 0–24 V cu protecție de suprasarcină până la 30 V) Conform clarificărilor din 16 iunie 2026, 9:28 "Senzorul de tensiune electrică trebuie să permită măsurarea tensiunilor	PS-3211A	SUA	PASCO	Elevii construiesc un circuit care încarcă și descarcă un condensator mare prin intermediul unui bec. Ei creează un model pentru observațiile lor și testează... <u>LICEU / FIZICĂ</u> <u>Circuite de curent continuu</u> Elevii construiesc un circuit format din două rezistențe în serie și apoi în paralel. Ei măsoară tensiunea pe rezistențe și curentul... <u>LICEU / FIZICĂ</u> <u>Legea lui Ohm</u> Elevii măsoară curentul și tensiunea pe un rezistor în timp ce variază tensiunea de ieșire. Un grafic al tensiunii în funcție de curent va dezvălui Legea lui Ohm. Aceasta... 8. Senzor de tensiune electrică Senzorul wireless de tensiune electrică PS-3211A, esteompatibil cu software-ul de achiziție și prelucrare a datelor inclus în set. GARANȚIE 60 luni https://www.pasco.com/products/sensors/wireless/wireless-voltage-sensor Destinație: Măsurarea tensiunii electrice în experimente de electricitate, circuite electrice, legi ale circuitelor și fenomene tranzitorii, atât pentru intensitatea curentului electric continuu "c.c. (–)", cât și intensitatea curentului electric alternativ "c.a. (~)" cu număr maxim de 20000 puncte pe o sinusoidă/armonică (100000/50=2000, adică la un sfert de armonică sunt 500 puncte distincte la eșantionarea maximă de 100 kHz). Rezistență de intrare: 1 MΩ. Frecvența de eșantionare: 100 kHz=100.000 Hz. Domenii de măsurare: <i>Tensiune joasă – Tensiune înaltă</i> 

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		electrice utilizate în experimentele școlare de fizică, inclusiv pentru circuite de curent continuu și curent alternativ de joasă tensiune. Se acceptă senzor cu domeniu de măsurare de minimum ± 10 V, cu condiția existenței unei protecții la suprasarcină de minimum 200%, sau, alternativ, senzor cu domeniu de măsurare extins de minimum ± 24 V ori 0–24 V, în funcție de soluția tehnică a producătorului. Se acceptă senzori cu domenii superioare de măsurare, inclusiv până la 30 V sau mai mult, cu condiția respectării celorlalte cerințe tehnice minime și a siguranței în exploatare”. ● Acuratețe: $\pm 1\%$ ● Frecvență de măsurare: minimum 1000 Hz ● Protecție la supratensiune ● Compatibil cu software-ul de achiziție și prelucrare a datelor inclus în set Notă: Senzorul de tensiune electrică poate fi combinat cu senzorul de intensitate electrică, cu condiția respectării parametrilor tehnici minimi pentru ambele funcții.				<u>Tensiune joasă</u> Interval: ± 5 V Rezoluție: 2 mV. <u>Tensiune înaltă</u> Interval: ± 30 V Rezoluție: 7 mV. Acuratețe: mai bună de $\pm 1\%$ pe întreg interval de citire a datelor Acuratețe: $\pm 1,0\%$. Rata maximă de eșantionare, prin USB: 100 kHz (monitorizare) și Bluetooth: 20 kHz (continuu). Regim autonom: Înregistrare cu memorie internă: DA Include accesoriile: 1x cablu USB clemă banană-la-aligator (1x Roșu) clemă banană la aligator (1x Negru) Conectivitate: Wireles (Bluetooth 5.2) și prin fir USB (încărcare baterie și transmitere de date). Logare: Da. Baterie reîncărcabilă: LiPo. https://didactvega.md/wp-content/uploads/2023/10/PS-3211-Wireless-Voltage-Sensor-Manual.en_ro.pdf https://didactvega.md/wp-content/uploads/2023/10/PS-3211-Wireless-Voltage-Sensor-Manual.en_ru.pdf https://didactvega.md/wp-content/uploads/2023/10/PS-3211-Wireless-Voltage-Sensor-Manual.pdf https://www.pasco.com/products/sensors/wireless/wireless-voltage-sensor#specs-panel

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						Notă: În procesul de achiziție a datelor se pot combina simultan până la 5 senzori wireless de ”curent”/”putere electrică” fie de tensiune electrică și/sau fie de intensitate a curentului electric, sau fie mixt, inclusiv și alți doi senzori PASCO de tip PASPORT. Se afișează 17 experimente care utilizează senzorul de tensiune wireless . <u>FACULTATE / FIZICĂ</u> Bobine primare/secundare imbricate pentru transformator - fără fir Un transformator este utilizat pentru a crește și a reduce tensiunea de curent alternativ. Bobinele sunt imbricate și au o... <u>FACULTATE / CHIMIE</u> Ecuatia Nernst: Concentrația versus potențialul celular Studentii folosesc un senzor de tensiune wireless, software-ul Chemvue și calcule cu ecuația Nernst pentru a compara... <u>LICEU / FIZICĂ</u> Explorarea inductoarelor Elevii construiesc un circuit care produce curent într-o bobină și folosesc o busolă pentru a-i investiga proprietățile. Ei scot bateriile și folosesc o... <u>LICEU / FIZICĂ</u> Legea lui Ohm

Nr d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						Elevii măsoară curentul și tensiunea pe un rezistor în timp ce variază tensiunea de ieșire. Un grafic al tensiunii în funcție de curent va dezvălui Legea lui Ohm. Aceasta... <u>LICEU / FIZICĂ • STEM</u> <u>Extensia Blockly: Crearea unui tester de baterii</u> Elevii creează un program Blockly care testează o baterie folosind măsurători de la un senzor de tensiune și... <u>STUDII AVANSATE / FIZICĂ</u> <u>Circuite de curent continuu</u> Elevii folosesc un senzor de tensiune, un senzor de curent și un laborator de electronică AC/DC pentru a construi circuite simple cu rezistențe în serie sau... <u>STUDII AVANSATE / FIZICĂ</u> <u>Constanta lui Planck</u> Studentii folosesc un senzor de tensiune și un laborator de electronică AC/DC pentru a măsura tensiunea de pornire a diferitelor culori de LED-uri și apoi pentru a reprezenta grafic tensiunea de pornire... <u>STUDII AVANSATE / FIZICĂ</u> <u>Circuite RC</u> Studentii folosesc un senzor de tensiune și un senzor de curent în laboratorul de electronică AC/DC pentru a determina cum diferențele de potențial pe rezistențe...

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						<u>STUDII AVANSATE / FIZICĂ</u> <u>Inducția electromagnetică</u> Elevii folosesc un senzor de tensiune pentru a măsura forța electromotoare maximă indusă într-o bobină atunci când un magnet permanent este lăsat să treacă prin ea. Elevii variază numărul de bucle... <u>LICEU / FIZICĂ</u> <u>Baterie de fructe</u> Elevii vor construi o celulă electrochimică folosind materiale comune. Vor explora modul în care se modifică tensiunea pe măsură ce celulele sunt conectate în serie. <u>LICEU / FIZICĂ</u> <u>Condensatoare și circuite RC</u> Elevii construiesc un circuit care încarcă și descarcă un condensator mare prin intermediul unui bec. Ei creează un model pentru observațiile lor și testează... <u>LICEU / FIZICĂ</u> <u>Circuite de curent continuu</u> Elevii construiesc un circuit format din două rezistențe în serie și apoi în paralel. Ei măsoară tensiunea pe rezistențe și curentul... <u>LICEU / FIZICĂ</u> <u>Legea lui Ohm</u>

Nr d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						Elevii măsoară curentul și tensiunea pe un rezistor în timp ce variază tensiunea de ieșire. Un grafic al tensiunii în funcție de curent va dezvălui Legea lui Ohm. Aceasta... <u>LICEU / CHIMIE</u> <u>Celule electrochimice</u> Elevii folosesc un senzor de tensiune pentru a descoperi funcția componentelor unei celule electrochimice. <u>LICEU / CHIMIE</u> <u>Baterie cu lămâie</u> Elevii folosesc un senzor de tensiune pentru a măsura tensiunea produsă de o baterie cu lămâie cu electrozi de cupru și zinc, apoi își folosesc datele pentru a proiecta o baterie cu lămâie... <u>LICEU / CHIMIE • INGINERIE • STEM</u> <u>Proiect: Proiectarea unei celule galvanice</u> Elevii folosesc un senzor de tensiune și o varietate de materiale pentru a proiecta o celulă galvanică ce poate aprinde becuri LED în serie sau în paralel. <u>LICEU / FIZICĂ</u> <u>Proiectează o baterie cu lămâie</u> Proiectează o baterie folosind diferite metale introduse într-o lămâie. Testează efectul diferitelor metale. Folosește un senzor de tensiune pentru a măsura tensiunea.

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		9. Senzor de câmp magnetic Destinație: Măsurarea câmpului magnetic în experimente de electromagnetism, inducție electromagnetică, magneți permanenți și bobine. Conform clarificărilor din 16 iunie 2026, 9:25 ”măsurarea pe trei axe/componente, senzorul trebuie să permită determinarea componentelor inducției magnetice pe axele X, Y și Z și/sau determinarea inducției magnetice rezultante, direct prin senzor sau prin software-ul aferent, fără diminuarea funcționalității didactice. Prin urmare, se confirmă că senzorul trebuie să fie adecvat inclusiv pentru experimente care presupun măsurarea câmpului magnetic în spații înguste sau în interiorul bobinelor/solenoizilor, iar soluția tehnică ofertată trebuie să permită acest lucru” Parametri tehnici minimi: - Interval de măsurare: minimum ± 60 mT - Rezoluție: cel puțin 0,01 mT - Frecvență de măsurare: minimum 100 Hz - Compatibil cu software-ul de achiziție și prelucrare a datelor inclus în set ”Ofertantul va prezenta în ofertă descrierea tehnică a senzorului propus, inclusiv modul de măsurare, existența	PS-3221	SUA	PASCO	9. Senzor de câmp magnetic Senzorul wireless de câmp magnetic PS-3221, este ompatibil cu software-ul de achiziție și prelucrare a datelor inclus în set. GARANTIE 60 LUNI https://www.pasco.com/products/sensors/wireless/wireless-magnetic-field-sensor Destinație: Măsurarea câmpului magnetic 3D în experimente de magnetism terestru, magnetism de magneți permanenți, electromagnetism, inducție electromagnetică, superpoziție de câmpuri magnetice: camp magnetic terestru cu camp creat de magneți permanenți și bobine. Investigarea experimentală este de geometrie 3D cu măsurarea componentelor inducției magnetice pe axele X, Y și Z și a inducției inducției magnetice rezultante cu indicarea sensului axelor de coordonate OX, OY și OZ pe sonda-sensor, inclusiv fiind indicat pe sondă și locul poziționării receptorilor de camp mahnetic slab (”punct”) și puternic (”punct încercuit”). Sonda cu receptorii Hool are dimensiune redusă pentru a fi posibil de introdus în interiorul solenoizilor Caracterizare tehnică: pentru investigații sde camp magnetic cu ajutorul Senzorului wireless de câmp magnetic 3D PS-3221 pentru măsurarea tri-axială a câmpul magnetic în Gauss, mT și T după 3 componente: x, y, z și rezultanta (3D). https://www.pasco.com/products/sensors/wireless/ps-3221 Specificații tehnice: Câmp magnetic 3D măsurat în G, T și mT. Domeniu de măsurare: ± 130 mT (două intervale, I ”camp magnetic scăzut” și II ”camp magnetic ridicat”): I. (G; T; mT): $\pm 50,00$ G [$\pm 49,1$ G] $\pm 0,01$ G; $(\pm 0,005000$ T $\pm 0,000001$ T); $(\pm 5,000$ mT $\pm 0,001$ mT) cu Rezoluția de 0,01 G=0,001 mT=0,000001 T, Repetabilitatea de $\pm 0,025$ G, 

Nr d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		sondei/traductorului, axele/componentele măsurate, posibilitatea determinării inducției magnetice rezultante și compatibilitatea cu experimentele didactice prevăzute. Nu se acceptă soluții care limitează utilizarea senzorului exclusiv la măsurări generale de câmp magnetic ambiental, dacă acestea nu permit realizarea experimentelor didactice specifice privind câmpul magnetic al conductoarelor, bobinelor/solenoizilor și magneților”.				($\pm 0,0000025 \text{ T} = \pm 0,0025 \text{ mT}$); și II. (G; T; mT): +/-1300 G; (+/-130,0 mT), (+/- 0,1300 T); (+/-130,0 mT $\pm 1,0 \text{ mT}$), cu Rezoluția de 1 G=0,1 mT=0,0001 T, Repetabilitatea de $\pm 5 \text{ G}$, ($\pm 0,0005 \text{ T} = (\pm 0,5 \text{ mT})$). Unitatea de măsură pentru ambele intervale: T, mT, G; (1 G = 0,0001 T = 0,1 mT. 50 G = 0,0050 T = 5,0 mT. 1300 G = 0,1300 T = 130,0 mT). Frecvența maximă de măsurare/șantionare: 100 Hz. Baterie: reîncărcabilă (Litiu-polimer). Memorie proprie: stocarea datelor experimentale în memoria senzorului. Măsoară în regim autonom cu achiziția datelor în MEMORIA SENZORULUI: >25000 date. Conectivitate: direct prin fir USB (inclus în set – 1 buc.) sau wireless prin Bluetooth® Smart (Bluetooth 5.2) cu transmitere wireless la o distanță neobstrucționată de până la 30 m. Manual/Ghid de referință: https://didactvega.md/wp-content/uploads/2023/10/PS-3221-Wireless-3-Axis-Magnetic-Field-Sensor-Manual.en_ro-1.pdf https://didactvega.md/wp-content/uploads/2023/10/PS-3221-Wireless-3-Axis-Magnetic-Field-Sensor-Manual.en_ru.pdf https://d2n0lz049icia2.cloudfront.net/product_document/Wireless-3-Axis-Magnetic-Field-Sensor-Manual-PS-3221.pdf Experimente de referință: <u>LICEU / FIZICĂ</u> <u>Câmp magnetic într-o bobină</u>

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						Elevii construiesc un circuit care produce curent într-o bobină și folosesc un senzor de câmp magnetic și un senzor de curent pentru a investiga proprietățile acestuia. Ei determină... <u>FACULTATE / FIZICĂ</u> <u>Legea lui Ampere</u> În acest experiment, vom verifica experimental Legea lui Ampere prin reprezentarea grafică a intensității câmpului magnetic tangentă la traiectoria parcursă de-a lungul unei benzi închise... <u>STUDII AVANSATE / FIZICĂ</u> <u>Intensitatea câmpului magnetic</u> Studentii folosesc un senzor de câmp magnetic pe 3 axe și laboratorul de electronică AC/DC pentru a determina cum crește intensitatea câmpului magnetic din centrul unui... <u>LICEU / FIZICĂ</u> <u>Intensitatea câmpului magnetic</u> Elevii folosesc un senzor de câmp magnetic pentru a măsura câmpul magnetic din centrul unei bobine la cinci niveluri diferite de curent. Elevii reprezintă grafic câmpul magnetic... <u>LICEU / FIZICĂ</u> <u>Câmpul magnetic al unui magnet permanent</u> Elevii măsoară intensitatea câmpului magnetic care înconjoară un magnet permanent în funcție de distanța față de magnet. <u>STUDII AVANSATE / ȘTIINȚE ALE MEDIULUI</u>

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului punului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		10. Senzor de sarcini electrice Destinație: Măsurarea sarcinilor electrice și a variațiilor de tensiune în experimente de electrostatică. Parametri tehnici minimi: ● Domeniu tensiune electrică: minimum ± 2 V ● Rezoluție tensiune electrică: maximum 5 mV ● Domeniu sarcină electrică: minimum $\pm 0,2 \mu\text{C}$ ● Rezoluție sarcină electrică: maximum 50 pC ● Compatibil cu software-ul de achiziție și prelucrare a datelor inclus în set	PS-3240	SUA	PASCO	Câmpul magnetic al Pământului În acest laborator, elevii folosesc un senzor de câmp magnetic pentru a vizualiza liniile câmpului magnetic care înconjoară Pământul. STUDII AVANSATE / ȘTIINȚE ALE MEDIULUI Extinderea fundului oceanic și tectonica plăcilor În acest laborator, elevii / studenții / profesorii folosesc un senzor de câmp magnetic pentru a explora mișcarea plăcilor crustale ale Pământului... 10. Senzor de sarcini electrice Senzorul wireless de sarcini electrice PS-3240, este ompatibil cu software-ul de achiziție și prelucrare a datelor inclus în set. Garanție: 60 luni. https://www.pasco.com/products/sensors/voltage-and-current/wireless-charge-sensor Destinație: Măsurarea cantității de sarcină electrică (pozitivă "+" și negativă "-") înmagazinată pe corpuri și a variațiilor de tensiune în experimente de electrostatică. Foarte comod pentru demonstrarea Legii conservării sarcinilor electrice, ș.m.a.. Rezumatul produsului Senzorul de încărcare wireless este conceput pentru a permite elevilor să măsoare sarcina electrostatică a unui obiect. Cu ajutorul software-ului de colectare a datelor PASCO, senzorul poate măsura fie sarcina, fie tensiunea și le poate reprezenta grafic pe o varietate de afișaje. Senzorul este livrat cu un cablu BNC-clemă crocodil, care poate fi utilizat pentru a conecta portul BNC al senzorului la echipamente electrostatice, cum ar fi Faraday Ice Pail. Atunci când este utilizat cu Faraday Ice Pail, senzorul de 

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						încărcare wireless poate măsura sarcina totală a unui obiect prin metoda inducției. Senzorul poate fi utilizat și ca voltmetru de înaltă impedanță. Senzorul este dotat și cu o sondă de detectare a câmpului electric (E-Field Detector) care se conectează la portul BNC. Detectorul E-Field este utilizat pentru a compara sarcinile relative ale obiectelor ținute în apropierea senzorului, cum ar fi un balon sau o bandă de celofan încărcată. Caracteristici - Nu este nevoie să ghicești dacă o sarcină este pozitivă sau negativă - polaritatea este afișată automat. - Măsoară atât sarcina, cât și tensiunea. Aplicații - Măsurarea sarcinii prin inducție - Cuantificarea sarcinii pe placa unui condensator - Descoperiți distribuția sarcinii pe o sferă conductoare <u>Caracteristici tehnice și componentă:</u> Cantitatea de sarcini electrice: Interval: $\pm 0,1 \mu\text{C}$ Rezoluție: 5 pC Diferența de potențial, Tensiune: Interval: $\pm 10 \text{ V}$ Rezoluție: $500 \mu\text{V} = 5,00 \text{ mV}$ Rezistență de intrare: $10^{12} \Omega$ Tensiune maximă de intrare: 150 V Rata maximă de eșantionare: 100 Hz Conector de intrare: BNC Cablu de intrare: $0,9 \text{ m}$ lungime; ecranat cu terminație de aligator

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						Include: • 1x Cablu BNC-clemă crocodil • 1x Sondă detector de câmp electric • 1x Cablu USB-C Notă: Senzorul wireless de sarcini electrice PS-3240 este echivalentul acelor senzori din Proiectul 160 scoli MEC_2022 cu echivalența Senzorului PASPORT de sarcini electrice PS-2132 Senzorul de sarcini electrice este proiectat pentru experimente în electrostatică, cum ar fi încărcarea inductivă, producția/distribuția de încărcare și încărcarea pe un condensator. Senzorul dispune de scalare automată, eliminând necesitatea unui comutator de câștig. Proiectat cu protecție foarte eficientă la supratensiune de intrare, senzorul de încărcare este practic rezistent la „străpungere” și va oferi mulți ani de utilizare în laboratorul studenților. Când este utilizat cu găleata de cușca Faraday, senzorul de sarcini electrice poate măsura încărcarea totală sarcinii electrice a unui obiect prin metoda inducției. https://www.pasco.com/products/item/pasport-charge-sensor https://didactvega.md/wp-content/uploads/2023/10/PS-2132-PASPORT-Charge-Sensor-Manual.en_ro_.pdf https://www.pasco.com/products/sensors/voltage-and-current/wireless-charge-sensor#documents-panel Exemple de EXPERIMENTE CULTATE / FIZICĂ <u>Explorarea modului în care materialele câștigă sarcină electrică</u> Studenții investighează efectul frecării materialelor izolatoare cu diverse materiale textile și electricitatea...

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului punului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		11. Senzor de lumină Destinație: Măsurarea intensității luminoase în experimente de optică, iluminare, absorbție, transparență și variația iluminării. Conform clarificărilor din 16 iunie 2026, 9:25 "senzorul de lumină trebuie să fie utilizabil inclusiv pentru experimente cu fascicul îngust/direcționat de lumină, și pentru măsurarea luminii ambientale/difuze" Parametri tehnici minimi: • Domeniu de măsurare: minimum 0–100000 lux • Rezoluție: minimum 1,0 lux pentru măsurări până la 6000 lux • Domeniu spectral: minimum 380–780 nm • Compatibil cu software-ul de achiziție	PS-3213	SUA	PASCO	<u>FACULTATE / FIZICĂ</u> <u>Măsurarea sarcinii pe o sferă conductivă</u> Elevii investighează modul în care se distribuie sarcina pe suprafața unei sfere conductive și relația... <u>FACULTATE / FIZICĂ</u> <u>Metode de încărcare electrostatică</u> Elevii investighează trei metode de încărcare a obiectelor (prin frecare, prin contact și prin inducție) și demonstrează conservarea sarcinii. <u>11. Senzor de lumină.</u> Senzorul wireless de lumină de model PS-3213, Compatibil cu software-ul de achiziție și prelucrare a datelor inclus în set. GARANȚIE 60 luni. https://www.pasco.com/products/item/wireless-light-sensor Destinație: Caracterizarea lunii spot și ambientale cu măsurare în regim manual și periodic. Măsurarea intensității luminoase în experimente de optică (Optica Geometrică, Optica Ondulatorie, Optica cuantică-Fotonică), iluminare, absorbție, transparență și variația iluminării; Dispersia luminii, Reflexie și Reflexie totală, Refracție și indicele de refracție; Interferență și Difracție, Legea inversă pătratică de atenuare a intensității luminoase cu distanța, ș.a.. Caracteristici: măsoară caracteristicile de ¹lumină ambientală și ²spot de lumină. Caracteristici Fotoreceptor: Domeniul spectral, cca: 300 ÷1100 nm (UV-V-IR apropiat). UVA (350÷375 nm), UVB (320÷340 nm). <u>Domeniul de măsurare pentru Intensitatea luminii, RGB, UVA, UVB și indice UV:</u> Intensitatea luminii: (0÷131000) lux ±1 lux, Acuratețea: ±1 lux

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		și prelucrare a datelor inclus în set				Rezoluția 0,01 lux ($\pm 0,01$ lux apertura locală) și 2 lux (± 2 lx apertura de mediu); 1 lux fără limită. Măsurand: UVA: 0÷100%; UVB: 0÷100%; Indice UV: 0 până la 12 (tipic în lumina zilei); PAR: 0÷2400 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$; Iradianța: (0 ÷ 1362 W/m²); Iluminarea 0 ÷ 131000 lux; Spot de lumină Albă și RGB: 0÷100%. Eșantionare: Rata maximă de eşantionare (mediu înconjurător) 2 măsurări/secunda Rata de eşantionare implicită (difuz din mediu înconjurător) 1 măsurări /sec Rata maximă de eşantionare (Spot) 20 de măsurări /secundă Rata de eşantionare implicită (Loc) 5 măsurări /secundă Baterie: de tip Celulă Moneda cu durata medie de viață mai mare de un an cu utilizare normală. Conectivitate: wireless prin Bluetooth cu transmitere wireless la o distanță neobstrucționată de până la 30 m. Măsoară în regim autonom cu achiziția datelor în memoria senzorului. https://didactvega.md/wp-content/uploads/2023/10/PS-3213-Wireless-Light-Sensor-Manual.en_ro.pdf https://didactvega.md/wp-content/uploads/2023/10/PS-3213-Wireless-Light-Sensor-Manual.en_ru.pdf https://didactvega.md/wp-content/uploads/2023/10/PS-3213-Wireless-Light-Sensor-Manual.pdf Experimente de referință:



Nr d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						<u>Telemetru robot pentru mașini și sortare prin culori</u> Mașina robot folosește telemetrul pentru a găsi o cană și a o ridica. În plus, Mașina robot plasează... <u>LICEU / ȘTIINTE ALE PĂMÂNTULUI • ȘTIINTE ALE MEDIULUI</u> <u>Studiul luminii și temperaturii eclipsei solare</u> În acest laborator, studenții folosesc senzori wireless de lumină și temperatură pentru a investiga o eclipsă solară și... <u>ȘCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINTE ALE PĂMÂNTULUI</u> <u>Noapte și zi</u> Elevii vor folosi diferite modele pentru a recrea efectele Soarelui asupra Pământului. În Partea 1, elevii folosesc un model simplu pentru a examina noaptea și ziua. În... <u>ȘTIINTE ELEMENTARE / ȘTIINTE ALE PĂMÂNTULUI</u> <u>Cum funcționează o seră: Lumina</u> Elevii schimbă unghiul la care lumina cade pe o seră model și îi măsoară intensitatea. <u>ȘTIINTE ELEMENTARE / ELEMENTARE</u> <u>Pot plantele să supraviețuiască fără lumină?</u>

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						Elevii măsoară lumina ambientală din jurul a trei plante timp de o serie de zile pentru a descoperi cele mai bune condiții de lumină în care acestea pot crește. <u>LICEU / FIZICĂ</u> <u>Intensitatea luminii</u> Elevii măsoară intensitatea unei surse de lumină în funcție de distanță. Folosind datele lor, explorează relația matematică dintre intensitate și distanță... <u>ȘCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINȚE ALE PĂMÂNTULUI</u> <u>Noapte și zi</u> În acest laborator, elevii folosesc un senzor de lumină pentru a măsura nivelul luminii care cade pe o suprafață simulată a Pământului în timp ce aceasta se rotește de mai multe ori. <u>ȘCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINȚE ALE PĂMÂNTULUI • ȘTIINȚE ALE MEDIULUI</u> <u>Anotimpuri</u> În acest laborator, studenții vor folosi un senzor de lumină pentru a investiga relația dintre înclinarea Pământului pe axa sa, mișcarea sa de revoluție în jurul Soarelui și... <u>STUDII AVANSATE / ȘTIINȚE ALE MEDIULUI</u> <u>Intensitatea și reflectivitatea luminii solare</u>

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						În acest laborator, studenții vor folosi un senzor de lumină, o sondă de temperatură cu răspuns rapid și o sondă de temperatură din oțel inoxidabil pentru a explora conceptul conform căruia aerul... <u>STUDII AVANSATE / ȘTIINȚE ALE MEDIULUI</u> <u>Vremea într-un terariu</u> În acest laborator, studenții vor proiecta și realiza o investigație a vremii folosind un sistem închis, un senzor meteo și un senzor de lumină pentru a ajuta la identificarea unor factori independenți... <u>ȘTIINȚE ELEMENTARE / ELEMENTARE</u> <u>Lumină și întuneric</u> În acest laborator, elevii folosesc un senzor de lumină pentru a determina cum este lumina legată de ceea ce văd. <u>ȘTIINȚE ELEMENTARE / ELEMENTARE</u> <u>Vânătoare cu lumină</u> În acest laborator, elevii folosesc un senzor de lumină pentru a compara modul în care organismele, inclusiv oamenii, sunt capabile să vadă. Apoi, vor compara sensibilitatea la lumină a... <u>ȘTIINȚE ELEMENTARE / ELEMENTARE</u> <u>Pot plantele să supraviețuiască fără lumină și apă?</u> În acest laborator, elevii folosesc un senzor de lumină pentru a explora dacă plantele au nevoie de lumină și apă pentru a supraviețui...

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		12. Senzor de sunet Destinație: Măsurarea nivelului de sunet în experimente de acustică, propagarea undelor sonore și variația intensității sonore. Parametri tehnici minimi: • Domeniu de măsurare nivel sunet: minimum 50–100 dB • Acuratețe: $\pm 2-3$ dB • Conform clarificărilor din 16 iunie 2026, 9:24 Rezoluție: 1 dB (eroare tehnică/de redactare și nu se va aplica la evaluarea ofertelor) "Rezoluție minim solicitată pentru senzorul de sunet: 0,1 dB"	PS-3227	SUA	PASCO	<u>SCOALĂ GIMNAZIALĂ / BIOLOGIE • ȘTIINȚE ELEMENTARE • ȘTIINȚA MEDIULUI • ȘTIINȚE ALE VIETII</u> <u>Cum funcționează o seră: Lumina</u> În acest laborator, studenții folosesc un senzor de lumină pentru a determina cum depinde lumina sau luminozitatea de unghiul la care lumina soarelui atinge suprafața... Unele lucrări practice la fizică Tema Nr. 4 – Investigarea intensității radiației electromagnetice luminoase ca funcție de distanță https://didactvega.md/tema-nr-4-3/ Tema Nr. 1-2 – (1) Spectre de emisie ale gazelor și analize spectrale. Legități seriale în spectrele atomului de hidrogen. Determinarea constantei Rydberg. (2) Determinarea constantei Planck: Din spectrul de emisie al atomilor de hidrogen și din spectrul de emisie al LED-urilor. https://didactvega.md/tema-nr-1-2/ 12. Senzor de sunet. Senzorul wireless de sunet PS-3227. Compatibil cu software-ul de achiziție și prelucrare a datelor inclus în set. GARANȚIE 60 luni https://www.pasco.com/products/sensors/wireless/wireless-sound-sensor Destinație: Măsurarea nivelului de sunet în experimente de acustică, propagarea undelor sonore și variația intensității sonore. Senzorul de sunet wireless PS-3227 este format din doi senzori într-un singur pachet wireless: un senzor de undă sonoră capabil să măsoare modificările relative ale nivelului de presiune sonoră în funcție de timp și un senzor de nivel sonor cu scale ponderate atât în dBA, cât și în dBC. 

Nr d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		• Compatibil cu software-ul de achiziție și prelucrare a datelor inclus în set				<i>Acest articol "Senzor de sunet", este un senzor wireless de sunet care măsoară atât caracteristici ale sunetului ¹⁾(intensitate, tărie, zgomot, etc), cât și caracteristici ale acusticii ²⁾(unde acustice/sonore - caracterizare și proprietăți)</i> N.B. Tehnologia PASCO, SUA oferă posibilitatea pentru toți senzorii Pasco cu Softul SPARKvue să măsoare sunetul cu ajutorul microfonului încorporat în DE (Smartfon, Tablete electronice, Laptop, Panou Interactiv, PC, ș.a.) Senzor de undă sonoră: Senzorul de undă sonoră măsoară modificările relative ale nivelului de presiune sonoră pe măsură ce undele sonore incidă asupra senzorului. Cu ajutorul graficelor măsurătorilor undei sonore în funcție de timp, elevii pot explora și analiza proprietățile undei, cum ar fi forma undei, viteza undei, amplitudinea, frecvența, lungimea de undă și multe altele. Elevii pot utiliza acest senzor pentru a explora suprapunerea undelor și a frecvențelor de bătaie, explorând în același timp armonicile undelor staționare și prezența supratonurilor. Măsurătorile undelor sonore funcționează perfect cu osciloscopul și afișajele FFT atât în SPARKvue, cât și în Capstone, iar senzorul de sunet wireless este capabil să măsoare datele undelor sonore fără fir la rate de eșantionare de până la 100 kHz. Senzor de nivel sonor: Senzorul de nivel sonor vă oferă măsurători reale ale nivelului sonor (intensității) atât cu scale dBA, cât și dBC. Scara de ponderare dBC măsoară intensitatea sunetelor într-o gamă largă de frecvențe, în interiorul și în afara intervalului de frecvențe al auzului uman. Scara de ponderare dBA filtrează unele dintre frecvențele sonore de la o sursă sonoră pentru a se potrivi mai bine cu răspunsul în frecvență al urechii umane. Scara dBA este utilizată în mod obișnuit la locul de muncă pentru a determina nivelul sonor pe care un angajat îl va experimenta în condiții tipice de muncă. Nivelul sonor și poluarea fonică sunt măsurători cheie în știința mediului. Acest nou senzor vă oferă o soluție wireless pentru a

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						măsura nivelul sonor cu toată capacitatea unui sonometru, dar adaugă flexibilitatea înregistrării continue a datelor în funcție de timp. Caracteristici • Fără fir și portabil • Măsoară wireless datele undelor sonore la rate de eșantionare ridicate (100 kHz) • Doi senzori de sunet într-unul (undă sonoră și nivel sonor) • Element senzorial de înaltă calitate, destinat special experimentelor de laborator • Se conectează perfect la afișajele Scope și FFT atât în software-ul SPARKvue, cât și în cel PASCO Capstone • Cheie filetată 1/4-20 pentru montare și aliniere/poziționare ușoară Aplicații • Zgomotul, intensitatea sunetului și scara decibelilor • Proprietățile și caracteristicile undelor sonore • Măsurări viteza sunetului cu un ecou • Transformate Fourier și analiza undelor sonore • Răspunsul urechii umane și dependența de frecvență • Observați și măsurați frecvențele de bătai • Telefoane și tonuri de apel • Rezonanță și unde staționare într-o conductă închisă sau deschisă Caracteristici tehnice și componență: 1) <i>Senzor de unde sonore:</i> Interval: 100 – 20000 Hz Frecvența maximă de eșantionare: 100 kHz 2) <i>Senzor de sunet:</i>

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						Interval de nivel sonor: 50 - 110 dB Rezoluție: ±0,1 dB Precizie: ±2 dB Răspuns: ponderat A sau C Frecvența maximă de eșantionare: 20 Hz Accesorii: 1x Cablu de încărcare USB 1x Mâner filetat pentru montarea senzorului pe un suport inelar Conectivitate: Wireles (Bluetooth 5.2) și prin fir USB (încărcare baterie și transmitere de date). Logare: Da. Baterie reîncărcabilă: LiPo. https://didactvega.md/wp-content/uploads/2023/10/PS-3227-Wireless_Sound_Sensor_Instruction_Sheet.en_ro_.pdf https://didactvega.md/wp-content/uploads/2023/10/PS-3227-Wireless_Sound_Sensor_Instruction_Sheet.en_ru_.pdf https://didactvega.md/wp-content/uploads/2023/10/PS-3227-Wireless_Sound_Sensor_Instruction_Sheet.pdf Lista cu unele experimente din Biblioteca PASCO care utilizează senzorul de sunet wireless . <u>FACULTATE / FIZICĂ</u> <u>Sunet de corzi care vibrau</u> Vom explora calitativ modul în care tensiunea, lungimea și densitatea liniară a corzilor afectează sunetul unei corzi care vibrează. Apoi vom face măsurători pentru... <u>LICEU / FIZICĂ</u> <u>Lungimea de undă, frecvența și viteza undei într-o coardă de chitară</u> Elevii investighează relația dintre lungimea corzii, lungimea de undă, frecvența, perioada și unda... <u>LICEU / FIZICĂ • STEM</u>

Nr d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						<u>Extensie Blockly: Cronometru acustic</u> Studentii dezvoltă cod Blockly care folosește date de la un senzor de sunet wireless pentru a declanșa pornirea și oprirea... <u>SCOALA GIMNAZIALA / STIINTE FIZICE</u> <u>Valuri si energie</u> Elevii învață că sunetul este produs de obiecte care vibrează, că sunetul se deplasează de la o sursă prin aer, solide și lichide, iar intensitatea sa depinde... <u>ELEMENTAR</u> <u>Determinarea nivelurilor sonore</u> Elevii învață că sunetul este produs de obiecte care vibrează, că sunetul se deplasează de la o sursă prin aer, solide și lichide și intensitatea sa pe... <u>LICEU / FIZICĂ</u> <u>Decodarea tonurilor DTMF</u> Studentii vor folosi un senzor de sunet wireless și afișajul cu transformată Fourier rapidă (FFT) al software-ului de colectare a datelor pentru a analiza tonurile produse atunci când... <u>LICEU / FIZICĂ</u> <u>Măsurarea vitezei sunetului cu un ecou</u> Elevii vor prezice mai întâi viteza sunetului în aerul din sala lor de clasă folosind o relație simplă... <u>LICEU / FIZICĂ</u> <u>Proprietățile undelor sonore</u> Studentii vor învăța semnificația termenilor (frecvență, perioadă, creastă, minim, amplitudine, lungime de undă și viteză a undei) utilizați pentru a descrie undele studiind sunetul... <u>LICEU / FIZICĂ • STEM</u> <u>Extensie Blockly: Cronometru acustic</u> Studentii dezvoltă cod Blockly care folosește date de la un senzor de sunet wireless pentru a declanșa pornirea și oprirea... <u>LICEU / FIZICĂ</u> <u>Proiectează un instrument muzical</u>

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		Compatibilitate și integrare ● Toți senzorii incluși în set trebuie să fie compatibili cu aceeași platformă/software de achiziție și prelucrare a datelor. ● Setul trebuie să permită realizarea experimentelor didactice fără achiziționarea separată a unor module obligatorii pentru funcționare. ● Senzorii trebuie să permită conectarea la calculator, tabletă, panou interactiv sau alt dispozitiv compatibil, direct sau prin interfață inclusă. ● În cazul conectării wireless, setul va include toate modulele/adaptoarele necesare comunicării. ● În cazul conectării prin cablu, setul va include cablurile necesare funcționării. Accesorii minime incluse: ● Senzorii digitali prevăzuți în set ● Interfețe/module de conectare, dacă sunt necesare	PS-32XX	SUA	PASCO	Creați un instrument muzical care cântă frecvențele tuturor celor 8 note ale unei game majore, are părți funcționale constând dintr-o bară (sau tub) metalică cu lungimi... ● Expertize fonice. Poluarea fonică. Sunet și zgomot. Interațiunea undelor acustice cu diferite medii. Atenuarea sunetului și absorbția undelor acustice. Ș.a. *** Compatibilitate și integrare ● Toți senzorii PASCO incluși în set sunt compatibili cu același software SPARKvue pentru achiziție, stocare, prelucrare, analiză și interpretarea datelor experimentale cu posibilitatea partajării acestora. ● Setul de senzori PASCO permite realizarea experimentelor didactice fără achiziționarea separată a unor module obligatorii pentru funcționare. Achiziția de date poate fi efectuată fie în memoria DE la care este conectat Senzorul, sau fie în memoria proprie a senzorului când funcționează în regim autonom (datele pot fi păstrate oricât de mult sau/si transmise pe orice alt DE cu memorie proprie). ● Senzorii PASCO de model PS-32XX din setul de fizică permit conectarea la calculator, tabletă, panou interactiv sau alt dispozitiv electronic cu memorie proprie direct prin interfață proprie native încorporată de la fabrică fără a fi necesară o altă interfață externă fie cu posibilitate wireless sau fie USB. ● La conectivitatea și wireless și prin cablu USB, fiecare sensor are încorporat de la fabrică toate componentele/modulele/adaptoarele necesare comunicării. ● Toți senzorii au conectivitate wireless și respective cu conectări prin cablu USB care este inclus în cutia de ambalare destinat fiecare sensor împreună cu pașaportul etnic pentru funcționare. Accesorii necesare sunt incluse: ● Pentru toți Senzorii digitali prevăzuți în set, corespunzător în cutia de ambalare ● Interfețe/module de conectare suplimentare nu sunt necesare fiindcă toți senzorii sunt independenți și au toate componentele necesare asamblate din fabrică

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		● Cabluri de conectare și/sau încărcare, după caz ● Adaptoare, suporturi, cârlige, furtunuri sau conectori necesari pentru experimentele de bază, după caz ● Software/platformă de achiziție și prelucrare a datelor ● Manual/Ghid de utilizare pentru elev și profesor, în limba engleză și traducere în limba română ● Cutie/casetă/ambalaj de depozitare pentru organizarea și protecția componentelor, după caz Siguranță și rezistență: ● Senzorii trebuie să fie adecvați utilizării în laborator școlar și în activități educaționale. ● Componentele trebuie să fie rezistente la utilizare repetată, conectări/deconectări frecvente și manipulare de către elevi sub supravegherea cadrului didactic. ● Nu se admit componente deteriorate, cabluri neprotejate, muchii tăioase, contacte nesigure sau elemente care pot crea riscuri în utilizarea normală. ● Senzorii și accesoriiile electrice trebuie să fie proiectate pentru utilizare sigură în mediu educațional.				● Cabluri de conectare USB, asigură și conectivitatea și încărcarea, odată ce este racordat la DE – este inclus în cutia de ambalare prevăzut senzorului de măsurare ● Toate accesoriiile, suporturi, cârlige, furtunuri, cabluri de legătură cu aligator sau/și conectori necesari pentru experimentele de bază, sunt respective în cutiile de ambalare a senzorilor de la producător. ● Software de achiziție și prelucrare a datelor este SPARKvue destinat pentru Achiziție de date, Prelucrare, analiza, introducerea manuală a datelor, regim autonom de achiziție ● Manual/Ghid de utilizare pentru elev și profesor, în limba engleză și traducere în limba română cu disponibilitate electronică este pe site-ul Ofertantului, inclusiv lecții video de realizare a experimentelor. ● Cutie/casetă/ambalaj de depozitare pentru organizarea și protecția componentelor, sunt per fiecare sensor împreună cu accesorii și pașaportul nominal al senzorului. Siguranță și rezistență: ● Toți Senzorii PASCO sunt premiați SEPA și destinați exclusiv educației ca să fie adecvați utilizării în laborator școlar și universitar pentru activități educaționale, astfel elevii pot aplica cunoștințe și abilitățile practice la trecerea de la ciclul Primar – la Gimnazial – la Liceal - Universitar. ● Componentele și accesoriiile sunt rezistente la utilizare repetată de oricâte ori este necesar, conectări/deconectări frecvente și manipulare de către elevi sub supravegherea cadrului didactic. ● Toate componentele sunt noi (nedeteriorate), cabluri protejate/izolate, muchii rotunjite, contacte sigure, fiabile în utilizarea normală. ● Toți Senzorii și accesoriiile electrice sunt proiectate pentru utilizare sigură în mediu educațional cu certificări.

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului punului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		Livrarea va include toate componentele setului. Furnizorul va asigura instalarea/configurarea inițială a software-ului, după caz, și verificarea funcționalității setului. Furnizorul va demonstra conectarea senzorilor și achiziția datelor pentru minimum un experiment demonstrativ. Livrare, instalare, configurare și verificare funcțională incluse în preț. Garanție minimă: 24 luni.	Livrare Testare Punere În funcți- une Instru- ire	RM (la Adres a Bene- fici- arului	Didact Vega SRL – Distri- butor exclusiv PASCO pe teritoriul RM	Din contul ofertantului Didact Vega S.R.L. va fi efectuată Livrarea care va include toate componentele setului. Didact Vega SRL va asigura instalarea/configurarea inițială a software-ului, după caz, și verificarea funcționalității setului. Dr. hab. fiz-mat, prof. univ. Igor Evtodiev, director adjunct Didact Vega SRL va demonstra conectarea senzorilor și achiziția datelor pentru oricare experiment demonstrative la solicitare de către beneficiar sau beneficiar finali, inclusiv cu sesiune de nstruire frontal a cadrelor didactice din IP beneficiare pentru lucrul cu senzorii Pasco și a Softului de operare SPARKvue. Setrviceile conexe de Livrare, instalare, configurare și verificare funcțională sunt incluse în prețul Ofertei. Garanție de 60 luni pentru toți senzorii PASCO din set ca dispozitive fizice oferită și de producător și mentenanță sigurată de către distribuitorul exclusive pe teritoriul RM – Didact Vega SRL care deține Certificare ISO și Centre de reparație.
	3.Set senzori digitali pentru laborator de chimie	Destinație: Set de senzori digitali destinat realizării experimentelor didactice în laboratorul de chimie, pentru determinarea, achiziția, afișarea, stocarea și prelucrarea datelor experimentale privind soluții apoase, gaze, parametri fizico-chimici și condiții de mediu. Setul va permite utilizarea de către elevi și cadre didactice în activități demonstrative și practice, în condiții de siguranță și cu posibilitatea interpretării datelor prin tabele, grafice și calcule specifice.	PS-32XX PS-21XX	SUA	PASCO	https://didactvega.md/chimie/ Destinație: Setul de senzori digitali PASCO, SUA au numere serie pentru logare și sunt monitorizați atât de Guvernul SUA, cât și de SIS, RM ”senzori cu destinații duble” și sunt concepuți și destinați exclusiv doar în scopuri educaționale realizării experimentelor didactice, achiziției, afișării, stocării și prelucrării datelor experimentale în cadrul activităților de laborator de chimie (biochimie și chimie fizică) cu posibilitatea de exportare/partajare a datelor cu aspect numerice, tabelare, grafice, histogramice, tahometrice și combinații între ele la investigarea soluțiilor apoase, gaze, parametri fizico-chimici și condiții de mediu. Setul permite utilizarea de către elevi și cadre didactice în activități demonstrative și practice, în condiții de siguranță și cu posibilitatea interpretării datelor prin tabele, grafice și calcule specific de statistică și coeficienți relevanți determinați din grafice interpolate, așa ca determinarea vitezei reacției chimice, vitezei dizolvării sărurilor, transferal de căldură în nreacții, pH, concentrația de CO2 gaz degajat în reacții chimice, calitatea solvenților și solvaților, ș.m.a..

Nr d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		Cerințe generale ● Senzorii pot fi cu fir sau fără fir, conectați prin interfață dedicată sau direct la calculator/tabletă/panou interactiv/dispozitiv compatibil. ● Setul va include toate componentele necesare pentru utilizarea imediată: senzori, cabluri, interfețe de conectare, module de comunicație, adaptoare, încărcătoare, software și alte accesorii necesare funcționării, după caz. ● Dacă senzorii necesită interfață hardware de tip data logger, modul USB, modul de comunicație RF/Bluetooth/Wi-Fi, modul de afișare grafică sau alt dispozitiv similar pentru conectarea la calculator, acestea vor fi incluse în costul total al setului, fără plată suplimentară. ● Cel puțin 2 senzori trebuie să poată fi conectați și utilizați simultan. ● Se acceptă senzori individuali sau senzori multifuncționali/combinați, cu condiția respectării parametrilor tehnici minimi solicitați pentru fiecare tip de măsurare.				Caracteristici tehnice generale: ● Senzorii PASCO au conectivitate atât prin fir, cât și fără fir (wireless, Ble. 5.2), și care se pot racorda fie prin propria lor interfață (seria PS-32XX – direct până la 5 senzori simultan și alții 2 din seria PS-21XX cu interfață) sau/și cu oricare altă Interfață Pasco. Parteneriatul "PASCO-INTEL" oferă oportunitatea ca oricare Dispozitiv Electronic cu memorie proprie să poată investiga experimental și autonom cu senzorii încorporați așa ca sunet, lumină, temperatură umiditate, presiune, GPS – accelerometrie 3D, inclusive să accepte oricare senzori Pasco fie wireless sau fie prin fir USB (oferă un ordin de mărime mai mare la viteza de transmitere a datelor decât fără de fir-după caz). Conectivitate directă la orice Dispozitiv Electronic cu memorie proprie (D), așa ca calculator PC/laptop/tablet electronică/smartfon/panou interactiv/etc.. ● Setul include senzori Pasco, care toți sunt multifuncționali, include de la producător toate componentele necesare pentru utilizarea imediată, inclusiv pașaportul per sensor în cutia de ambalare cu cablu USB, interfețe proprii incorporate de conectare și de comunicație prin BLE 5.2, baterie/accumulator reincărcabil prin fir USB din set, toate accesoriiile necesare funcționării, ilustrate și descrise după caz la fiecare articol în parte, inclusive și Softul SPARKvie. ● Toți senzorii PASCO ofertați pentru setul de fizică sunt de model PS-32XX cu numere proprii de logare direct pentru conectarea la calculator PC/panou interactiv/tablet electronică, smartfon și oricare alt DE cu memorie proprie, fără o careva plată suplimentară, inclusive de actualizare soft. ● Până la 7 senzori ca dispozitive fizice se pot racorda simultan la oricare DE cu memorie proprie (calculator PC/panou interactiv/tablet electronică, smartfon, etc) indiferent de numărul de măsuranți. Astfel se pot racorda simultan 7 dispozitive fizice distincte (5 senzori din seria PS-32XX și încă 2 din seria PS-21XX cu oricâți măsuranți dețin aceștea, astfel ca măsuranți se pot face achiziții de date simultan de ordinal zecilor. ● Toți senzorii definiți individuali PS-32XX sau PS-21XX respectă parametrii tehnici minimi solicitați pentru fiecare tip de măsurare și mai mult ca atât sunt multifuncționali

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		● Pentru asigurarea compatibilității funcționale, senzorii din set trebuie să fie compatibili între ei și să utilizeze același software/platformă de achiziție și prelucrare a datelor. ● Senzorii vor fi livrați în set compatibil, de la același producător sau soluție echivalentă care asigură funcționarea integrată cu același software. ● Software de achiziție și prelucrare a datelor : Software-ul necesar funcționării senzorilor va fi inclus sau disponibil gratuit pentru descărcare și utilizare. ● Software-ul/platforma trebuie să permită afișarea datelor pe calculator/panou interactiv/proiector, pentru utilizare demonstrativă în clasă.				combinând prin recunoaștere automată a tuturor senzorilor nativi din oricare DE (microfon-sunet, GPS-locații, Girometru-accelerometria 3D, sensor Hall-magnetism, lumină, temperature, presiune, umiditate relative și absolute, s.a.). ● Tot echipamentul este de la un singur producător PASCO SUA, inclusiv senzorii asigură compatibilitatea funcțională atât între senzorii externi Pasco, cât și cu receptorii nativi încorporați în oricare DE, și sunt funcționali cu software SPARKvue pentru achiziție fie în memoria senzorului (după caz cca 50000 date), fie în memoria DE cu prelucrare și exportare a datelor. Oricare receptori nativi din DE cu memorie proprie (Smartfon, Laptop, Panou Interactiv, calculator PC, etc.) se recunosc automat împreună cu senzorii Pasco pe ecranul de lucru al softului SPARKvue livrat de la același producător și care asigură compatibilitate completă între componentele interne/-externe și software. ● Software SPARKvue de achiziție, prelucrare și exportare a datelor: Software-ul Sparkvue pentru asigurarea funcționării senzorilor PS-32XX este inclus și disponibil gratuit pentru descărcare și utilizare de pe situl pasco.com pentru diverse SO. ● Software-ul/ SPARKvue permite afișarea datelor pe calculator/panou interactiv/proiector/smartfon/tablet electronica, pentru utilizare demonstrativă în clasă, inclusiv include galerii de EXPERIMENTE disciplinare și Transdisciplinare. Compatibilitate software: Softul SPARKvue se oferă gratis pentru SO Chromebook, Android, IOS, MAC, iar pentru SO Windous este licență digitală de sit cu descărcare online perpetuă (nelimitată în timp și ca număr de utilizatori cu abgredate gratis pe tot parcursul vieții) și care este inclusă în preț. Conectivitate la orice dispozitiv cu memorie proprie (calculatoare clasice (desktop/laptop), tablete electronice, smartfoane, Panouri Interactive) care se realizează atât prin fir USB, cât și fără fir-wireless pentru conectare la

Nr d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		Funcții minime software: ● Achiziția datelor experimentale în timp real ● Afișarea datelor în tabele și grafice ● Stocarea și exportul datelor măsurate ● Prelucrarea datelor experimentale ● Interpolare și extrapolare ● Construirea graficelor ● Calcularea coeficienților relevanți din grafic ● Compararea seriilor de date ● Salvarea experimentelor și a rezultatelor ● Utilizare în activități demonstrative și practice				calculator PC, Laptop, tabletă electronică, Smartfon, Panou Interactiv sau oricare alt dispozitiv electronic cu memorie proprie (DE). Compatibilitate sistem operare: pentru DE cu sistem de operare Windows se oferă Licență digitală de săit perpetuă (nelimitată ca timp de utilizare și pentru oricare număr de utilizatori); iar pentru oricare alte DE cu memorie proprie (Panouri Interactive, tablete electronice, smartfoane, etc) software-ul instrumentelor digitale este oferit gratis (Android, Mac, Linux, iOS) sau/și multiplatforme pe Chromebookuri™, iOS, Android™, Windows® și Mac® sau pe înregistratoarele PASCO de date independente, cum ar fi SPARK LXi, SPARK LXi2 și SPARK LX Air – după caz pentru acele multe școli în care a fost livrat echipament PASCO prin achiziții individuale sau diverse proiecte așa ca BM-MEC:160 școli, PNUD-10 școli; Verde Play-30 școli, UNICEF-13 școli, ș.a.. cu cerințe speciale de exploatare extreme cu Portabilitate: Echipamentu PASCO oferat are protecție șa șocuri mecanice, unele la scufundări în apă și este ușor de utilizat și de transportat pentru lucrul individual sau pe grupuri în teren deschis, chiar și în condiții agresive METEO. Unele funcții software care acoperă 100% cerințele minime: ● Achiziția datelor experimentale în timp real: DA (și în memoria DE și autonom) ● Afișarea datelor în tabele și grafice: DA (inclusive combinatoriu) ● Stocarea/exportul datelor măsurate DA (Stocarea valorilor tuturor măsuranzilor fie în regim periodic sau manual cu diverse regimuri de lucru; salvare și exportare în diferite extinsii spk.lab, excel, ppt, pdf, csv ș.a.) ● Prelucrarea datelor experimentale: DA (Grafic si Statistic) ● Interpolare și extrapolare: DA (10 funcții matematice) ● Construirea graficelor: DA (grafice linear, pătratic, invers, invers pătratic, de putere, armonic- sinus și cosinus pătrat, gauss, expeonențial, logarithmic cu determinarea coeficienților relevanți din grafi, inclusive arie și alte caracteristici sttistice de mini, maxim, abaterea pătratică medie, MSE și RMSE, valori medie, selectare de regiune, amplificare pe ordonată și pe apescisă) ● Calcularea coeficienților relevanți din graphic: DA (coeficienți ale 10 funcții de interpolare grafică cu MSE și RMSE)

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		Setul va include Manual/Ghid de utilizare pentru elev și profesor, în format tipărit sau electronic. Manualul/Ghidul va conține minimum: • Lista experimentelor posibile • Echipamentul necesar pentru fiecare experiment • Instrucțiuni privind conectarea și utilizarea senzorilor • Modalitatea de achiziție și stocare a datelor • Modalitatea de prelucrare a datelor: interpolare, extrapolare, construirea graficelor, calcularea coeficienților relevanți din grafic etc. • Recomandări privind utilizarea sigură				• Compararea seriilor de date: DA (Comparare numerică, Tabelară, Tahometrică, Histogramică, Grafică, inclusive compararea datelor grafice etajat cu până la 6 sisteme de coordonate Grafice cu abscisă comună și/sau cadrane comune) • Salvarea experimentelor și a rezultatelor: DA (salvare în memoria DE racordat la sensor/ri Pasco sau salvare în memoria proprie cun se face achiziție în regim autonomy de scurtă sau lungă durată) • Posibilitate de utilizare în activități demonstrative și practice: DA (este proiectat pentru investigații de laboratoare școlare și universitare, inclusive în teren cu diverse activități practice. Achiziții autonome de lungă durată cu stocarea datelor experimentale de cca 50000 date cu durate lungi de timp de până la 30 de ani cu descărcarea fie prin fir sau fie fără fir.) Setul de senzori include Manual/Ghid de utilizare pentru elev și profesor, în format pdf RO/RU/Eng pe situl Ofertantului cu descărcare gratis, inclusiv Lucrările practice pdf, word, ppt, excel. Manualul/Ghidul conține cel puțin, inclusive ca bibliotecă de date din softul SPARKvue • Lista experimentelor posibile • Echipamentul necesar pentru fiecare experiment • Instrucțiuni privind conectarea și utilizarea senzorilor • Modalitatea de achiziție și stocare a datelor • Modalitatea de prelucrare a datelor: interpolare, extrapolare, construirea graficelor, calcularea coeficienților relevanți din graphic, MSE, RMSE, caracteristici statistice de minim, maxim, valoare medie, abatere pătratică medie, arie, legitatea, ș.a.. • Recomandări privind utilizarea sigură a senzorilor în laboratorul școlar disciplinar, interdisciplinar și STE(A)M • Formate cu aspectul lucrărilor de laborator cu Pornire rapidă / Experimente/ laborator • Manualul/Ghidul este disponibil în limba Ru/Ru/Eng cu descărcare a versiunii electronice de pe situl didactvega.md. Complimentar: Toți senzorii PASCO PSD-32XX au propria interfață integrată de la fabrica producătorului, iar cei de model PASPORT PS-21XX au inclusă interfața PS-3200 care asigură conectivitatea și prin fir

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		a senzorilor în laboratorul școlar Manualul/Ghidul va fi disponibil în limba engleză și însoțit de traducere în limba română. Conform clarificărilor din 16 iunie 2026, 9:23 "Referitor la „Set de senzori digitali pentru laborator de chimie”, precizăm următoarele. Trebuie asigurată componența minimă solicitată pentru setul de chimie, respectiv funcționalitățile aferente celor 7 senzori/parametri de măsurare prevăzuți în caietul de sarcini. În ceea ce privește interfețele, nu se impune în mod obligatoriu ca numărul interfețelor să fie identic cu numărul senzorilor ofertați, decât în cazul în care soluția tehnică propusă de ofertant necesită acest lucru pentru funcționarea completă a senzorilor. Operatorul economic are obligația să includă în ofertă toate interfețele, adaptoarele, cablurile, modulele de comunicare, software-ul și accesoriile necesare pentru utilizarea completă și funcțională a senzorilor ofertați. Astfel, fiecare senzor/parametru de măsurare solicitat trebuie să poată fi utilizat corespunzător în activități practice și/sau demonstrative, prin conectivitate USB, wireless sau altă soluție echivalentă compatibilă cu				USB si fără de fir (Wireless) la oricare DE cu memorie proprie (PC, Laptop, Tabletă electronică, Smartfoane, Panouri interactive, etc.), și respectiv acestea sunt incluse în prețul fiecărui senzor, respectiv și la suma totală, fără alte costuri suplimentare. Stocarea datelor colectate: Datele colectate de senzori sunt stocate și în memoria internă proprie a senzorilor PS-32XX, sau fie sincronizate cu salvare în memoria Dispozitivelor Electronice cu memorie proprie (DE) și ulterior prelucrate, interpretate cu determinarea caracteristicilor statistice și analiza prin 10 funcții matematice cu determinarea coeficienților relevanți dib grafic – analiza este efectuată cu Softul SPARKvue cu instalare pe orice calculator/laptop sau Tabletă rloctronică sau pe orice Smartfon , indiferent dacă echipamentele sunt conectate prin fir sau fără fir (cablu, wireless) și acceptă oricare alte interfețe PASCO, fie cu ecran tactil existente deja în multe școli, sau fără de acesta; așa ca PS-3600 (înregistrator de date cu ecran LXi2 datalogger https://www.pasco.com/products/interfaces-and-data-loggers/spark-lxi2-datalogger , sau PS-2011 https://www.pasco.com/products/interfaces-and-data-loggers/sparklink-air-interface sau UI-5001 https://www.pasco.com/products/interfaces-and-data-loggers/550-universal-interface sau UI-5000 https://www.pasco.com/products/interfaces-and-data-loggers/850-universal-interface) Aplicațiile software "SPARKvue" pot fi utilizate împreună cu senzorii PASCO permit salvarea și prelucrarea datelor, oferind funcționalități precum exportarea în formate accesibile (Excel, PDF, CSV, Spk.lab, TEXT*txt.). Toate aspectele de Achiziție a datelor, Analiză, Prelucrare, Interpretare Exportare și inclusiv Bibliotecile de Experimente și Lucrări de laborator pentru Științe elementare, Științele mediului, Fizică, Chimie, Biologie, STEM ș.a. se

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		dispozitive electronice de tip PC, laptop, panou interactiv, tabletă, smartphone etc. Totodată, în cazul experimentelor sau lucrărilor practice care necesită utilizarea concomitentă a mai multor senzori/parametri de măsurare, soluția oferată trebuie să asigure posibilitatea conectării și funcționării simultane a acestora, în configurația necesară realizării experimentului. Prin urmare, ofertantul va include numărul suficient de interfețe, module, adaptoare, cabluri sau alte componente necesare, astfel încât senzorii solicitați să poată fi utilizați nu doar individual, ci și concomitent, acolo unde metodologia experimentului sau activitatea didactică impune acest lucru. În cazul echipamentelor multifuncționale, care includ mai mulți receptori/traductori încorporați și/sau sonde racordabile pentru diferiți parametri de măsurare, acestea pot fi acceptate cu condiția ca soluția oferată să asigure integral toți parametrii, funcționalitățile și cerințele tehnice minime prevăzute în caietul de sarcini. Prin urmare, nu este obligatoriu ca fiecare parametru de măsurare să fie realizat printr-un dispozitiv fizic separat, dacă echipamentul multifuncțional oferat asigură aceleași funcționalități sau funcționalități superioare. Totodată,				face cu afișare pe ecranul Oricărui dispozitiv electronic cu memorie proprie, așa ca Tablete electronice, Smartfoane, Panouri Interactive, Laptop, Calculator staționar de birou cu desktop (PC), pe care ușor se urmărește afișarea rezultatelor măsuranzilor, selectarea unităților de măsură și a numărului de cifre semnificative în funcție de precizie, templeite cu 1-6 ecrane de studiu, informațiilor de stare, setări cu instrumente digitale, șabloane cu experimente și lucrăr de laborator preinstalate de producător la fabrică ș.a. informații utile pentru lucru individual al elevilor cu ghid, suport pdf, secvențe video, etc.. ²<u>Pe fiecare dispozitiv</u> (senzor PS-32XX/interfață PS-3200) se afișă următoarele informații: 1) LED despre starea bateriei: Clipire roșu când bateria este descărcată. 2) Buton PORNIT/OPRIT Apăsați pentru a porni senzorul. Apăsați și mențineți apăsat scurt pentru a opri senzorul. Rețineți că senzorul se oprește automat după câteva minute de inactivitate dacă nu este conectat. 3) LED de stare Bluetooth: Indică starea conexiunii Bluetooth a senzorului. Stare LED Bluetooth Clipă roșu Gata de conectare Clipă verde Conectat Clipă galben Înregistrare date Informații despre înregistrarea datelor la distanță, cu ajutorul PASCO Capstone sau SPARKvue. 4) Număr ID propriu a dispozitivului din 6 cifre (XXX-XXX): Logare; Utilizați acest parametru pentru a identifica senzorul atunci când vă conectați prin Bluetooth. Manual de utilizare și ghiduri didactice: Sunt disponibile în limba engleză, română și rusă, inclusiv alte limbi de circulație internațională. Pentru utilizarea eficientă a echipamentelor PASCO, SUA – exclusiv premiat SEPA sunt disponibile materiale didactice de efectuarea lucrărilor de laborator de sine stătător, inclusiv cu instrucțiuni de ghiadre grafică și textuală cu

Nr d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		echipamentele multifuncționale vor fi acceptate doar dacă permit măsurarea simultană a parametrilor necesari în cadrul experimentelor relevante și nu limitează funcționalitatea didactică a setului. Nu se acceptă soluții care asigură doar formal mai mulți parametri de măsurare, dar permit utilizarea acestora exclusiv pe rând, în situațiile în care experimentul necesită colectarea concomitentă a datelor. De asemenea, nu se acceptă diminuarea componenței funcționale solicitate, reducerea posibilităților de utilizare didactică sau lipsa componentelor necesare pentru funcționarea completă a setului. Ofertantul va prezenta în ofertă descrierea tehnică a soluției propuse, inclusiv lista senzorilor/parametrilor de măsurare asigurați, interfețele și accesoriile incluse, precum și modul de conectare, utilizare individuală și utilizare concomitentă a acestora.”				șabloane pentru lucrări de laborator și Experimente predefinite, ppt-uri incluse în Ghid de utilizare pentru elevi/profesorii care includ cel puțin următoarele: - Lista experimentelor posibile cu șabloane interactive pentru achiziție de date și realizarea Experimentului fizic școlar pe discipline la diverse cicluri de studiu (10-20 ani și peste); - Echipamentul și accesoriile necesare pentru fiecare experiment; - MENU cu multe Setări și liste de activități, pictograme cu aspectul de achiziționare și stocarea datelor experimentale, modul de afișare, analiza funcțională și statistică, derivate, ș.a.. - Modul de procesare a datelor (interpolare, extrapolare, realizarea de grafice, determinarea coeficienților relevanți din grafic cu sens fizic, derivate de ordinal întâi pentru oricare punct din grafice); setarea preciziei și a numărului de cifre semnificative proiectate pe display și a tuturor unităților de măsură a măsuranzilor (U.M SI, U.M derivate și cele străine SI), Setarea regimului manual sau periodic cu o rată de eșantionare de la un măsurand pe zi până la 100000 Hz, ¹Regim Manual de introducere a datelor, ²Regim de achiziție a datelor în timp real și ³Regim autonomy de colectare și transmitere a datelor la distanță cu descărcare fie prin fir sau fără de fir, inclusive ⁴Stocarea datelor în memoria proprie a senzorilor pe perioadă nedeterminată și operarea cu acestea la dorință (măsurare cu stocarea datelor de lungă durată – de la fracțiune de secundă până la cca 30 ani), ș.a.. Senzorii digitali ofertați, PASCO, SUA sunt premiați SEPA au conectivitate wireless cu acumulator nativ încorporat (“LiPo”, inclus în preț) reincărcabil prin fir USB/micro USB de la oricare DE cu port USB. De asemenea senzorii au și conectivitatea prin fir USB prin care se realizează atât încărcarea autonomă, cât și încărcarea simultan în procesul de achiziție a datelor cu ajutorul unui DE cu intrări USB (PC, Laptop, Panou Interactiv). Bateria de LiPo încorporată atât în sensor, cât și în interfața PS-3200, inclusă în prețul total al produsului, permite ¹achiziția datelor măsurate și stocarea datelor măsurate; ²transmiterea datelor wireless la oricare dispozitiv electronic

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		Componenta minimă a setului de senzori — 7 buc.				cu memorie proprie care nu au cel puțin un port USB, așa ca SMARTFON, Tabletă electronică; ³stocarea acestora în memoria senzorului; Toate ”instrumente digitale pentru laboratorul de fizică oferite de la producătorul PASCO, SUA”, (senzori/interfețe/fire de conexiune/accesoriile din setul senzorilor) sunt noi și au perioada de garanție de la producător de 5 ani (60 luni), iar Softul digital SPARKvue pentru <u>Windows</u> are <u>licență perpetuă</u> (nelimitată ca număr de utilizatori per școală, pe o perioadă nedeterminată cu abgredare gratis oricând pe tot parcursul vieții odată cu dezvoltarea și apariției a noilor tehnologii), iar pentru oricare alte dispozitive cu sisteme de operare diferite care au memorie proprie - Softul SPARKvue se oferă gratis, pe care elevii/profesorii îl pot preinstala în propriile Smartfoane, Tablete electronice, laptop MAC, Panouri Interactctive pe Android, ș.a. Perioada de garanție a bunurilor fizice va fi de 60 luni Tehnologia PASCO oferă posibilitatea tuturor senzorilor să efectueze măsuranzi de sunet prin intermediul oricărui dispozitiv electronic cu memorie proprie (DE) care au incorporat microfon/cameră video (Smartfon, Tabletă electronică, Laptop, Panou Interactiv, etc.), inclusiv: măsuranzi de accelerometrie 3D (Intensitatea câmpului gravitațional terestru și accelerația liniară 3D); măsuranzi de locație GPS; ș.a. în funcție de complecția DE. Spre exemplu unele Smartfoane de ”Brând inferior” includ până la 8 senzori și măsoară temperatură, umiditate, caracteristici magnetice ș.a.. <i>Interpolare grafică pentru legitiți, principii, fenomene fizice, teoreme prin ecuația de regresie liniară cu ajutorul SOFTULUI SPARKvue($y(x)=b+mx$, r, $RMSE$, și alte 9 funcții matematice) https://didactvega.md/note-generale/ https://didactvega.md/note-generale-cl-xi/ https://didactvega.md/chimie/ https://didactvega.md/fizica/ https://didactvega.md/abc/</i> Setul de senzori pentru chimie include 7 bucăți fizice care acoperă integral Caracteristici Tehnice solicitate.

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		1. Senzor de conductivitate Destinație: Determinarea conținutului ionic al soluțiilor apoase prin măsurarea conductivității electrice. Parametri tehnici minimi: ● Domeniu de măsurare: minimum 0–20.000 µS/cm ● Domeniu echivalent TDS: minimum 0–10.000 mg/L, după caz ● Rezoluție: maximum 0,2 µS/cm ● Compatibil cu software-ul de achiziție și prelucrare a datelor inclus în set ● Sondă/electrod adecvat măsurărilor în soluții apoase	PS-3210A	SUA	PASCO	Tot echipamentul este nou, neutilizat cu Logare și multifuncțional clasat prin coduri de model și respectiv pentru fiecare se aplică Garanția de 60 luni de la Producător și oferită de Didact Vega SRL ca distribuitor exclusiv pe teritoriul RM: 3.1) Un Senzor wireless de conductivitate, PS-3210A – măsoară și salinitatea (1 buc/set). [pag. 113] 3.2) Un Senzor wireless pH, PS-3204, acceptă și traductor de OPR și traductor de ISE (1 buc/set). [pag. 121] 3.3) Un Senzor wireless de oxigen gaz, PS-3217, măsoară și temperatură și umiditate/presiune, (1 buc/set). [pag. 132] 3.4) Un Senzor wireless de temperatură, PS-3201 cu sondă din INOX, (1 buc/set). [pag. 136] 3.5) ”Senzor de salinitate” PS-2195,cu PS-3200, (1 set/set). [pag. 150] 3.6) Un Senzor wireless de Senzor NO₃ / nitrat, (traductor ISE PS-3521 cu PS-3204 (1 buc/set). [pag. 154] 3.7) Un Senzor wireless de dioxid de carbon / CO₂ gaz, PS-3208 (1 buc/set). [pag. 156] 1. Senzor de conductivitate Senzor wireless de conductivitate PS-3210A Compatibil cu software-ul de achiziție și prelucrare a datelor inclus în set. GARANȚIE 60 luni. https://www.pasco.com/products/sensors/wireless/wireless-conductivity-sensor Destinație: Determinarea conținutului ionic al soluțiilor apoase prin măsurarea conductivității electrice. Măsoară conductivitatea și TTS în soluții apoase pentru diverse experimente Rezumatul produsului Senzorul de conductivitate wireless are o rază de acțiune îmbunătățită și o eroare redusă la măsurarea conductivității electrice a soluțiilor apoase. Este ideal pentru investigarea 

Nr d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						proprietăților ionice ale soluțiilor, inclusiv calcule pentru solidele totale dizolvate (TDS), adesea utilizate pentru investigarea calității apei. Compensarea temperaturii gestionează calibrările pe o gamă de temperaturi. Noul design permite dublarea determinării anterioare a conductivității, acum până la 40.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, acest senzor putând fi utilizat cu ușurință pentru studii chimice, biologice și de mediu în ape salmastre. Sfat pentru profesori: Pentru a măsura probe complet marine peste raza senzorului, diluați soluția de apă sărată la jumătate, apoi înmulțiți conductivitatea probei x 2. Caracteristici • Măsurăți conductivitatea și solidele totale dizolvate • Compensare automată a temperaturii • Durata de viață a bateriei >1 an • Înregistrare la distanță cu memorie încorporată • Rezistent la praf, nisip și apă (1 metru timp de 30 de minute) Aplicații • Investigații privind calitatea apei • Efectuarea titrărilor condumetrice • Investigarea proprietăților soluției • Difuzia ionilor prin membrane • Diferențe între compușii ionici și cei moleculari • Compararea acizilor tari și slabi Funcționalitatea Conductanța este reciprocă rezistenței. În acest caz, senzorul de conductivitate wireless măsoară curentul care curge prin circuit atunci când este scufundat în soluție și se aplică tensiune. Celula electrodului este construită din material izolator cu doi pini din oțel inoxidabil seria 300, plasați la o distanță fixă unul

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						de celălalt, pentru a servi drept element de detectare. Senzorul de conductivitate wireless include o compensare a temperaturii încorporată pentru a extinde intervalul util și a minimiza necesitatea calibrării. Parametri tehnici și componență: Măsuranzi: • Conductivitate Interval: 0 până la 40.000 μS /cm (0 până la 28.000 mg/L TDS) Rezoluție: 0,1 μS/cm Precizie (200 - 40.000): ±5% din valoare Precizie (sub 200): ±25% • Total solide dizolvate Interval: 0 până la 28.000 ppm Rezoluție: 0,1 ppm Precizie: 5% între 100–30.000 ppm • Timp de răspuns: 95% din citirea finală în 5 secunde sau mai puțin Toleranța sondei la condițiile de mediu (Min-Max): 0–80°C Compensarea temperaturii: 0–35°C Precizia temperaturii: ±0,5°C Impermeabil: Clasificare IPX7 (1 metru timp de 30 de minute) Conectivitate: Bluetooth 5.2 Exploatare forestieră: Da Tip baterie: Celulă de tip buton Baterie și înregistrare în jurnal: DA Memorie puncte de date stocate (înregistrare) :>35.000 Baterie - Conectat (Mod de colectare a datelor) 2 >195 ore (2-3 ani de utilizare normală în sala de clasă) Baterie - Înregistrare (Mod înregistrare date) 3 >3 zile Tip baterie: Celulă de tip pastilă • Compatibil cu software-ul de achiziție și prelucrare a datelor inclus în set

Nr d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						● Sondă/electrod adecvat măsurărilor în soluții apoase cu clasificare IPX7 Se afișează 38 de experimente care utilizează senzorul de conductivitate wireless . FACULTATE / CHIMIE Tendințe de conductivitate în titrările acido-bazice Studentii folosesc software-ul Chemvue®, un senzor de conductivitate wireless și un numărător de picături wireless pentru a studia... FACULTATE / CHIMIE Comportamentul solutului în soluție Studentii folosesc software-ul Chemvue®, un senzor de conductivitate wireless și un numărător de picături wireless pentru a studia modul în care concentrația ionilor afectează conductivitatea soluției,... FACULTATE / CHIMIE Modificări fizice și chimice Studentii folosesc senzori wireless (pH, conductivitate, temperatură și presiune) cu software-ul Chemvue pentru a caracteriza schimbările materiei fie ca fiind fizice... FACULTATE / CHIMIE Stoichiometrie: Relațiile molare în reacții Studentii folosesc un senzor de conductivitate wireless și software-ul Chemvue pentru a determina raportul ideal dintre... LICEU / ȘTIINȚE ALE MEDIULUI Calitatea apei potabile: Duritatea Cum sunt utilizate măsurătorile solidelor totale dizolvate (TDS) pentru a evalua calitatea apei potabile? În această investigație, studenții folosesc un senzor de conductivitate pentru... LICEU / CHIMIE • ȘTIINȚE FIZICE Extensie blocată: Tipuri de legături Elevii proiectează cod pentru a determina dacă un compus solid este ionic sau covalent, pe baza măsurătorilor efectuate de senzorii de conductivitate ai soluțiilor apoase. PLASAMENT AVANSAT / CHIMIE Investigarea schimbărilor fizice și chimice ale materiei

Nr d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						Studentii folosesc o varietate de senzori și modelare a particulelor pentru a caracteriza schimbările fizice și chimice... PLASAMENT AVANSAT / CHIMIE Stoichiometrie în soluții Studentii folosesc titrarea conductometrică și modelarea particulelor pentru a studia stoichiometria titrării acido-bazice. PLASAMENT AVANSAT / CHIMIE Un mister al chimiei: numeste acea necunoscută! Studentii folosesc mai multe metode pentru a caracteriza compușii în funcție de natura intramoleculară... PLASAMENT AVANSAT / CHIMIE Cât de dură este apa de la robinet? Elevii folosesc titrarea conductometrică și gravimetria pentru a determina cantitatea de carbonat de calciu dintr-o probă de apă de la robinet. LICEU / BIOLOGIE • ȘTIINȚE ALE MEDIULUI Purificarea apei Elevii folosesc un senzor de pH și un senzor de conductivitate pentru a evalua eficacitatea diferitelor procese de tratare a apei. LICEU / BIOLOGIE • ȘTIINȚE ALE MEDIULUI Apă și pH Elevii folosesc un senzor de pH și un senzor de conductivitate pentru a investiga modul în care un ecosistem ar putea fi susceptibil la efectele poluării. STUDII AVANSATE / BIOLOGIE Dimensiunea celulei Elevii folosesc un senzor de conductivitate pentru a măsura efectul dimensiunii celulelor asupra ratei de difuzie a solutului folosind cuburi de agaroză-sare. STUDII AVANSATE / BIOLOGIE Plasmoliză Elevii folosesc un senzor de conductivitate pentru a explica rezultatele diferitelor concentrații de apă sărată pe țesutul vegetal înainte de a proiecta un experiment pentru... LICEU / CHIMIE • ȘTIINȚE FIZICE Proprietățile compușilor ionici și covalenți

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						Elevii vor folosi duritatea, punctul de topire, solubilitatea și conductivitatea pentru a determina tipul de legătură... <u>LICEU / CHIMIE</u> <u>Schimbare fizică sau chimică</u> Elevii folosesc un senzor de pH, un senzor de conductivitate și un senzor de temperatură pentru a colecta dovezi care să le susțină concluzia despre dacă o substanță chimică sau... <u>LICEU / CHIMIE</u> <u>Reacții chimice</u> Elevii prezic produsele unei serii de reacții chimice și folosesc un senzor de temperatură, conductivitate și pH pentru a verifica o schimbare chimică. <u>LICEU / CHIMIE</u> <u>Tipuri de legături</u> Elevii folosesc un senzor de conductivitate pentru a prezice tipul (tipurile) de legătură dintre atomi în soluții preparate cu diferite substanțe. <u>LICEU / CHIMIE</u> <u>Electroliti</u> Elevii folosesc un senzor de conductivitate pentru a distinge un electrolit de un non-electrolit și creează o curbă de calibrare pentru a estima concentrația de... <u>LICEU / CHIMIE • ȘTIINȚE ALE PĂMÂNTULUI • INGINERIE • ȘTIINȚE ALE MEDIULUI • STEM</u> <u>Proiect: Proiectarea unui proces de purificare</u> Studentii trebuie să proiecteze un sistem de purificare a apei care conține contaminanți macroscopici și microscopici... <u>LICEU / CHIMIE • ȘTIINȚE ALE PĂMÂNTULUI • ȘTIINȚE ALE MEDIULUI</u> <u>Ciclul apei</u> Elevii folosesc un senzor de turbiditate, un senzor de conductivitate și un condensator pentru a explora modul în care energia determină mișcarea și purificarea apei prin... <u>LICEU / CHIMIE • ȘTIINȚE ALE PĂMÂNTULUI • ȘTIINȚE ALE MEDIULUI</u> <u>Curenții oceanici</u>

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului punului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						Elevii folosesc un senzor de temperatură și un senzor de conductivitate pentru a investiga forțele motrice din spatele curenților oceanici. <u>SCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINȚE ALE PĂMÂNTULUI • ȘTIINȚE ALE MEDIULUI</u> <u>Salinitatea solului</u> În acest laborator, studenții vor folosi un senzor de conductivitate pentru a măsura nivelul conductivității diferitelor probe de apă și sol. <u>SCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINȚE FIZICE</u> <u>Apa – Solventul universal</u> În acest laborator, studenții vor folosi un senzor de conductivitate pentru a clasifica substanțele pe baza capacității lor de a se dizolva în apă și pentru a măsura modificările... <u>STUDII AVANSATE / ȘTIINȚE ALE MEDIULUI</u> <u>Modelarea unui ecosistem</u> În acest laborator, studenții folosesc o varietate de senzori pentru a explora utilizarea terariilor ca sistem închis pentru studii de mediu și pentru a proiecta metode de explorare... <u>STUDII AVANSATE / ȘTIINȚE ALE MEDIULUI</u> <u>Tratarea apei</u> În acest laborator, studenții folosesc senzori de pH, conductivitate și turbiditate pentru a demonstra cum procesele de tratare a apei, cum ar fi filtrarea, floclularea și sedimentarea... <u>STUDII AVANSATE / ȘTIINȚE ALE MEDIULUI</u> <u>Determinarea calității solului</u> În acest laborator, studenții vor colecta și analiza trei probe de sol pentru a le determina calitatea pe baza observațiilor macro și microscopice, a producției de CO2,... <u>STUDII AVANSATE / ȘTIINȚE ALE MEDIULUI</u> <u>Monitorizarea calității apei</u> În acest laborator, studenții folosesc un senzor de calitate a apei, un senzor de turbiditate și un senzor meteo/anemometru pentru a monitoriza pH-ul, conținutul de oxigen dizolvat, conductivitatea... <u>LICEU / CHIMIE</u>

Nr d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						<u>Proprietățile compusilor ionici și covalenți</u> În acest laborator, studenții folosesc un senzor de conductivitate pentru a determina dacă o substanță necunoscută este ionică,... <u>LICEU / CHIMIE</u> <u>Solutii electrolitice versus non-electrolitice</u> În acest laborator, studenții folosesc un senzor de conductivitate pentru a determina ce substanțe din băuturile sportive (apă,... <u>PLASAMENT AVANSAT / CHIMIE</u> <u>Modelarea chimiei</u> În acest laborator, studenții folosesc senzori de temperatură, pH și conductivitate pentru a explora schimbările chimice și fizice și a le analiza pentru ambiguitate. Acest laborator ajută... <u>PLASAMENT AVANSAT / CHIMIE</u> <u>Stoichiometria soluțiilor</u> În acest laborator, studenții folosesc un contor de picături, un senzor de conductivitate și un senzor de temperatură pentru a determina concentrația ionilor dizolvați prin titrare. <u>PLASAMENT AVANSAT / CHIMIE</u> <u>Solubilitate</u> În acest laborator, studenții folosesc un senzor de conductivitate și masa unui substanță dizolvată pentru a determina concentrația de saturație a unui compus. <u>LICEU / ȘTIINȚE ALE MEDIULUI</u> <u>Determinarea calității solului</u> În acest laborator, studenții folosesc senzori de dioxid de carbon, conductivitate și pH pentru a determina calitatea diferitelor probe de sol. <u>LICEU / ȘTIINȚE ALE MEDIULUI</u> <u>Tratarea apei</u> În acest laborator, studenții vor modela mai multe metode de tratare a apei. Apoi, vor utiliza senzori de pH, conductivitate și turbiditate pentru a evalua eficacitatea... <u>LICEU / ȘTIINȚE ALE MEDIULUI</u> <u>Monitorizarea calității apei dulci</u>

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		2. Senzor pH Destinație: Determinarea pH-ului soluțiilor apoase în experimente de chimie. Parametri tehnici minimi: ● Domeniu de măsurare: pH 0–14 ● Acuratețe: ± 0,1–0,3 unități pH ● Interval de temperatură de lucru: minimum 5–80°C ● Compatibil cu software-ul de achiziție și prelucrare a datelor inclus în set ● Electrode/sondă pH inclusă, adecvată utilizării în laborator școlar	PS-3204	SUA	PASCO	În acest laborator, studenții evaluează calitatea apei locale folosind măsurători de la senzori de pH, conductivitate, temperatură, oxigen dizolvat și turbiditate. <u>LICEU / ȘTIINȚE ALE MEDIULUI</u> <u>Apă și pH</u> În acest laborator, studenții vor investiga conductivitatea și pH-ul surselor locale de apă înainte de a determina capacitatea tampon a fiecărei probe folosind un... <u>LICEU / ȘTIINȚE ALE MEDIULUI</u> <u>Difuzie</u> În acest laborator, studenții vor măsura pH-ul, conductivitatea și absorbanta unei celule model care conține o membrană semipermeabilă pentru a înțelege mai bine celulele... 2. Senzor pH Senzor wireless de pH/ISE/OPR cu Traductori racordabili (•):[PS-3204 cu PS-3524]. Destinație: Determinarea pH-ului soluțiilor apoase în experimente de chimie. Acceptă și (PS-3514/15/16/17/18/19/20/21) https://www.pasco.com/products/sensors/wireless/ps-3204#specs-panel EXPERIMENTE (Librăria: 12 experimente cu traductorul de pH PS-3214; ș.m.m. cu ceilalți 7 traductori 3515-3521): https://www.pasco.com/products/sensors/wireless/ps-3204#experiment-panel Traductorii includ modul de înlocuire a ISE ([1]x2), Bumbac ([2]x2), Conector BNC ([3]x1), Sonda ISE ([4]x1), Camera de referință ([5]x1), Sticla de depozitare ([6]x1), Cablu BNC mama-tata ([7]x1), Soluție standard de ioni xxxx ppm ([8]x1), Soluție de umplere de referință ([9]x1), Ajustator de rezistență ionică a nitrului (ISA) ([10]x1), Număr ID: XXX-XXX Ghid: PS-3204 cu PS-3514/3515/3516/3517/3518/3519/3520/3521. https://didactvega.md/wp-content/uploads/2023/10/PS-3204-Wireless-Ph-Sensor.en_ro_.pdf

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						 Acest senzor include o sonda de pH de model PS-3514 cu următorii parametric tehnici: - Sondă de pH • (PS-3514) - Interval pH: 0 până la 14 pH - Rezoluție: 0,02 pH - Precizie/Acuratețe: ±0,1 pH cu calibrare - Interval de temperatură: 5°C până la 60°C (timp nelimitat) și până la 80°C cu timp de lucru redus - Conectivitate: Bluetooth 5.2 - Exploatare forestieră: Da - Baterie: Celulă de tip pastilă - Rezistent la apă: IPX4 (la stropi) - Baterie și înregistrare în jurnal: DA - Memorie puncte de date stocate (înregistrare): >55.000 - Baterie - Conectat (Mod de colectare a datelor): >220 ore (2-3 ani de utilizare normală în sala de clasă)* - Baterie - Înregistrare (Mod înregistrare date): 90 de zile - Tip baterie: Celulă de tip buton EXPERIMENTE (Librăria: 12 experimente): https://www.pasco.com/products/sensors/wireless/ps-3204#experiment-panel și mai acceptă oricare sonde OPR/ISE "2-8" descrise după cum urmează în tabelul alăturat
						- Sondă de potențial de reducere a oxidării • (PS-3515) (OPR) - Conectivitate Bluetooth 5.2

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului punului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						Baterie Monedă //Baterie și înregistrare Memorie puncte de date stocate (înregistrare): >55.000 Experiment: https://www.pasco.com/products/sensors/wireless/ps-3515#experiment-panel Ghid: https://www.pasco.com/products/sensors/wireless/ps-3515#documents-panel
						3. Electrode selectiv de ioni de amoniu • (PS-3516) https://www.pasco.com/products/sensors/wireless/ps-3516#specs-panel Interval (NH₄): de la 1 la 17000 ppm sau mg/L Interval de pH 2 - 7 (fără compensare de temperatură) Ioni interferenți: pH<2, Li⁺, Na⁺, K⁺, Cs⁺, Mg³⁺, Ca²⁺, Sr²⁺, Ba²⁺ Ghid: https://www.pasco.com/products/sensors/wireless/ps-3516#documents-panel
						4. Electrode selectiv de ioni de dioxid de carbon •(PS-3517) https://www.pasco.com/products/sensors/wireless/ps-3517#specs-panel Interval (CO₂ gaz): de la 5 la 390 ppm Interval pH 4,0 - 4,5 Interferențe: Acid slab volatil (gazos) Interval de temperatură 0 până la 50 °C Ghid: https://www.pasco.com/products/sensors/wireless/ps-3517#documents-panel
						5. Electrode selectiv de ioni de calciu •(PS-3518) https://www.pasco.com/products/sensors/wireless/ps-3518#specs-panel Interval (Ca²⁺): de la 1 la 35000 ppm sau mg/L Interval de pH 2-8 Ioni interferenți: Pb²⁺, Hg²⁺, Si²⁺, Fe²⁺, Cu²⁺, Ni²⁺, NH₃, Na⁺, Li⁺, K⁺, Ba²⁺, Zn²⁺, Mg²⁺ Ghid: https://www.pasco.com/products/sensors/wireless/ps-3518#documents-panel
						6. Electrode selectiv de ioni de clorură •(PS-3519) https://www.pasco.com/products/sensors/wireless/ps-3519#specs-panel Interval (Cl⁻): de la 1 la 35000 ppm sau mg/L Interval de pH 2-12

Nr d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						Interferențe CN⁻, Br⁻, I⁻, OH⁻, S₂⁻ https://www.pasco.com/products/sensors/wireless/ps-3519#documents-panel 7. Electrode selectiv de ioni de potasiu • PS-3520) https://www.pasco.com/products/sensors/wireless/ps-3520#specs-panel Interval (K⁺) de la 1 la 35000 ppm sau mg/L Interval de pH 2-12 Panta electrodului 56 ± 3 mV/ deceniu Interferențe Cs⁺, NH₄⁺, Tl⁺, H⁺, Ag⁺, Li⁺, Na⁺ https://www.pasco.com/products/sensors/wireless/ps-3520#documents-panel 8. Electrode selectiv de nitrat • PS-3521) https://www.pasco.com/products/sensors/wireless/ps-3520#specs-panel Interval concentrație de ioni (NO₃⁻): de la 1 până la 14.000 ppm N ca sau mg/L Precizie: ± 5 ppm Precizie: 0,01 ppm Electrod: Panta: 55 ± 3 mV/decadă Precizie: ± 2% Rezistență: 0,1 până la 5 MOhm Compoziție: Epoxid, joncțiune dublă de referință Potențial de referință: Ag / AgCl Interval ideal de pH: 2,5-11 Intervala de temperatură de funcționare: 0°C până la 40°C Panta electrodului 56 ± 3 mV/ deceniu Interferențe: ClO₄⁻, ClO₃⁻, F⁻, I⁻ Tipul electrodului: Membrană PVC Dimensiunile sondei: Diametru: 12 mm Lungime: 13 cm https://www.pasco.com/products/sensors/wireless/nitrate-ion-selective-electrode#documents-panel

Nr d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						Rezumatul produsului Senzorul wireless de pH este un element indispensabil pentru orice curs de chimie, biologie sau științe ale mediului. La fel de capabil în laborator sau pe teren, senzorul elimină bătaia de cap a cablurilor, reducând scurgerile și îmbunătățind siguranța. În plus, necesită rareori încărcare; bateria de tip buton a senzorului durează 2-3 ani în majoritatea laboratoarelor și costă aproximativ un dolar pentru a fi înlocuită. Poate transmite date în timp real sau poate stoca date timp de zile întregi, când este necesară monitorizarea continuă. Senzorul wireless de pH îmbunătățește nenumărate activități, inclusiv titrări acido-bazice, investigații asupra substanțelor chimice de uz casnic, analize ale reacțiilor chimice, studii privind calitatea apei și multe altele. Senzorul wireless de pH utilizează un conector BNC pentru a atașa sonda de pH. Acest amplificator poate fi utilizat și cu alte sonde, cum ar fi electrozii ORP, pH plat și ISE. Consultați ghidul de cumpărare pentru o listă completă de accesorii compatibile. Caracteristici • Pur și simplu conectați și gata, fără cabluri sau interfețe de gestionat • Compatibil cu electrozii selectivi de ioni (ISE) și sonda de reducere a oxidării (ORP) • Conectivitate Bluetooth® și baterie tip buton de lungă durată • Înregistrează datele pH-ului direct pe senzor pentru experimente pe termen lung • Se conectează wireless la SPARKvue și Capstone pentru analize intuitive și rapoarte de laborator Efectuați aceste principale experimente • Monitorizarea pH-ului în timpul reacțiilor chimice • Investigați substanțele chimice de uz casnic • Explorați titrările acido-bazice

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						- Investigați chimia substanțelor tampon - Măsurarea pH-ului pentru studii de calitate a apei Este inclus 1x Baterie tip pastilă 1x Sondă pH BNC cu conectare directă 1x Sticlă și soluție pentru depozitarea sondei Librarie de experimente https://www.pasco.com/resources/lab-experiments?pid=689 Se afișează 62 de experimente care utilizează senzorul wireless de pH . <u>FACULTATE / CHIMIE</u> <u>Titrare acido-bazică</u> Studentii efectuează titrări acido-bazice cu un senzor wireless de pH (PS-3204), un numărător wireless de picături (PS-3214) și software-ul Chemvue pentru a compara valorile puternice și... <u>FACULTATE / CHIMIE</u> <u>Modificări fizice și chimice</u> Studentii folosesc senzori wireless (pH, conductivitate, temperatură și presiune) cu software-ul Chemvue pentru a caracteriza schimbările materiei fie ca fiind fizice... <u>ȘCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINTE FIZICE • STEM</u> <u>Extensie blocantă: pH</u> Elevii folosesc un senzor de pH și software-ul de codare Blockly pentru a crea un program care identifică soluții acide și bazice. În plus, elevilor li se prezintă... <u>LICEU / BIOLOGIE • CHIMIE • ȘTIINTE ALE PĂMÂNTULUI • ȘTIINTE ALE MEDIULUI</u> <u>Chimia ciclului carbonului</u> Cum oferă datele privind pH-ul dovezi ale reacțiilor chimice care circulă carbonul prin apă, aer, pământ și forme de viață? În această investigație, elevii... <u>ȘCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINTE FIZICE • STEM</u> <u>Extensie blocantă: pH</u> În această activitate, elevii creează un program Blockly care afișează pH-ul unei soluții alături de o descriere textuală a soluției (bază, acidă sau neutră). <u>ȘCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINTE FIZICE</u> <u>Ploaia acidă și meteorizarea</u>

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						Elevii vor folosi un senzor de pH și oțet pentru a modela efectele ploii acide asupra diferitelor materiale. PLASAMENT AVANSAT / CHIMIE Evaluarea limonadei ca tampon Elevii folosesc o formulă comercială de limonadă pudră ca model pentru soluții tampon și testează capacitatea acestora de a rezista la schimbările de pH. SCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINȚE FIZICE Introducere în acizi și baze Elevii vor folosi un senzor de pH pentru a determina pH-ul substanțelor uzuale din uz casnic. PLASAMENT AVANSAT / CHIMIE Introducere în Buffere Elevii folosesc titrarea și pH-ul pentru a investiga componentele unei soluții tampon și modul în care aceasta acționează pentru a rezista la schimbarea pH-ului. PLASAMENT AVANSAT / CHIMIE Investigarea titrărilor acido-bazice Elevii compară profilurile de titrare a pH-ului acizilor tari, slabi și poliprotici. PLASAMENT AVANSAT / CHIMIE Investigarea schimbărilor fizice și chimice ale materiei Studentii folosesc o varietate de senzori și modelare a particulelor pentru a caracteriza schimbările fizice și chimice... PLASAMENT AVANSAT / CHIMIE Procentul de H₂O₂ în peroxidul de hidrogen din farmacii Acest laborator este o introducere în titrarea redox. Studentii folosesc o sondă redox și titrarea pentru a determina... PLASAMENT AVANSAT / CHIMIE Un mister al chimiei: numește acea necunoscută! Studentii folosesc mai multe metode pentru a caracteriza compușii în funcție de natura intramoleculară... PLASAMENT AVANSAT / CHIMIE Cât acid este în sucul tău de fructe? Elevii folosesc titrarea și un senzor de pH pentru a studia conținutul de acid organic din sucurile de fructe. LICEU / CHIMIE • STEM Extensie în bloc: Determinarea punctului final de titrare Studentii vor folosi un senzor de pH, un contor de picături și codare Blockly pentru a demonstra punctul final... LICEU / BIOLOGIE • ȘTIINȚE ALE MEDIULUI Purificarea apei Elevii folosesc un senzor de pH și un senzor de conductivitate pentru a evalua eficacitatea diferitelor procese de tratare a apei. LICEU / BIOLOGIE • ȘTIINȚE ALE MEDIULUI

Nr d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						<u>Apă și pH</u> Elevii folosesc un senzor de pH și un senzor de conductivitate pentru a investiga modul în care un ecosistem ar putea fi susceptibil la efectele poluării. <u>LICEU / BIOLOGIE • ȘTIINȚE ALE MEDIULUI</u> <u>pH-ul solului</u> Studentii folosesc un senzor de pH pentru a investiga modul în care calitatea solului local poate influența capacitatea de a susține culturile agricole. <u>LICEU / BIOLOGIE • ȘTIINȚE ALE MEDIULUI</u> <u>Ploi acide</u> Elevii folosesc un senzor de pH pentru a măsura impactul poluanților atmosferici asupra precipitațiilor și creșterii plantelor. <u>LICEU / BIOLOGIE</u> <u>Tampoane în sistemele biologice</u> Studentii folosesc un senzor de pH pentru a explora efectul pe care substanțele tampon îl au asupra capacității unei celule de a menține homeostazia. <u>LICEU / BIOLOGIE • ȘTIINȚE ALE MEDIULUI</u> <u>Organisme și pH</u> Elevii folosesc un senzor de pH pentru a determina cât de eficiente sunt diverse substanțe în a rezista la schimbări mari de pH. <u>LICEU / BIOLOGIE</u> <u>Permeabilitatea membranei (senzor de pH)</u> Elevii folosesc un senzor de pH pentru a explora ce substanțe pot și ce nu pot trece printr-un model de membrană celulară. <u>STUDII AVANSATE / BIOLOGIE</u> <u>Difuzie</u> Studentii folosesc un senzor de pH pentru a investiga difuzia ionilor de hidrogen printr-o membrană semipermeabilă, comparând ratele de difuzie pentru două soluții... <u>LICEU / CHIMIE</u> <u>Curbe de titrare</u> Studentii vor folosi un senzor de pH și un numărător de picături pentru a explora forma unei curbe de titrare produsă de titrarea unui acid tare și a unui acid slab prin... <u>LICEU / CHIMIE • ȘTIINȚE FIZICE</u> <u>pH-ul produselor chimice de uz casnic</u> Elevii vor folosi un senzor de pH pentru a determina pH-ul substanțelor uzuale din uz casnic. <u>STUDII AVANSATE / BIOLOGIE</u> <u>Difuzie</u> Studentii folosesc un senzor de pH pentru a investiga difuzia ionilor de hidrogen printr-o membrană semipermeabilă, comparând ratele de difuzie pentru două soluții... <u>LICEU / CHIMIE</u> <u>Schimbare fizică sau chimică</u>

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						Elevii folosesc un senzor de pH, un senzor de conductivitate și un senzor de temperatură pentru a colecta dovezi care să le susțină concluzia despre dacă o substanță chimică sau... LICEU / CHIMIE Reactii chimice Elevii prezic produsele unei serii de reacții chimice și folosesc un senzor de temperatură, conductivitate și pH pentru a verifica o schimbare chimică. LICEU / CHIMIE Ce este pH-ul? Elevii folosesc un senzor de pH pentru a testa pH-ul unui set de diluții seriale și pentru a face o legătură între valoarea pH-ului (și pOH) al unei soluții și hidrogenul acesteia... LICEU / CHIMIE Titrarea unui acid necunoscut Elevii folosesc un senzor de pH pentru a efectua o titrare a acidului tare și a acidului slab cu o bază tare. LICEU / CHIMIE Antiacide: Un studiu de investigație Elevii folosesc un senzor de pH pentru a investiga cum funcționează tabletele antiacide și utilizează o metodă de titrare inversă pentru a determina cât de mult din ingredientul activ se găsește... LICEU / CHIMIE • ȘTIINȚE ALE PĂMÂNTULUI • ȘTIINȚE ALE MEDIULUI Acidificarea oceanelor Elevii folosesc un senzor de pH pentru a explora efectul excesului de dioxid de carbon atmosferic asupra pH-ului apei. SCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINȚE FIZICE Neutralizarea unui acid și a unei baze În acest laborator, studenții vor folosi senzori de pH pentru a măsura modificările pH-ului și pentru a determina punctul final al unei titrări. SCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINȚE ALE PĂMÂNTULUI Ploaia acidă și meteorizarea În acest laborator, studenții vor folosi un senzor de pH pentru a testa o reacție simulată a ploii acide cu o varietate de materiale. SCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINȚE ALE PĂMÂNTULUI • ȘTIINȚE ALE MEDIULUI Caracteristicile solului În acest laborator, studenții vor folosi un senzor de pH pentru a investiga pH-ul diferitelor probe de sol. SCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINȚE BIOLOGICE Ploaia acidă și germinarea semintelor În acest laborator, studenții vor folosi senzori de pH pentru a determina efectul ploii acide asupra germinării semintelor de fasole. SCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINȚE BIOLOGICE Efectul acidului asupra dinților

Nr d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						În acest laborator, studenții vor folosi senzori de pH pentru a descrie cantitativ aciditatea diferitelor băuturi. SCOALĂ GIMNAZIALĂ / CHIMIE Introducere în acizi și baze În acest laborator, elevii vor folosi senzori de pH pentru a măsura pH-ul mai multor substanțe chimice de uz casnic. SCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINTE BIOLOGICE Explorarea sezonieră a iazului În acest laborator, studenții vor folosi senzori de pH și senzori de temperatură pentru a măsura temperatura și pH-ul pe parcursul unei zile într-un iaz de primăvară. SCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINTE BIOLOGICE Lumina solară și fotosinteza în plantele acvatice În acest laborator, studenții vor folosi senzori de pH pentru a demonstra relația dintre fotosinteză... STUDII AVANSATE / ȘTIINTE ALE MEDIULUI Modelarea unui ecosistem În acest laborator, studenții folosesc o varietate de senzori pentru a explora utilizarea terariilor ca sistem închis pentru studii de mediu și pentru a proiecta metode de explorare... STUDII AVANSATE / ȘTIINTE ALE MEDIULUI Tratarea apei În acest laborator, studenții folosesc senzori de pH, conductivitate și turbiditate pentru a demonstra cum procesele de tratare a apei, cum ar fi filtrarea, floclarea și sedimentarea... STUDII AVANSATE / ȘTIINTE ALE MEDIULUI Determinarea calității solului În acest laborator, studenții vor colecta și analiza trei probe de sol pentru a le determina calitatea pe baza observațiilor macro și microscopice, a producției de CO₂,... STUDII AVANSATE / ȘTIINTE ALE MEDIULUI Poluarea aerului și ploile acide În acest laborator, studenții vor folosi un senzor de pH pentru a investiga reacțiile chimice importante în formarea ploii acide pentru a înțelege relația dintre... STUDII AVANSATE / ȘTIINTE ALE MEDIULUI Monitorizarea calității apei În acest laborator, studenții folosesc un senzor de calitate a apei, un senzor de turbiditate și un senzor meteo/anemometru pentru a monitoriza pH-ul, conținutul de oxigen dizolvat, conductivitatea... STUDII AVANSATE / ȘTIINTE ALE MEDIULUI Toxicologie folosind drojdie În acest laborator, studenții vor folosi un senzor de dioxid de carbon și un senzor de pH pentru a evalua rolul pH-ului în toxicitate și rolul culturilor celulare în studiile toxicologice. LICEU / CHIMIE pH-ul produselor chimice de uz casnic În acest laborator, studenții vor folosi un senzor de pH și substanțe chimice de uz casnic obișnuite pentru a corela pH-ul cu concentrația ionilor de hidroniu (H₃O⁺). Studenții vor clasifica...

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						<u>LICEU / CHIMIE</u> <u>O titrare acido-bazică</u> În acest laborator, studenții vor folosi un contor de picături și un senzor de pH pentru a determina concentrația unei soluții de acid clorhidric și a unei soluții de acid acetic... <u>LICEU / CHIMIE</u> <u>Titrare diprotică: Reacții chimice în mai multe etape</u> În acest laborator, studenții vor folosi un contor de picături și un senzor de pH pentru a determina concentrația de sodiu... <u>LICEU / CHIMIE</u> <u>Principiul lui Le Chatelier</u> În acest laborator, studenții vor folosi un senzor de pH pentru a determina modul în care modificările concentrației afectează echilibrul unui sistem. Studenții vor corela valorile pH-ului cu... <u>PLASAMENT AVANSAT / CHIMIE</u> <u>Modelarea chimiei</u> În acest laborator, studenții folosesc senzori de temperatură, pH și conductivitate pentru a explora schimbările chimice și fizice și a le analiza pentru ambiguitate. Acest laborator ajută... <u>PLASAMENT AVANSAT / CHIMIE</u> <u>Substanțe polare și nepolare</u> În acest laborator, studenții folosesc un senzor de pH pentru a învăța cum structura unui compus influențează solubilitatea sa în apă și ulei. <u>PLASAMENT AVANSAT / CHIMIE</u> <u>Forma curbilor de titrare</u> Elevii folosesc un senzor de pH și un contor de picături pentru a determina forma fundamentală a unei curbe de titrare și parametrii care o pot modifica. <u>PLASAMENT AVANSAT / CHIMIE</u> <u>Titrare acidă slabă</u> În acest laborator, studenții vor folosi un contor de picături și un senzor de pH pentru a titra acizii slabi monoprotici și poliprotici. Apoi vor determina relația dintre... <u>PLASAMENT AVANSAT / CHIMIE</u> <u>Introducere în tampon</u> În acest laborator, studenții folosesc un senzor de pH pentru a crea și analiza un sistem tampon. <u>PLASAMENT AVANSAT / CHIMIE</u> <u>Proprietăți tampon</u> În acest laborator, studenții folosesc un senzor de pH pentru a analiza natura soluțiilor tampon în timp ce prepară soluții tampon cu un pH specificat și le testează eficacitatea. <u>LICEU / ȘTIINȚE ALE MEDIULUI</u> <u>Determinarea calității solului</u> În acest laborator, studenții folosesc senzori de dioxid de carbon, conductivitate și pH pentru a determina calitatea diferitelor probe de sol. <u>LICEU / ȘTIINȚE ALE MEDIULUI</u>

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		<u>3. Senzor de oxigen</u> Destinație: Determinarea cantității de oxigen într-un amestec de gaze. Parametri tehnici minimi: ● Tip senzor: celulă electrochimică sau tehnologie echivalentă funcțional ● Domeniu de măsurare: minimum 0–100% O₂ sau 0–1.000.000 ppm O₂ ● Precizie la presiune standard de 760 mm Hg: ± 1–2% volum O₂ ● Rezoluție: maximum 0,05% O₂ ● Domeniu de umiditate de lucru: 0–100%, fără condensat ● Compatibil cu software-ul de achiziție și prelucrare a datelor inclus în set	PS-3217	SUA	PASCO	<u>Tratarea apei</u> În acest laborator, studenții vor modela mai multe metode de tratare a apei. Apoi, vor utiliza senzori de pH, conductivitate și turbiditate pentru a evalua eficacitatea... <u>LICEU / ȘTIINȚE ALE MEDIULUI</u> <u>Monitorizarea calității apei dulci</u> În acest laborator, studenții evaluează calitatea apei locale folosind măsurători de la senzori de pH, conductivitate, temperatură, oxigen dizolvat și turbiditate. <u>LICEU / ȘTIINȚE ALE MEDIULUI</u> <u>Apă și pH</u> În acest laborator, studenții vor investiga conductivitatea și pH-ul surselor locale de apă înainte de a determina capacitatea tampon a fiecărei probe folosind un... <u>LICEU / ȘTIINȚE ALE MEDIULUI</u> <u>Difuzie</u> În acest laborator, studenții vor măsura pH-ul, conductivitatea și absorbanta unei celule model care conține o membrană semipermeabilă pentru a înțelege mai bine celulele... <u>LICEU / ȘTIINȚE ALE MEDIULUI</u> <u>Solul și pH-ul</u> În acest laborator, studenții vor înregistra pH-ul mai multor probe de sol înainte de a determina dacă acestea sunt potrivite pentru culturile locale. <u>3. Senzor de oxigen</u> Senzor wireless de oxigen GAZ PS-3217, Compatibil cu software-ul de achiziție și prelucrare a datelor inclus în set și accesorii. GARANȚIE 60 luni https://www.pasco.com/products/sensors/wireless/wireless-oxygen-gas-sensor Destinație: Determinarea cantității de oxigen într-un amestec de gaze. Rezumatul produsului Senzorul wireless de oxigen gazos măsoară concentrațiile de O₂ gazos, precum și umiditatea și temperatura aerului pentru o gamă largă de activități de chimie, biologie, științe ale mediului și fiziologie. Senzorul wireless de oxigen gaz este precis și ușor de utilizat, ceea ce îl face un instrument ideal pentru studiile unor procese chimice, fotosintezei, respirației și ciclului oxigenului. Cu înregistrarea la distanță, experimentele pot continua dincolo de perioada de laborator și pot oferi studenților cu ușurință ore sau zile de date pentru analiză. Pe lângă măsurarea nivelurilor

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						de oxigen gazos, senzorul wireless de oxigen gazos conține și senzori pentru măsurarea temperaturii și umidității ambientale. Notă: Se recomandă depozitarea unităților într-o pungă etanșă cu spațiu minim pentru aer pentru a prelungi durata de viață a elementului senzor. Caracteristici generale • Conectivitate Bluetooth® și USB • Concentrație de oxigen gazos 0-100% • ±1% oxigen la temperatură și presiune constante • De asemenea, raportează temperatura și umiditatea ambientală • Durată de viață de 2-3 ani cu element senzorial înlocuibil Caracteristici tehnice și compoanță • Domeniu de măsurare Concentrație de O₂ gaz: de la 0 la 100%; 0–1.000.000 ppm. • Rezoluție:0,01% oxigen. • Precizie: ±1% O₂ la temperatură și presiune constantă standard de 760 mm Hg; ±5% O₂ în afara intervalului de funcționare. Repetabilitate: 0,5% oxigen Intervalul de temperatură de funcționare:0 până la 40°C • Interval de umiditate relativă măsurat: 0 până la 100% (fără condens) Interval de presiune:0,7 până la 1,3 atm Durata de viață a elementului senzorial: 2+ ani*

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului punului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						Conectivitate: USB și Bluetooth 5.2 Exploatare forestieră: Da Tip baterie: LiPo reîncărcabilă Baterie și înregistrare în jurnal: DA Memorie puncte de date stocate (înregistrare): >25.000 Baterie - Conectat (Mod de colectare a datelor): N / A Baterie - Înregistrare (Mod înregistrare date): 10 zile Tip baterie: LiPo Include: • 1x Cablu de încărcare USB • 1x Sticlă de probă de 250 ml  • Manual: în Română, Engleză și Rusă. https://didactvega.md/wp-content/uploads/2023/10/PS-3217-Wireless-Oxygen-Gas-Sensor.en_ro_.pdf https://didactvega.md/wp-content/uploads/2023/10/PS-3217-Wireless-Oxygen-Gas-Sensor.pdf https://didactvega.md/wp-content/uploads/2023/10/PS-3217-Wireless-Oxygen-Gas-Sensor.en_ru_.pdf https://www.pasco.com/products/sensors/wireless/wireless-oxygen-gas-sensor#documents-panel Se afișează 8 experimente care utilizează senzorul wireless de oxigen gazos . <u>FACULTATE / BIOLOGIE</u> <u>Exercițiile fizice și cheltuielile calorice</u>

Nr d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						Elevii folosesc un senzor wireless de oxigen gazos, un senzor wireless de dioxid de carbon gazos și un spirometru pentru a estima consumul de oxigen și caloriile arse în funcție de... <u>LICEU / BIOLOGIE</u> <u>Actiune enzimatică - Senzor de oxigen</u> Elevii folosesc un senzor de oxigen pentru a compara rata de descompunere a peroxidului de hidrogen cu și fără catalizator. <u>STUDII AVANSATE / BIOLOGIE</u> <u>Activitatea enzimatică (oxigen)</u> Elevii folosesc un senzor de oxigen gazos pentru a investiga descompunerea catalizată a peroxidului de hidrogen de către catalază. <u>LICEU / BIOLOGIE</u> <u>Activitatea enzimatică (oxigen)</u> Elevii vor folosi un senzor de oxigen gazos pentru a compara rata de descompunere a peroxidului de hidrogen cu și fără catalizator. <u>STUDII AVANSATE / BIOLOGIE</u> <u>Activitatea enzimatică</u> Elevii folosesc un senzor de oxigen gazos sau un senzor de presiune pentru a investiga descompunerea catalizată a peroxidului de hidrogen de către catalază. <u>STUDII AVANSATE / ȘTIINȚE ALE MEDIULUI</u> <u>Modelarea unui ecosistem</u> În acest laborator, studenții folosesc o varietate de senzori pentru a explora utilizarea terariilor ca sistem închis pentru studii de mediu și pentru a proiecta metode de explorare... <u>STUDII AVANSATE / ȘTIINȚE ALE MEDIULUI</u> <u>Fotosinteza și respirația celulară într-un terariu</u> În acest laborator, studenții vor folosi un senzor de oxigen, un senzor de dioxid de carbon și un senzor de temperatură... <u>LICEU / ȘTIINȚE ALE MEDIULUI</u>

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului punului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		4. Senzor de temperatură Destinație: Determinarea temperaturii în mediu lichid și gazos, în cadrul experimentelor de chimie și fizico-chimie. Parametri tehnici minimi: ● Domeniu de măsurare: minimum -40°C până la +125°C ● Rezoluție: maximum 0,03°C ● Precizie: ± 0,5–0,8°C ● Timp de răspuns pentru o schimbare de citire de 90%: maximum 15 secunde în apă cu agitare ● Sondă adecvată măsurărilor în lichide și gaze ● Compatibil cu software-ul de achiziție și prelucrare a datelor inclus în set	PS-3201	SUA	PASCO	Modelarea unui ecosistem În acest laborator, studenții vor proiecta și studia trei ecosisteme mici. Studenții vor manipula interacțiunile sistemului în timp ce monitorizează schimbul de gaze, mediul... 4. Senzor de temperatură(idem Item 2, articol 4) Senzor wireless de temperatură PS-3201 cu  sondă de inox pentru soluții chimic active și gaze, este ompatibil cu software-ul de achiziție și prelucrare a datelor inclus în set. GARANȚIE 60 luni <i>Modelul PS-3201, este cu garnitura rezistentă la apa care protejează senzorul de deteriorare dacă este expus la apă prin scufundare totală- Marca internațională de protecție: IPX7, fapt care lărgeste spectru de destinații și Experimente specific și evită riscul defectării dacă elevii îl scapă în lichid.</i> Destinație: Determinarea temperaturii în mediu lichid și gazos, în cadrul experimentelor de chimie și fizico-chimie. Măsurarea temperaturii în experimente de termodinamică, schimb de căldură, reacții și procese fizico-chimice, Legi a transferului de căldură. Senzorul wireless de temperatură PS-3201 cu bară de inox: măsoară temperatura în mediile aflate în una din stările de agregare – solidă, lichidă sau gazoasă, inclusiv în mediile chimic active. Complimentar: ● Explorați punctele de îngheț și topire ● Studiază reacțiile endoterme și exoterme ● Măsurați conținutul energetic al alimentelor ● Monitorizați condițiile de mediu și calitatea apei ● Observați forțele intermoleculare și răcirea prin evaporare Marca internațională de protecție: IPX7 Caracteristici tehnice: https://www.pasco.com/products/sensors/wireless/ps-3201 ● Domeniul de măsurare cu sondă de temperatură: (-40,0 ÷ +125,0)°C ±

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului punului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						0,5°C, Scări de temperatură: °C, K, și °F ; ● Rezoluția: 0,01°C, ● Precizie: 0,5°C. ● Frecvența maxima de măsurare/eșantionare: 10 Hz. ● Sonda de inox cu lungimea sondei: 115 mm și diametrul de 5,0 mm. ● Timp de răspuns pentru o schimbare de citire de 90%; mai mic de 10 secunde în apă cu agitare; durata de 5 secunde pentru a atinge 63% din valoare ca răspuns la schimbarea treptată a temperaturii. Temperatura carcasei senzorului: (-15 ÷ +50)°C. Baterie: de tip Celulă Moneda. Viața de lucru 2-3 ani în regim normal; >275 h. Durata de viață estimată a bateriei este > 1 an. Masa: aproximativ 31 g. Conectivitate: direct prin wireless prin Bluetooth® Smart (Bluetooth 5.2) cu transmitere wireless la o distanță neobstrucționată de până la 30 m. Marca internațională de protecție: IPX7 (la 1 m adâncime timp de 30 min). Memorie proprie: stocarea datelor experimentale în memoria senzorului >55000 date. Măsoară în regim autonom cu achiziția datelor în MEMORIA SENZORULUI. Manual/Ghid de referință: https://didactvega.md/wp-content/uploads/2023/10/PS-3201-Wireless-Temperature-Sensor-Manual.en_ro_.pdf https://didactvega.md/wp-content/uploads/2023/10/PS-3201-Wireless-Temperature-Sensor-Manual.en_ru_.pdf https://didactvega.md/wp-content/uploads/2023/10/PS-3201-Wireless-Temperature-Sensor-Manual.pdf Exemple de LUCRARĂRI PRACTICE pentru clasa a XI-a: https://didactvega.md/category/clasa-11/

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului punului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						Tema Nr. 3 – Efecte termice și electrice la metale și semiconductori https://didactvega.md/tema-nr-3-2/ ANSAMBLU DE EXPERIMENTE DISCIPLINARE-INGTERDISCIPLINARE-TRANSDISCIPLINARE, inclusiv si pentru item 3, articol 4 (chimie) LICEU / CHIMIE • FIZICĂ Legea gazelor ideale: Gaz real, conditii reale Studentii folosesc un senzor de presiune wireless (PS-3203) împreună cu un senzor de temperatură wireless (PS-3201)... LICEU / ȘTIINȚE ALE MEDIULUI Cum reactionează apa lichidă la creșterea temperaturii? Elevii folosesc un senzor de temperatură wireless (PS-3201) pentru a încălzi o probă de apă și a compara schimbarea... FACULTATE / CHIMIE Entalpia schimbării Studentii folosesc un senzor de temperatură wireless, un calorimetru și software-ul Chemvue pentru a calcula entalpia și a urmări fluxul de energie care intră sau iese dintr-un sistem... FACULTATE / CHIMIE Modificări fizice și chimice Studentii folosesc senzori wireless (pH, conductivitate, temperatură și presiune) cu software-ul Chemvue pentru a caracteriza schimbările materiei fie ca fiind fizice... LICEU / ȘTIINȚE ALE PĂMÂNTULUI • ȘTIINȚE ALE MEDIULUI Studiul luminii și temperaturii eclipsei solare În acest laborator, studenții folosesc senzori wireless de lumină și temperatură pentru a investiga o eclipsă solară și... SCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINȚE FIZICE • STEM Extensie în bloc: Reacții chimice și transfer de energie După ce elevii au finalizat laboratorul de Reacții Chimice și Transfer de Energie, aceștia sunt acum provocați... SCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINȚE FIZICE Reacții chimice și transfer de energie Elevii folosesc un senzor de temperatură, oțet, bicarbonat de sodiu și vată de oțel pentru a investiga energia... LICEU / CHIMIE Extensie bloc: Flux de energie

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						Studentii folosesc un senzor de temperatură și cod Blockly pentru a detecta schimbarea temperaturii într-un sistem și a raporta direcția fluxului de energie pe baza temperaturii... <u>ÎNVĂȚĂMÂNT PRIMAR / STEM</u> <u>Extensie bloc: Dovezi ale reacțiilor chimice</u> În această activitate, elevii dezvoltă un program Blockly care determină dacă o schimbare chimică este... <u>SCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINȚE BIOLOGICE</u> <u>Termoreglare</u> Elevii vor explora relația dintre temperatura internă a corpului și temperatura suprafeței pielii mâinii lor în diferite condiții. <u>SCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINȚE ALE PĂMÂNTULUI</u> <u>Anotimpuri și temperatură</u> Elevii vor folosi diferite modele pentru a recrea efectele Soarelui asupra Pământului. În Partea 1, elevii folosesc un model pentru a examina echinocțiul. În Partea 2, elevii... <u>PLASAMENT AVANSAT / CHIMIE</u> <u>Aplicații ale principiului lui Le Chatelier</u> Studenții studiază echilibrul și reversibilitatea reacțiilor chimice folosind colorimetria și energia... <u>PLASAMENT AVANSAT / CHIMIE</u> <u>Construirea unui încălzitor de mâini mai bun</u> Elevii folosesc un senzor de temperatură pentru a determina căldura de dizolvare a mai multor compuși ionici și propun un design practic de încălzitor de mâini. <u>PLASAMENT AVANSAT / CHIMIE</u> <u>Investigarea schimbărilor fizice și chimice ale materiei</u> Studenții folosesc o varietate de senzori și modelare a particulelor pentru a caracteriza schimbările fizice și chimice... <u>PLASAMENT AVANSAT / CHIMIE</u> <u>Stoichiometrie în soluții</u> Studenții folosesc titrarea conductometrică și modelarea particulelor pentru a studia stoichiometria titrării acido-bazice. <u>ȘTIINȚE ELEMENTARE / ȘTIINȚE ALE PĂMÂNTULUI</u> <u>Cum funcționează o seră: Căldură</u> Folosind un senzor de temperatură, elevii investighează modul în care căldura din interiorul unei sere model este afectată de modificările materialelor de acoperire ale cutiei.

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						<u>ȘTIINȚE ELEMENTARE / ELEMENTARE</u> <u>Izolatoare și conductori termici</u> Elevii măsoară temperatura apei într-o varietate de câni pentru a le identifica pe cele care sunt cele mai bune ca izolatori sau conductori. <u>ELEMENTAR / CHIMIE</u> <u>Dovezi ale reacțiilor chimice</u> Elevii vor folosi bicarbonat de sodiu, oțet și un senzor de temperatură pentru a investiga reacțiile chimice. <u>ȘTIINȚE ELEMENTARE / ELEMENTARE</u> <u>Temperatura și schimbarea</u> Elevii vor folosi un senzor de temperatură, cuburi de zahăr și apă pentru a investiga modul în care temperatura poate afecta viteza cu care se dizolvă un solid. <u>LICEU / CHIMIE</u> <u>Schimbare de fază</u> Elevii vor folosi un senzor de temperatură wireless pentru a determina efectul schimbării de fază asupra temperaturii unei substanțe. <u>STUDII AVANSATE / BIOLOGIE</u> <u>Dimensiunea celulei</u> Elevii folosesc sonde de temperatură pentru a măsura efectul dimensiunii celulelor asupra ratei de răcire celulară, folosind cuburi de țesut de cartof. <u>STUDII AVANSATE / BIOLOGIE</u> <u>Homeostazia</u> Studentii folosesc simultan mai multe sonde de temperatură pentru a investiga capacitatea organismului de a menține homeostazia atunci când este supus unui stimul rece. <u>LICEU / CHIMIE</u> <u>Investigarea scalei de temperatură</u> Elevii folosesc un senzor de temperatură pentru a descoperi relația dintre scările de temperatură Fahrenheit și Celsius. <u>LICEU / CHIMIE</u> <u>Schimbare fizică sau chimică</u> Elevii folosesc un senzor de pH, un senzor de conductivitate și un senzor de temperatură pentru a colecta dovezi care să le susțină concluzia despre dacă o substanță chimică sau... <u>LICEU / CHIMIE</u> <u>Temperatura și energia termică</u>

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						Elevii folosesc un senzor de temperatură pentru a înțelege cum circulă energia între un sistem și mediul înconjurător și diferența dintre temperatura totală... LICEU / CHIMIE <u>Căldură specifică</u> Elevii folosesc un senzor de temperatură pentru a determina experimental identitatea unui metal pe baza capacității sale termice specifice. LICEU / CHIMIE <u>Energie din alimente</u> Elevii folosesc un senzor de temperatură pentru a studia diferența dintre calorile alimentelor și unitatea de calorii și observă cum diferite mostre de alimente oferă... LICEU / CHIMIE <u>Căldura de fuziune</u> Elevii folosesc un senzor de temperatură pentru a descrie fluxul de energie printr-un sistem în timpul unei schimbări de fază. LICEU / CHIMIE • INGINERIE • STEM <u>Proiect: Proiectarea unui izolator</u> Studentii trebuie să proiecteze un recipient izolat pentru a minimiza pierderile de căldură în conformitate cu un set de constrângeri de proiectare și performanță; se utilizează un senzor de temperatură... LICEU / CHIMIE <u>Reactii chimice</u> Elevii prezic produsele unei serii de reacții chimice și folosesc un senzor de temperatură, conductivitate și pH pentru a verifica o schimbare chimică. LICEU / CHIMIE • INGINERIE • STEM <u>Proiect: Proiectarea unui airbag</u> Studentii trebuie să proiecteze un airbag care se umflă și folosește materiale conform unui set de constrângeri de proiectare și performanță; o temperatură și o presiune... LICEU / CHIMIE <u>Răcire prin evaporare</u> Elevii folosesc un senzor de temperatură pentru a determina ratele de evaporare ale diferiților compuși și folosesc Setul de Modele Moleculare pentru a le ajuta să coreleze diferențele... LICEU / CHIMIE <u>Modificări de stare</u>

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						Elevii prevăd forma unei diagrame de schimbare de fază pentru apă atunci când aceasta trece de la solidă la lichidă și apoi la gazoasă, apoi folosesc un senzor de temperatură pentru a construi... LICEU / CHIMIE Legea lui Hess Elevii folosesc un senzor de temperatură pentru a determina experimental căldura de reacție pentru formarea unui compus. LICEU / CHIMIE Legea lui Charles Elevii folosesc un senzor de temperatură pentru a determina experimental relația dintre temperatura și volumul unui gaz. LICEU / CHIMIE Condiții optime Elevii folosesc un senzor de presiune și temperatură pentru a observa efectul schimbării diferitelor condiții experimentale asupra vitezei unei reacții chimice. LICEU / CHIMIE Esteri parfumați Elevii folosesc un senzor de temperatură și un set de modele moleculare pentru a studia proprietățile reactanților și produselor a trei reacții distincte de esterificare. LICEU / BIOLOGIE • CHIMIE • ȘTIINȚA MEDIULUI Gaze cu efect de seră Elevii folosesc un senzor de temperatură pentru a investiga modul în care schimbarea compoziției aerului afectează rata cu care temperatura acestuia va crește atunci când energia... LICEU / CHIMIE • ȘTIINȚE ALE PĂMÂNTULUI • ȘTIINȚE ALE MEDIULUI Curenții oceanici Elevii folosesc un senzor de temperatură și un senzor de conductivitate pentru a investiga forțele motrice din spatele curenților oceanici. SCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINȚE FIZICE Conservarea materiei În acest laborator, studenții vor folosi senzori de temperatură și presiune absolută pentru a măsura modificările de temperatură și presiune în timpul unei reacții de oxidare. SCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINȚE FIZICE Transfer de energie

Nr d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului punului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						În acest laborator, studenții vor folosi senzori de temperatură din oțel inoxidabil pentru a măsura transferul de energie termică de la flacăra unei lumânări prin convecție și conducție. <u>ȘCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINTE FIZICE</u> <u>Transferul de căldură în fluide</u> În acest laborator, studenții vor folosi senzori de temperatură cu răspuns rapid pentru a investiga ce se întâmplă cu temperatura unei soluții atunci când două substanțe de diferite... <u>ȘCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINTE FIZICE</u> <u>Investigarea răcirii prin evaporare</u> În acest laborator, studenții vor folosi senzori de temperatură cu răspuns rapid pentru a măsura schimbările de temperatură pe măsură ce apa se răcește. <u>ȘCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINTE FIZICE</u> <u>Investigarea energiei solare</u> În acest laborator, studenții vor folosi senzori de temperatură pentru a măsura schimbările de temperatură pe măsură ce cafeaua neagră este încălzită de lumina soarelui. <u>ȘCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINTE FIZICE</u> <u>Observarea depresiei punctului de îngheț</u> În acest laborator, studenții vor folosi senzori de temperatură pentru a investiga modul în care tranzițiile solid-lichid afectează temperatura soluțiilor de apă cu gheață. <u>ȘCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINTE FIZICE</u> <u>Observarea schimbărilor de fază</u> În acest laborator, studenții vor folosi senzori de temperatură pentru a măsura schimbările de temperatură în timpul încălzirii a două amestecuri diferite de gheață și apă - unul... <u>ȘCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINTE FIZICE</u> <u>Rate de reacție variabile</u> În acest laborator, studenții vor folosi senzori de temperatură cu răspuns rapid pentru a măsura schimbările de temperatură în timp. Studenții vor efectua patru teste cu Alka-Seltzer®... <u>ȘCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINTE ALE PĂMÂNTULUI</u> <u>Explorarea temperaturilor mediului înconjurător</u> În acest laborator, studenții vor folosi un senzor de temperatură pentru a explora variațiile de temperatură în mai multe locații din mediu. Apoi, vor organiza...

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						<u>ȘCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINȚE ALE PĂMÂNTULUI • ȘTIINȚE ALE MEDIULUI</u> <u>Rolul apei în climă</u> În acest laborator, studenții vor folosi fiecare câte doi senzori de temperatură din oțel inoxidabil pentru a investiga modul în care apa și pământul interacționează pentru a stabiliza temperaturile. <u>ȘCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINȚE BIOLOGICE</u> <u>Explorarea sezonieră a iazului</u> În acest laborator, studenții vor folosi senzori de pH și senzori de temperatură pentru a măsura temperatura și pH-ul pe parcursul unei zile într-un iaz de primăvară. <u>ȘCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINȚE BIOLOGICE</u> <u>Termoreglarea temperaturii corpului</u> În acest laborator, studenții vor folosi senzori de temperatură cu răspuns rapid pentru a înregistra temperaturile diferitelor părți ale corpului. Studenții vor învăța că părțile corpului... <u>LICEU / STEM</u> <u>Întelegerea presiunii</u> În acest laborator, studenții vor folosi senzori de presiune și temperatură pentru a determina modul în care temperatura, volumul și gazul afectează presiunea. <u>LICEU / STEM</u> <u>Volume variabile</u> În acest laborator, elevii vor folosi senzori de presiune și temperatură pentru a determina volumul de gaz necesar pentru a umple trei pungi de plastic de dimensiuni diferite. <u>LICEU / STEM</u> <u>Descompunere</u> În acest laborator, studenții vor investiga rata de descompunere în diferite probe de sol și substrat. <u>STUDII AVANSATE / ȘTIINȚE ALE MEDIULUI</u> <u>Intensitatea și reflectivitatea luminii solare</u> În acest laborator, studenții vor folosi un senzor de lumină, o sondă de temperatură cu răspuns rapid și o sondă de temperatură din oțel inoxidabil pentru a explora conceptul conform căruia aerul... <u>STUDII AVANSATE / ȘTIINȚE ALE MEDIULUI</u> <u>Transferul de energie prin radiații</u>

Nr d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						În acest laborator, elevii folosesc un senzor de temperatură pentru a determina efectul pe care culoarea unui recipient îl are asupra temperaturii apei din recipient, deoarece... STUDII AVANSATE / ȘTIINȚE ALE MEDIULUI Modelarea unui ecosistem În acest laborator, studenții folosesc o varietate de senzori pentru a explora utilizarea terariilor ca sistem închis pentru studii de mediu și pentru a proiecta metode de explorare... STUDII AVANSATE / ȘTIINȚE ALE MEDIULUI Fotosinteza și respirația celulară într-un terariu În acest laborator, studenții vor folosi un senzor de oxigen, un senzor de dioxid de carbon și un senzor de temperatură... STUDII AVANSATE / ȘTIINȚE ALE MEDIULUI Conținutul energetic al alimentelor În acest laborator, studenții vor folosi un senzor de temperatură cu răspuns rapid pentru a investiga și compara conținutul energetic a patru alimente diferite: beze,... STUDII AVANSATE / ȘTIINȚE ALE MEDIULUI Insolația și anotimpurile În acest laborator, studenții vor dezvolta și testa un panou solar model care măsoară schimbările de temperatură la diferite unghiuri. Studenții vor înregistra valori maxime și... STUDII AVANSATE / ȘTIINȚE ALE MEDIULUI Investigarea căldurii specifice În acest laborator, elevii explorează căldura specifică măsurând temperaturile apei și nisipului sub un bec incandescent. Apoi, folosesc un calorimetru pentru a... STUDII AVANSATE / ȘTIINȚE ALE MEDIULUI Proprietățile apei În acest laborator, studenții vor folosi un senzor de temperatură din oțel inoxidabil pentru a explora modul în care proprietățile apei pot fi explicate prin structura moleculară... ȘTIINȚE ELEMENTARE / ELEMENTARE Amestecarea apei În acest laborator, elevii folosesc un senzor de temperatură pentru a observa că amestecarea apei calde și reci are ca rezultat o nouă temperatură medie. ȘTIINȚE ELEMENTARE / ELEMENTARE Explorarea temperaturilor

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului punului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						În acest laborator, elevii folosesc un senzor de temperatură pentru a explora schimbările de temperatură. Acest laborator îi va ajuta pe elevi să recunoască temperatura ca o măsură a modului în care... <u>ȘTIINȚE ELEMENTARE / ELEMENTARE</u> <u>Cald și rece</u> În acest laborator, elevii folosesc un senzor de temperatură pentru a observa proprietatea temperaturii. Elevii vor învăța că această proprietate poate fi măsurată folosind un termometru... <u>ȘTIINȚE ELEMENTARE / ELEMENTARE</u> <u>Înghetarea și topirea apei</u> În acest laborator, elevii folosesc un senzor de temperatură pentru a măsura temperatura apei în diferite forme. Elevii vor învăța că apa poate exista în diferite... <u>ȘTIINȚE ELEMENTARE / ELEMENTARE</u> <u>Simțirea și măsurarea temperaturii</u> În acest laborator, elevii folosesc un senzor de temperatură pentru a compara rezultatele măsurării temperaturii cu temperatura percepută. <u>ȘTIINȚE ELEMENTARE / ELEMENTARE</u> <u>Masini și căldură</u> În acest laborator, elevii folosesc un senzor de temperatură pentru a determina cum se compară temperatura din interiorul unei mașini parcate la soare cu temperatura aerului exterior... <u>ȘTIINȚE ELEMENTARE / ELEMENTARE</u> <u>Temperatura și schimbarea</u> În acest laborator, studenții folosesc un senzor de temperatură pentru a determina cum afectează temperatura timpul necesar dizolvării unui cub de zahăr sau a unei tablete antiacide... <u>ȘTIINȚE ELEMENTARE / ELEMENTARE</u> <u>Mentinerea caldului</u> În acest laborator, studenții vor folosi un senzor de temperatură pentru a înțelege care materiale conduc căldură și care nu și de ce o fac sau nu. <u>ȘTIINȚE ELEMENTARE / ELEMENTARE</u> <u>Încălzirea terenului și a apei</u> În acest laborator, elevii vor folosi un senzor de temperatură pentru a identifica proprietatea care permite unor materiale să se încălzească mai repede decât altele. Elevii vor desena... <u>ȘTIINȚE ELEMENTARE / ELEMENTARE</u>

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						<u>Reacții chimice</u> În acest laborator, elevii vor folosi un senzor de temperatură pentru a măsura schimbarea temperaturii pe măsură ce două substanțe reacționează chimic. <u>ȘTIINȚE ELEMENTARE / ELEMENTARE</u> <u>Rouă și îngheț</u> În acest laborator, studenții folosesc un senzor de temperatură cu răspuns rapid și un model pentru a simula condițiile meteorologice responsabile de formarea rouei și a brumei. <u>ȘTIINȚE ELEMENTARE / ELEMENTARE</u> <u>Microclimate</u> În acest laborator, elevii folosesc un senzor meteo pentru a compara temperatura și umiditatea diferitelor locații și pentru a determina motivul oricăror variații. <u>SCOALĂ GIMNAZIALĂ / BIOLOGIE • ȘTIINȚE ALE MEDIULUI • ȘTIINȚE ALE VIETII</u> <u>Cum funcționează o seră: Căldură</u> În acest laborator, elevii folosesc un senzor de temperatură pentru a măsura căldura generată într-o seră model prin modificarea tipurilor de materiale prin care trece lumina... <u>LICEU / CHIMIE</u> <u>Legea lui Gay-Lussac și zeroul absolut</u> În acest laborator, studenții folosesc un senzor de presiune absolută și un senzor de temperatură cu răspuns rapid pentru a determina temperatura la care se oprește toată mișcarea (temperatura absolută... <u>LICEU / CHIMIE</u> <u>Schimbare de fază</u> În acest laborator, studenții folosesc un senzor de temperatură cu răspuns rapid și un senzor de temperatură din oțel inoxidabil pentru a determina cum să adauge căldură unei substanțe fără... <u>LICEU / CHIMIE</u> <u>Căldură specifică</u> În acest laborator, studenții folosesc un senzor de temperatură cu răspuns rapid pentru a determina identitatea unui metal necunoscut prin calcularea căldurii specifice a metalului... <u>LICEU / CHIMIE</u> <u>Căldura de fuziune</u>

Nr d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						În acest laborator, studenții vor folosi un senzor de temperatură cu răspuns rapid și calorimetrie pentru a determina căldura de fuziune a apei. LICEU / CHIMIE Forțele intermoleculare În acest laborator, studenții vor folosi un senzor de temperatură din oțel inoxidabil pentru a determina efectele dimensiunii și formei moleculare asupra rezistenței intermoleculare... LICEU / CHIMIE Dovezi ale unei reacții chimice În acest laborator, studenții vor folosi un senzor de temperatură cu răspuns rapid pentru a distinge schimbările fizice și reacțiile chimice. Studenții vor identifica necunoscute... LICEU / CHIMIE Stoichiometrie În acest laborator, studenții vor folosi un senzor de temperatură pentru a determina raportul molar dintre reactanții hipoclorit de sodiu și tiosulfat de sodiu. LICEU / CHIMIE Legea gazelor ideale În acest laborator, studenții vor folosi un senzor de presiune absolută și un senzor de temperatură din oțel inoxidabil pentru a determina numărul de moli de dioxid de carbon gazos... LICEU / CHIMIE Călduri de reacție și soluție În acest laborator, studenții vor folosi un senzor de temperatură pentru a determina căldura molară a soluției de hidroxid de sodiu și clorură de amoniu atunci când acestea sunt dizolvate... LICEU / CHIMIE Legea lui Hess În acest laborator, studenții vor folosi un senzor de temperatură pentru a demonstra că schimbarea entalpiei pentru reacția dintre hidroxidul de sodiu solid și soluția clorhidrică apoasă... PLASAMENT AVANSAT / CHIMIE Modelarea chimiei În acest laborator, studenții folosesc senzori de temperatură, pH și conductivitate pentru a explora schimbările chimice și fizice și a le analiza pentru ambiguitate. Acest laborator ajută... PLASAMENT AVANSAT / CHIMIE

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						<u>Stoichiometria soluțiilor</u> În acest laborator, studenții folosesc un contor de picături, un senzor de conductivitate și un senzor de temperatură pentru a determina concentrația ionilor dizolvați prin titrare. <u>PLASAMENT AVANSAT / CHIMIE</u> <u>Factorii care afectează viteza de reacție</u> În acest laborator, elevii folosesc un senzor de presiune și un senzor de temperatură pentru a explora mai multe variabile care afectează viteza unei reacții chimice. <u>PLASAMENT AVANSAT / CHIMIE</u> <u>Măsurarea vitezei unei reacții</u> Elevii folosesc un senzor colorimetric pentru a determina ordinea unei reacții și efectul variabilelor asupra vitezei de reacție. <u>PLASAMENT AVANSAT / CHIMIE</u> <u>Energia în reacțiile chimice</u> Elevii folosesc un senzor de temperatură pentru a demonstra că energia termică q depinde de condițiile de reacție, dar variația entalpiei este o cantitate constantă. <u>PLASAMENT AVANSAT / CHIMIE</u> <u>Echilibrul chimic</u> Elevii folosesc rezultatele unui colorimetru și ale unui senzor de temperatură pentru a controla direcția unei reacții chimice reversibile. <u>PLASAMENT AVANSAT / CHIMIE</u> <u>Măsurarea vitezei unei reacții</u> Elevii folosesc un spectrometru pentru a determina ordinea unei reacții și efectul variabilelor asupra vitezei de reacție. <u>PLASAMENT AVANSAT / CHIMIE</u> <u>Echilibrul chimic</u> Elevii folosesc rezultatele unui spectrometru și ale unui senzor de temperatură pentru a controla direcția unei reacții chimice reversibile. <u>LICEU / ȘTIINTE ALE MEDIULUI</u> <u>Monitorizarea calității apei dulci</u> În acest laborator, studenții evaluează calitatea apei locale folosind măsurători de la senzori de pH, conductivitate, temperatură, oxigen dizolvat și turbiditate. <u>LICEU / ȘTIINTE ALE MEDIULUI</u> <u>Modelarea unui ecosistem</u>

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega																
	1	2	3	4	5	6																
		<u>5. Senzor de salinitate</u> Destinație: Determinarea cantității totale de săruri dizolvate într-o soluție apoasă. Parametri tehnici minimi: • Domeniu de măsurare salinitate: minimum 1–50.000 ppm • Precizie cu calibrare personalizată: ± 1% din citirea completă a scalei • Compensare automată a temperaturii: minimum în intervalul 5–45°C • Interval de temperatură pentru probă/soluție: minimum 0–50°C • Compatibil cu software-ul de achiziție și prelucrare a datelor inclus în set	PS-2195 PS-3200	SUA	PASCO	În acest laborator, studenții vor proiecta și studia trei ecosisteme mici. Studenții vor manipula interacțiunile sistemului în timp ce monitorizează schimbul de gaze, mediul... LICEU / ȘTIINȚE ALE MEDIULUI Gaze cu efect de seră În acest laborator, studenții vor crea și studia gaze cu efect de seră într-un sistem închis pentru a observa modul în care gazele influențează retenția de căldură a unui sistem. LICEU / ȘTIINȚE ALE MEDIULUI Conținutul energetic al alimentelor În acest laborator, elevii/studenții/părofesorii vor construi un calorimetru pentru a măsura conținutul energetic al alimentelor care conțin macromolecule dominante (carbohidrați vs. lipide). <u>5. Senzor de salinitate</u> Destinație: Determinarea cantității totale de săruri dizolvate într-o soluție apoasă Notă. Sernzorul wireless de conductivitate PS-3210 din articol 1, item 3 măsoară și conductivitatea (Interval: 0 până la 40.000 μS/cm (0 până la 28.000 mg/L TDS) și salinitatea (Interval: 0 până la 28.000 ppm) care deasemenea poate fi utilizat pentru soluții comparate în Tabelul alăturat. <table><tr><th colspan="2">Date de referință</th></tr><tr><th>Soluție apoasă</th><th>Conductivitate (μS/cm)</th></tr><tr><td>Apă potabilă</td><td>50 până la 1.000</td></tr><tr><td>Apă uzată</td><td>900 până la 9.000</td></tr><tr><td>Soluție KCl (0,01 M)</td><td>1.400</td></tr><tr><td>Apă potabilă</td><td>maxim 1.500</td></tr><tr><td>Apă salmastre</td><td>1.000 până la 80.000</td></tr><tr><td>Apă de proces industrial</td><td>3.000 până la 140.000</td></tr></table> În acest articol se ofertează un <u>Senzor de salinitate PASPORT cu parametrii mai avansați de model PS-2195 cu interfașa PS3200.</u> Descriere: Sernzor de salinitate PASPORT PS-2195 cu Interfața	Date de referință		Soluție apoasă	Conductivitate (μS/cm)	Apă potabilă	50 până la 1.000	Apă uzată	900 până la 9.000	Soluție KCl (0,01 M)	1.400	Apă potabilă	maxim 1.500	Apă salmastre	1.000 până la 80.000	Apă de proces industrial	3.000 până la 140.000
Date de referință																						
Soluție apoasă	Conductivitate (μS/cm)																					
Apă potabilă	50 până la 1.000																					
Apă uzată	900 până la 9.000																					
Soluție KCl (0,01 M)	1.400																					
Apă potabilă	maxim 1.500																					
Apă salmastre	1.000 până la 80.000																					
Apă de proces industrial	3.000 până la 140.000																					

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						AirLink PS-3200, Compatibil cu software-ul de achiziție și prelucrare a datelor inclus în set. Garanție: 60 luni. https://www.pasco.com/products/sensors/pasport/pasport-salinity-sensor Rezumatul produsului (PS-2195_PS-3200) Senzorul de salinitate PASPORT (PS-2195_PS-3200) funcționează împreună cu sonda senzorului de salinitate 10X pentru a măsura salinitatea, conductivitatea și temperatura surselor de apă dulce până la salmastre. Senzorul determină salinitatea pe baza conductivității electrice. De asemenea, dispune de un calcul încorporat, bazat pe Scala Practică de Salinitate (PSS), care compensează modificările conductivității cauzate de schimbările de temperatură. Senzorul de salinitate măsoară curentul electric printr-o soluție între cei doi electrozi de platină din sonda senzorului de salinitate. Curentul prin soluție se datorează mișcării ionilor, astfel încât cu cât concentrația de ioni din soluție este mai mare, cu atât conductivitatea acesteia este mai mare. O tensiune (AC) este aplicată între cei doi electrozi din vârful sondei, iar curentul măsurat este proporțional cu conductivitatea soluției.  

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega												
	1	2	3	4	5	6												
						Exemple de salinitate a apei Apă dulce: <0,5 ppt Apă salmastre: 0,5 până la 30 ppt Apă salină: 30 până la 50 ppt Apă de ocean: 35 ppt Saramură: >50 ppt Aplicații • Explorați salinitatea surselor locale de apă. • Explorați interrelația dintre salinitate, temperatură și conductivitate. • Măsurati schimbarea salinității apei sărate pe măsură ce apa se evaporă. Exemple de salinitate a apei investigate: Apă dulce: < 0,5 ppt Apă salmastre: 0,5 până la 30 ppt Apă salină: 30 până la 50 ppt Apă oceanică: 35 ppt Saramură: >50 ppt. Parametrii tehnici pentru Senzorul PASPORT PS-2195 <table><tr><td>Interval de conductivitate</td><td>1.000 până la 100.000 μS /cm</td></tr><tr><td>Interval de temperatură</td><td>0 până la 50°C</td></tr><tr><td>Interval de salinitate</td><td>1 până la 55 ppt ±1% (cu calibrare)</td></tr><tr><td>Rată maximă de eșantionare</td><td>50 Hz</td></tr><tr><td>Compensarea temperaturii</td><td>±0,5 ppt de la 0 la 45°C la 33 ppt</td></tr><tr><td>Constanta celulei</td><td>10X</td></tr></table>	Interval de conductivitate	1.000 până la 100.000 μS /cm	Interval de temperatură	0 până la 50°C	Interval de salinitate	1 până la 55 ppt ±1% (cu calibrare)	Rată maximă de eșantionare	50 Hz	Compensarea temperaturii	±0,5 ppt de la 0 la 45°C la 33 ppt	Constanta celulei	10X
Interval de conductivitate	1.000 până la 100.000 μS /cm																	
Interval de temperatură	0 până la 50°C																	
Interval de salinitate	1 până la 55 ppt ±1% (cu calibrare)																	
Rată maximă de eșantionare	50 Hz																	
Compensarea temperaturii	±0,5 ppt de la 0 la 45°C la 33 ppt																	
Constanta celulei	10X																	

Nr d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						<u>Parametrii tehnici pentru Interfata AirLink PS-3200 destinată senzorilor PASPORT, de model PS-21XX</u> Masa aproximativă: 59 g Conectivitate: USB și Bluetooth 5.2 Tip conector USB: Micro USB Zona de lucru Bluetooth: 30 m (neobstrucționat) Înregistrare date: Nu Tip baterie: LiPo reîncărcabil Baterie și înregistrare Memoria punctelor de date stocate (înregistrare) ¹ : Nu este acceptat Baterie - conectată (modul de colectare a datelor) ² : >30 ore Baterie - Înregistrare (Mod de înregistrare a datelor) ³ : Nu este acceptat Tip baterie: LiPo https://didactvega.md/wp-content/uploads/2023/10/PASCO-AirLink-Manual-PS-3200.en_ro.pdf https://didactvega.md/wp-content/uploads/2023/10/PASCO-AirLink-Manual-PS-3200.en_ru.pdf https://didactvega.md/wp-content/uploads/2023/10/PASCO-AirLink-Manual-PS-3200.pdf https://www.pasco.com/products/interfaces-and-data-loggers/airlink-interface#specs-panel https://didactvega.md/wp-content/uploads/2023/10/PS-2195-PASPORT-Salinity-Sensor-Manual.en_ro.pdf https://didactvega.md/wp-content/uploads/2023/10/PS-2195-PASPORT-Salinity-Sensor-Manual.en_ru.pdf https://didactvega.md/wp-content/uploads/2023/10/PS-2195-PASPORT-Salinity-Sensor-Manual.pdf

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		6. Senzor NO₃ / nitrat Destinație: Determinarea cantității ionului nitrat în soluții apoase. Parametri tehnici minimi: • Domeniu de măsurare/concentrație: minimum 1–15.000 mg/L sau ppm • Interval pH de lucru: minimum 2,5–11 • Senzor/electrod adecvat determinării ionului nitrat în soluție apoasă • Compatibil cu software-ul de achiziție și prelucrare a datelor inclus în set Notă tehnică: Ofertantul va indica în fișa tehnică ionii interferenți relevanți pentru senzorul propus, inclusiv, după caz: ClO₄⁻, I⁻, ClO₃⁻, F⁻ sau alți ioni care pot influența măsurarea.	PS-3521 (PS-3204 ISE)	SUA	PASCO	6. Senzor NO₃ / nitrat Destinație: Determinarea cantității ionului nitrat în soluții apoase, folosind Electroselectiv pentru ioni de nitrați • PS-3521 Parametri tehnici: Acest Electroselectiv pentru ioni de nitrați • PS-3521 (ISE) se conectează la senzorul wireless de pH și permite elevilor să măsoare potențialul și să determine concentrația ionilor de nitrați într-o soluție apoasă. Acest senzor ISE utilizează o membrană standard din PVC. Ca în cazul tuturor senzorilor ISE care implementează acest design, durata de viață a membranei este limitată. Din acest motiv, oferim module de senzori de schimb (tip senzor cu matrice PVC) care vă permit să înlocuiți periodic modulul, în loc de întregul electrod. Electrozii ion-selectivi PASCO sunt sonde de calitate industrială care dau rezultate excelente atunci când sunt utilizați corect. Utilizarea acestor electrozi ion-selectivi presupune instruire în manipularea în siguranță a substanțelor chimice inflamabile, caustice și corozive și cunoștințe practice despre procedurile de diluție serială și calibrare. Din acest motiv, nu sunt recomandați pentru utilizare de către elevii de școală primară sau gimnazială. Include (1x cablu de 2 m).  Concentrația de ioni Interval: 1 până la 14.000 ppm N ca sau mg/L Precizie: ± 5 ppm Precizie: 0,01 ppm

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						Electrod Pantă: 55 ± 3 mV/decadă Precizie: $\pm 2\%$ Rezistență: 0,1 până la 5 Mohm Compoziție: Epoxid, joncțiune dublă de referință Potențial de referință Ag / AgCl Intervalul ideal de pH 2,5-11 Intervalul de temperatură de funcționare 0°C până la 40°C Interferențe ClO_4^-, ClO_3^-, F^-, I^- Tipul electrodului Membrană PVC Dimensiunile sondei Diametru: 12 mm Lungime: 13 cm Senzor wireless de pH/ISE/OPR cu Traductorii (•):[PS-3204]: (PS-3514/15/16/17/18/19/20/21) https://www.pasco.com/products/sensors/wireless/ps-3204#specs-panel EXPERIMENTE (Librăria: 12 experimente cu traductorul de pH PS-3214; ș.m.m. cu ceilalți 7 traductori 3515-3521): https://www.pasco.com/products/sensors/wireless/ps-3204#experiment-panel Traductorii includ modul de înlocuire a ISE ([1]x2), Bumbac ([2]x2), Conector BNC ([3]x1), Sonda ISE ([4]x1), Camera de referință ([5]x1), Sticla de depozitare ([6]x1), Cablu BNC mama-tata ([7]x1), Soluție standard de ioni xxxx ppm ([8]x1), Soluție de umplere de referință ([9]x1), Ajustator de rezistență ionică a nitratului (ISA) ([10]x1), Număr ID: XXX-XXX Ghid: PS-3204 cu PS-3514/3515/3516/3517/3518/3519/3520/3521. https://didactvega.md/wp-content/uploads/2023/10/PS-3204-Wireless-Ph-Sensor.en_ro_.pdf

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		7. Senzor CO₂ Destinație: Determinarea cantității de CO ₂ într-un amestec de gaze, pentru experimente de chimie, respirație, combustie, procese biologice și variația concentrației gazelor. Parametri tehnici minimi: • Domeniu de măsurare: minimum 0–100.000 ppm CO₂ • Rezoluție: maximum 4 ppm • Acuratețe: ± 5–15% CO₂ sau echivalent conform fișei tehnice a producătorului • Temperatură normală de funcționare: minimum 5–45°C • Compatibil cu software-ul de achiziție și prelucrare a datelor inclus în set	PS-3208	SUA	PASCO	7. Senzor CO₂ Senzor wireless de dioxid de carbon – gaz PS-3208 cu accesorii și un vas pentru metabolism cu volum de 250 ml adaptat la senzor - compatibil cu software-ul de achiziție și prelucrare a datelor inclus în set. Garanție: 60 luni https://www.pasco.com/products/sensors/wireless/ps-3208 Destinație: Determinarea cantității de CO ₂ într-un amestec de gaze, pentru experimente de chimie, bio-chimie, respirație, combustie, procese biologice și variația concentrației gazelor, inclusiv la investigarea proceselor fizico-chimice. Caracteristici tehnice și componentă: • Domeniul de masurare: 0÷100 000 ppm CO₂; Rata de eșantionare: 1 Hz, 2 s, 5 s, 10 s, 15 s, 30 s, 1 min, 2 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 1 h, 2 h, 3 h, 4 h, 12 h, 24 h. • Acuratețe și Rezoluție: mai bună de 15% din valoarea măsurată, până la 1000 ppm: ± 100 ppm și rezoluția 1 ppb 1000 până la 10000 ppm: ± 5% din citire + 100 ppm, rezoluția <10 ppb 10000 ppm până la 50000 ppm: ± 10% din valorile citite, rezoluția <100 ppb 50000 - 100000 ppm: ± 15% din valorile citite. rezoluția <1000 ppb • Rezoluția medie: 2 ppm CO₂. • Precizie: ±100 ppm ± 5% din citire • Mediu de lucru pentru funcționare normală: Temperatura de funcționare normală: -10÷50°C; (5 până la 30°C ideal pentru încărcarea LiPo) Intervalul de umiditate relativă: 0-95%, (fără condensare). Timp de încălzire: 180 de secunde. Timp de raspuns: 90% în 30 de secunde. Efectul de presiune: 0,19% din citire per mmHg la presiunea normală. Modul de eșantionare a gazelor: difuziune. Exploatare forestieră: DA Volumul sticlei pentru metabolism: 250 ml Îngrijirea sticlelor pentru metabolism: Apă caldă cu săpun (nu clocotită) Memorie proprie: stocarea datelor experimentale în memoria senzorului .

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						Măsoară în regim autonom cu achiziția datelor în MEMORIA SENZORULUI: >55.000 date. Conectivitate: direct prin fir USB sau wireless prin Bluetooth 5.2. Durata de viața a bateriei în lucru este de 18-24 de ore de utilizare continuă, fie când este conectat la dispozitive, fie în modul de înregistrare.  Manual/Ghid de referință: https://didactvega.md/wp-content/uploads/2023/10/PS-3208-Wireless-Co2-Sensor.en_ro.pdf https://didactvega.md/wp-content/uploads/2023/10/PS-3208-Wireless-Co2-Sensor.en_ru.pdf https://didactvega.md/wp-content/uploads/2023/10/PS-3208-Wireless-Co2-Sensor.pdf Lista librăriei cu experimente afișează 27 de experimente care utilizează senzorul wireless de CO₂ (dioxid de carbon) . LICEU / BIOLOGIE • ȘTIINȚE ALE MEDIULUI Fotosinteza acvatică și gazele dizolvate Studenții folosesc un senzor optic wireless de oxigen dizolvat (PS-3246), un senzor wireless de CO₂ (PS-3208),... FACULTATE / BIOLOGIE Exercițiile fizice și cheltuielile calorice Elevii folosesc un senzor wireless de oxigen gazos, un senzor wireless de dioxid de carbon gazos și un spirometru pentru a estima consumul de oxigen și kaloriile arse în funcție de...

Nr d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						<u>LICEU / BIOLOGIE</u> <u>Expresia genelor în drojdie</u> Studenții folosesc un senzor de dioxid de carbon pentru a investiga dacă drojdiile pot metaboliza imediat un zahăr sau dacă genele necesare pentru a metaboliza zahărul... <u>SCOALĂ GIMNAZIALĂ / ȘTIINȚE BIOLOGICE</u> <u>Fotosinteză</u> Îndrumați elevii să măsoare schimbarea dioxidului de carbon (într-un sistem închis) cu un senzor de dioxid de carbon pentru a facilita înțelegerea relației... <u>LICEU / BIOLOGIE • ȘTIINȚE ALE MEDIULUI • STEM</u> <u>Extensie bloc: Fotosinteza și emisiile de dioxid de carbon</u> Studenții folosesc un senzor de dioxid de carbon și cod Blockly pentru a estima câte persoane care fotosintetizează activ... <u>LICEU / BIOLOGIE • ȘTIINȚE ALE MEDIULUI</u> <u>Metabolismul drojdiei</u> Elevii folosesc un senzor de dioxid de carbon pentru a compara rata metabolică a drojdiei în condiții aerobe și anaerobe. <u>LICEU / BIOLOGIE • ȘTIINȚE ALE MEDIULUI</u> <u>Respirația semințelor germinate</u> Elevii folosesc un senzor de dioxid de carbon pentru a explora necesarul de energie al semințelor care trec de la starea de repaus vegetativ la cea de germinare. <u>LICEU / BIOLOGIE • ȘTIINȚE ALE MEDIULUI</u> <u>Respirația și fotosinteza plantelor</u> Elevii folosesc un senzor de dioxid de carbon pentru a măsura ratele de fotosinteză și respirație în frunzele de spanac. <u>STUDII AVANSATE / BIOLOGIE</u> <u>Dinamica energiei</u> Elevii folosesc recipiente EcoChamber și un senzor de dioxid de carbon pentru a estima fluxul de energie și ciclul carbonului într-o varietate de ecosisteme bazate pe detritus. <u>STUDII AVANSATE / BIOLOGIE</u> <u>Fotosinteză</u>

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						Elevii folosesc un senzor de dioxid de carbon pentru a testa efectul culorii luminii asupra ratei fotosintezei. <u>STUDII AVANSATE / BIOLOGIE</u> <u>Respirația celulară</u> Elevii folosesc un senzor de dioxid de carbon pentru a investiga rata respirației celulare a semințelor în germinare. <u>LICEU / BIOLOGIE • ȘTIINȚE ALE MEDIULUI</u> <u>Respirația și fotosinteza plantelor</u> Elevii folosesc un senzor de dioxid de carbon pentru a măsura ratele de fotosinteză și respirație din frunzele de spanac. <u>STUDII AVANSATE / BIOLOGIE</u> <u>Respirația celulară</u> În acest laborator, studenții folosesc un senzor de dioxid de carbon pentru a măsura rata respirației celulare a semințelor în germinare. Studenții vor proiecta și realiza... <u>STUDII AVANSATE / BIOLOGIE</u> <u>Fotosinteză</u> În acest laborator, studenții testează modul în care lumina influențează rata fotosintezei. <u>STUDII AVANSATE / BIOLOGIE</u> <u>Dinamica energiei</u> Elevii au pus la punct o varietate de sisteme simple de modelare bazate pe detritus pentru a estima fluxul de energie și ciclul carbonului într-un ecosistem. Elevii și-au pus la punct... <u>LICEU / STEM</u> <u>Respirația celulară la animale</u> În această activitate, elevii vor cuantifica rata respirației celulare pentru un macroinvertebrat sau un pește și vor determina rata consumului de oxigen. <u>LICEU / STEM</u> <u>Fotosinteza și respirația plantelor</u> În cadrul acestei activități, elevii vor măsura nivelurile de dioxid de carbon într-un mediu închis pentru a determina ratele de fotosinteză și respirație pentru diferite...

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului punului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						<u>LICEU / STEM</u> <u>Descompunere</u> În acest laborator, studenții vor investiga rata de descompunere în diferite probe de sol și substrat. <u>STUDII AVANSATE / ȘTIINTE ALE MEDIULUI</u> <u>Modelarea unui ecosistem</u> În acest laborator, studenții folosesc o varietate de senzori pentru a explora utilizarea terariilor ca sistem închis pentru studii de mediu și pentru a proiecta metode de explorare... <u>STUDII AVANSATE / ȘTIINTE ALE MEDIULUI</u> <u>Fotosinteza și respirația celulară într-un terariu</u> În acest laborator, studenții vor folosi un senzor de oxigen, un senzor de dioxid de carbon și un senzor de temperatură... <u>STUDII AVANSATE / ȘTIINTE ALE MEDIULUI</u> <u>Respirația celulară și ciclul carbonului</u> În acest laborator, studenții folosesc un senzor de dioxid de carbon pentru a compara respirația semințelor de fasole latente... <u>STUDII AVANSATE / ȘTIINTE ALE MEDIULUI</u> <u>Determinarea calității solului</u> În acest laborator, studenții vor colecta și analiza trei probe de sol pentru a le determina calitatea pe baza observațiilor macro și microscopice, a producției de CO₂,... <u>STUDII AVANSATE / ȘTIINTE ALE MEDIULUI</u> <u>Toxicologie folosind drojdie</u> În acest laborator, studenții vor folosi un senzor de dioxid de carbon și un senzor de pH pentru a evalua rolul pH-ului în toxicitate și rolul culturilor celulare în studiile toxicologice. <u>LICEU / ȘTIINTE ALE MEDIULUI</u> <u>Determinarea calității solului</u> În acest laborator, studenții folosesc senzori de dioxid de carbon, conductivitate și pH pentru a determina calitatea diferitelor probe de sol. <u>LICEU / ȘTIINTE ALE MEDIULUI</u> <u>Respirația semințelor germinate</u>

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						În acest laborator, studenții vor monitoriza rata de respirație a semințelor germinate în diferite condiții. Apoi, își vor analiza datele în ceea ce privește... <u>LICEU / ȘTIINȚE ALE MEDIULUI</u> Respirația și fotosinteza plantelor În acest laborator, studenții vor monitoriza schimbul de carbon al unei plante într-un sistem închis, atât în condiții de lumină, cât și de întuneric, pentru a determina metabolismul dominant... <u>LICEU / ȘTIINȚE ALE MEDIULUI</u> Modelarea unui ecosistem În acest laborator, studenții vor proiecta și studia trei ecosisteme mici. Studenții vor manipula interacțiunile sistemului în timp ce monitorizează schimbul de gaze, mediul...   • Wireless CO₂ Sensor • USB Cable • Gas Sampling Bottle Notă: Senzorul wireless de CO₂ gaz poate fi utilizat la măsurarea Dioxidului de carbon dizolvat în soluții apoase folosind un Manșon impermeabil la CO₂ dizolvat • PS-3545, care se aplică pe capul senzorului PS-3208 ca în figura alăturată mai jos: https://www.pasco.com/products/sensors/wireless/dissolved-co2-waterproof-sleeve

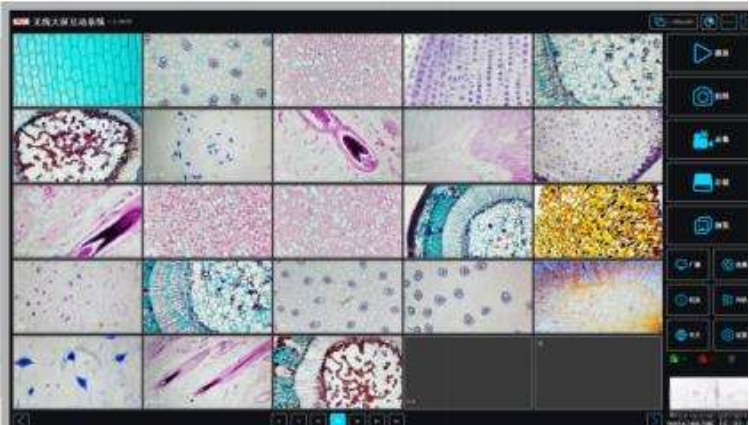
Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		Compatibilitate și integrare ● Toți senzorii incluși în set trebuie să fie compatibili cu aceeași platformă/software de achiziție și prelucrare a datelor. ● Setul trebuie să permită realizarea experimentelor didactice fără achiziționarea separată a unor module, cabluri, interfețe sau licențe obligatorii pentru funcționare. ● Senzorii trebuie să permită conectarea la calculator, tabletă, panou interactiv sau alt dispozitiv compatibil, direct sau prin interfață inclusă. ● În cazul conectării wireless, setul va include toate modulele/adaptoarele necesare comunicării. ● În cazul conectării prin cablu, setul va include cablurile necesare funcționării. Accesorii minime incluse ● Minimum 7 senzori digitali prevăzuți în set ● Interfețe/module de conectare, dacă sunt necesare				  *** Compatibilitate și integrare ● Toți senzorii PASCO incluși în set sunt compatibili cu același software SPARKvue pentru achiziție, stocare, prelucrare, analiză și interpretarea datelor experimentale cu posibilitatea partajării acestora. ● Setul de senzori PASCO permite realizarea experimentelor didactice fără achiziționarea separată a unor module obligatorii pentru funcționare. Achiziția de date poate fi efectuată fie în memoria DE la care este conectat Senzorul, sau fie în memoria proprie a senzorului când funcționează în regim autonom (datele pot fi păstrate oricât de mult sau/si transmise pe orice alt DE cu memorie proprie). ● Senzorii PASCO de model PS-32XX din setul de fizică permit conectarea la calculator, tabletă, panou interactiv sau alt dispozitiv electronic cu memorie proprie direct prin interfață proprie native încorporată de la fabrică fără a fi necesară o altă interfață externă fie cu posibilitate wireless sau fie USB. ● La conectivitatea și wireless și prin cablu USB, fiecare sensor are încorporat de la fabrică toate componentele/modulele/adaptoarele necesare comunicării. ● Toți senzorii au conectivitate wireless și respective cu conectări prin cablu USB care este inclus în cutia de ambalare destinat fiecare sensor împreună cu pașaportul etnic pentru funcționare. Accesorii necesare sunt incluse: ● Pentru toți Senzorii digitali prevăzuți în set, corespunzător în cutia de ambalare ● Interfețe/module de conectare suplimentare nu sunt necesare fiindcă toți senzorii sunt independenți și au toate componentele necesare asamblate din fabrică ● Cabluri de conectare USB, asigură și conectivitatea și încărcarea, odată ce este

Nr d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		● Cabluri de conectare și/sau încărcare, după caz ● Adaptoare, sonde, electrozi, furtunuri, recipiente sau conectori necesari pentru experimentele de bază, după caz ● Software/platformă de achiziție și prelucrare a datelor ● Manual/Ghid de utilizare pentru elev și profesor, în limba engleză și traducere în limba română ● Cutie/casetă/ambalaj de depozitare pentru organizarea și protecția componentelor, după caz Siguranță și rezistență ● Senzorii trebuie să fie adecvați utilizării în laborator școlar de chimie și în activități educaționale. ● Componentele trebuie să fie rezistente la utilizare repetată, conectări/deconectări frecvente, manipulare de către elevi sub supravegherea cadrului didactic și curățare conform instrucțiunilor producătorului. ● Nu se admit componente deteriorate, cabluri neprotejate, contacte nesigure, muchii tăioase sau elemente care pot crea riscuri în utilizarea normală. ● Senzorii și accesoriile electrice trebuie să fie proiectate pentru utilizare sigură				racordat la DE – este inclus în cutia de ambalare prevăzut senzorului de măsurare ● Toate accesoriile, suporturi, cârlige, furtunuri, cabluri de legătură cu aligator sau/și conectori necesari pentru experimentele de bază, sunt respective în cutiile de ambalare a senzorilor de la producător. ● Software de achiziție și prelucrare a datelor este SPARKvue destinat pentru Achiziție de date, Prelucrare, analiza, introducerea manuală a datelor, regim autonom de achiziție ● Manual/Ghid de utilizare pentru elev și profesor, în limba engleză și traducere în limba română cu disponibilitate electronică este pe site-ul Ofertantului, inclusiv lecții video de realizare a experimentelor. ● Cutie/casetă/ambalaj de depozitare pentru organizarea și protecția componentelor, sunt per fiecare sensor împreună cu accesoriile și pașaportul nominal al senzorului. Siguranță și rezistență: ● Toți Senzorii PASCO sunt premiați SEPA și destinați exclusiv educației ca să fie adecvați utilizării în laborator școlar și universitar pentru activități educaționale, astfel elevii pot aplica cunoștințe și abilitățile practice la trecerea de la ciclul Primar – la Gimnazial – la Liceal - Universitar. ● Componentele și accesoriile sunt rezistente la utilizare repetată de oricâte ori este necesar, conectări/deconectări frecvente și manipulare de către elevi sub supravegherea cadrului didactic. ● Toate componentele sunt noi (nedeteriorate), cabluri protejate/izolate, muchii rotunjite, contacte sigure, fiabile în utilizarea normală. ● Toți Senzorii și accesoriile electrice sunt proiectate pentru utilizare sigură în mediu educațional cu certificări.

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		în mediu educațional. Livrarea va include toate componentele setului. Furnizorul va asigura instalarea/configurarea inițială a software-ului, după caz, și verificarea funcționalității setului. Furnizorul va demonstra conectarea senzorilor și achiziția datelor pentru minimum un experiment demonstrativ specific laboratorului de chimie. Livrare, instalare, configurare și verificare funcțională incluse în preț. Garanție minimă: 24 luni.				Din contul ofertantului Didact Vega S.R.L. va fi efectuată Livrarea care va include toate componentele setului. Didact Vega SRL va asigura instalarea/configurarea inițială a software-ului, după caz, și verificarea funcționalității setului. Dr. hab. fiz-mat, prof. univ. Igor Evtodiev, director adjunct Didact Vega SRL va demonstra conectarea senzorilor și achiziția datelor pentru oricare experiment demonstrative la solicitare de către beneficiar sau beneficiar finali, inclusiv cu sesiune de instruire frontală a cadrelor didactice din IP beneficiare pentru lucrul cu senzorii Pasco și a Softului de operare SPARKvue. Setrviceile conexe de Livrare, instalare, configurare și verificare funcțională sunt incluse în prețul Ofertei. Garanție de 60 luni pentru toți senzorii PASCO din set ca dispozitive fizice oferită și de producător și mentenanță sigurată de către distribuitorul exclusiv pe teritoriul RM – Didact Vega SRL care deține Certificare ISO și Centre de reparație.
	4. Microscop digital cu ecran	Destinație: Microscop digital destinat utilizării în laboratorul școlar pentru observarea, mărirea, captarea și afișarea imaginilor obiectelor, probelor, materialelor didactice și preparatelor utilizate în activități educaționale. Tip produs: Microscop digital cu ecran integrat și cameră digitală încorporată.	FC-1SEB	China	EIBOARD Shenzhen Fangcheng TechCo., Ltd.	Microscop digital cu ecran de model FC-1SEB Destinație: Microscop digital cu broșura tehnică anexată este destinat utilizării în laboratorul școlar și universitar pentru observarea, mărirea, captarea și afișarea imaginilor obiectelor, probelor, materialelor didactice și preparatelor utilizate în activități educaționale la scară micrometrică. Tip produs: Microscop digital cu ecran integrat și cameră digitală încorporată: DA, obiectiv CMOS 5M, [imaginea alăturată Nu necesită asamblare; LCD integrat în corpul principal (nedetașabil)].



Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		Ecran: ● Ecran color integrat, diagonală minimum 7 inch ● Afișare clară a imaginilor observate ● Ecran adecvat utilizării în activități demonstrative și practice Cameră digitală: ● Cameră digitală încorporată, rezoluție minimum 5 MP ● Capabilă să capteze imagini de înaltă rezoluție ● Posibilitate de vizualizare în timp real a imaginii pe ecranul integrat Rezoluție imagine/video: Rezoluție minimă: 1920 × 1080 px sau echivalent Full HD Mărire: ● Interval de mărire: minimum 50× – 1200× ● Mărirea trebuie să permită observarea detaliilor specifice activităților didactice de laborator Focalizare: ● Domeniu de focalizare: minimum 0–110 mm ● Sistem de focalizare reglabil, stabil și ușor de utilizat				Ecran: ● Ecran color integrat, diagonală minimum 7 inch: DA, 10,1 inci ● Afișare clară a imaginilor observate: DA, rezoluție ≥1920×1200 ● Ecran adecvat utilizării în activități demonstrative și practice: DA, suportă UVC, USB, HDMI Cameră digitală: ● Cameră digitală încorporată, rezoluție minimum 5 MP: DA, obiectiv CMOS de 5 MP ● Capabilă să capteze imagini de înaltă rezoluție: DA, 2592×1944 pixeli ● Posibilitate de vizualizare în timp real a imaginii pe ecranul integrat: DA, Scanare progresivă de 1/2,8 inci Rezoluție imagine/video: Rezoluție minimă: 1920 × 1080 px sau echivalent Full HD: DA, Scanare progresivă de 1/2,8 inci; 2592×1944 pixeli - [rezoluție ecran LCD: ≥1920×1200; suportă UVC, USB, HDMI] Mărire: ● Interval de mărire: minimum 50× – 1200×: DA, ● Mărirea trebuie să permită observarea detaliilor specifice activităților didactice de laborator: DA, Diametru clar de imagistică: 4X: ≥13,7; 10X: ≥14; 40X: ≥13,6; 100X: ≥11,0. Toleranță parfocalitate: 10X→4X: ≤±0,028; 10X→40X: ≤±0,018; 40X→100X: ≤±0,015. Extensie în adâncimea câmpului (obiectiv 10X): ≤0,05 mm. Precizia măririi obiectivului: ≤±2,8%. Focalizare: ● Domeniu de focalizare: minimum 0–110 mm: DA, ● Sistem de focalizare reglabil, stabil și ușor de utilizat: DA, Mecanism de focalizare coaxial cu cremalieră și pinion, grosier și fin

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		● Focalizare clară pentru diferite tipuri de probe/materiale observate Iluminare: ● Iluminare LED integrată ● Minimum 8 LED-uri ● Iluminare reglabilă sau adecvată pentru observarea clară a obiectelor/probelor ● Sistemul de iluminare trebuie să permită utilizarea microscopului în condiții obișnuite de laborator școlar Control și utilizare: ● Telecomandă inclusă sau sistem echivalent de control la distanță ● Comenzi ușor de utilizat ● Produs adecvat activităților demonstrative desfășurate de cadrul didactic și activităților practice ale elevilor				● Focalizare clară pentru diferite tipuri de probe/materiale observate: DA, Iluminare: ● Iluminare LED integrată: DA, LED ● Minimum 8 LED-uri: DA, LED 3,5 V/1 W; ● Iluminare reglabilă sau adecvată pentru observarea clară a obiectelor/probelor: DA, luminozitate reglabilă; durată de viață ~100.000 ore ● Sistemul de iluminare trebuie să permită utilizarea microscopului în condiții obișnuite de laborator școlar: DA, iluminarea LED cu timp de viață estimate cca 100.000 ore de lucru Control și utilizare: Telecomandă inclusă sau sistem echivalent de control la distanță: DA , Wireles. Suportă 60-64 de microscopae simultan; LCD direct controlat de CPU wireless ● Comenzi ușor de utilizat: DA ● Produs adecvat activităților demonstrative desfășurate de cadrul didactic și activităților practice ale elevilor: DA, Software de control principal pentru professor (Captură de imagine, Înregistrare video, Control în timp real, Ajustarea imaginii, Selectarea limbii) 

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		Alimentare și autonomie: ● Baterie/acumulator reîncărcabil cu capacitate minimum 2000 mAh ● Durată de lucru: minimum 3 ore la utilizare normală ● Cablu/adaptor de alimentare sau încărcare inclus în setul de livrare Conectivitate și stocare: ● Posibilitate de conectare la calculator, panou interactiv sau alt dispozitiv de afișare, după caz, prin USB/HDMI sau soluție echivalentă funcțională ● Posibilitate de captare și salvare a imaginilor, în funcție de soluția tehnică a producătorului ● Cablurile/adaptoarele necesare funcționării de bază vor fi incluse, după caz Accesorii minime incluse: ● Microscop digital cu ecran integrat ● Telecomandă sau sistem echivalent de control ● Cablu/adaptor de alimentare/încărcare ● Accesorii necesare utilizării imediate ● Instrucțiuni de utilizare în engleză și însoțit de traducere în limba română Siguranță și rezistență: ● Produs adecvat utilizării în instituții de învățământ				Alimentare și autonomie: ● Baterie/acumulator reîncărcabil cu capacitate minimum 2000 mAh: DA, Capacitate baterie 2000 mAh ● Durată de lucru: minimum 3 ore la utilizare normal: DA, suportă 3 ore în condiții normale de utilizare ● Cablu/adaptor de alimentare sau încărcare inclus în setul de livrare: DA. Conectivitate și stocare: ● Posibilitate de conectare la calculator, panou interactiv sau alt dispozitiv de afișare, după caz, prin USB/HDMI sau soluție echivalentă funcțională: DA, Wireless, suportă UVC, USB, HDMI ● Posibilitate de captare și salvare a imaginilor, în funcție de soluția tehnică a producătorului: DA, ● Cablurile/adaptoarele necesare funcționării de bază vor fi incluse, după caz: DA, include setul complet Accesorii minime incluse: ● Microscop digital cu ecran integrat: DA, 1 buc. ● Telecomandă sau sistem echivalent de control: DA ● Cablu/adaptor de alimentare/încărcare: DA ● Accesorii necesare utilizării imediate: DA ● Instrucțiuni de utilizare în engleză și însoțit de traducere în limba română: DA, pdf Siguranță și rezistență: ● Produs adecvat utilizării în instituții de învățământ: DA

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
		• Construcție stabilă, rezistentă la utilizare repetată • Elementele de reglare trebuie să funcționeze lin, fără blocaje • Nu se admit componente instabile, fisuri, muchii tăioase sau defecte vizibile • Produsul trebuie să fie sigur pentru utilizare de către elevi, sub supravegherea cadrului didactic Livrare, instalare și verificare funcțională incluse în preț. Garanție minimă: 24 luni.				• Construcție stabilă, rezistentă la utilizare repetată: DA, 100.000 ore • Elementele de reglare trebuie să funcționeze lin, fără blocaje: DA • Nu se admit componente instabile, fisuri, muchii tăioase sau defecte vizibile: DA. Este nou, neutilizat și fiabil • Produsul trebuie să fie sigur pentru utilizare de către elevi, sub supravegherea cadrului didactic: DA. Din contul OE Didact Vega S.R.L. sunt serviciile conexe de: Livrare, instalare, testare și verificare funcțională incluse în preț. Garanție: 24 luni. DESCRIERE și ILUSTRASRE (Broșura tehnică EIBOARD este atasată): Parametrii microscopului Ocular: Ocular WF10X cu câmp larg, cu un diametru al câmpului vizual de 18 mm. Lentilă obiectiv: Sistem de lentile obiectiv acromatice DIN. Cap de observare: Cap trinocular articulat, înclinat la 30° și rotativ liber la 360°. Portocală: Structură cu rulmenți cu poziționare precisă, asigurând parfocalitatea și consecvența centrării optice a microscopului. Platformă: Platformă mecanică cu două straturi, cu o suprafață de 125*125 mm. Sistem de focalizare: Mecanism coaxial de focalizare grosieră și fină acționat de cremalieră. Sistem sursă de lumină: Sursă de lumină LED de 12V/3W cu luminozitate reglabilă prin intermediul unui buton potențiomtru de reglare a intensității luminii. Sistem integrat de imagistică LCD digitală • Sistem integrat de imagistică digitală echipat cu un senzor de scanare progresivă de 1/2,8 inch, disponibil de un cip CMOS color de înaltă definiție importat cu o rezoluție

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						de 2592*1944 pixeli. · Ecran LCD de 10,1 inch cu ieșiri de interfață USB, HDMI și UVC. · Funcție WiFi 5G și 2.4G încorporată, care acceptă atât modul AP, cât și modul client: În modul AP, un singur microscop se poate conecta wireless la terminale inteligente, cum ar fi telefoane mobile și tablete; în modul client, mai multe microscopie pot forma un sistem interactiv wireless pentru observare colaborativă. Introducere în sistemul integrat de microscopie digitală cu DTI_TCW Sistemul interactiv wireless cu ecran mare este un produs inovator care integrează ¹⁾dispozitive terminale inteligente (DTI), ²⁾tehnologii de comunicații wireless (TCW) și ³⁾tehnologii de microscopie digital (TMD). Acesta oferă imagini digitale de înaltă rezoluție și funcții interactive versatile. Modul wireless și terminalele inteligente multi-tip aduc o experiență interactivă complet nouă în sălile de clasă digitale, permițând o colaborare mai strânsă între profesori și elevi, precum și metode de interacțiune mai flexibile. Cu date care pot fi stocate pe terminale inteligente portabile, sistemul stimulează considerabil interesul elevilor pentru învățare și îmbunătățește eficiența predării. 

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						Caracteristici ale sistemului DTL_TCW_TMD Arhitectură de sistem complet wireless Întregul sistem adoptă o arhitectură complet wireless, eficientizată, de mare viteză și stabilă. Terminalele studenților achiziționează imagini microscopice prin transmisie wireless și interacționează cu terminalele profesorilor pentru schimbul de date prin același canal wireless. Sistemul permite interacțiunea multidimensională a informațiilor, acoperind observarea microscopică, documentarea experimentelor și stocarea datelor. Avantaje prin costuri de întreținere reduse Cu arhitectura sa atent optimizată, fiecare terminal de microscop se poate conecta automat la rețea și poate afișa imagini microscopice în timp real prin simpla pornire, realizând pornirea și oprirea cu un singur buton. Acest lucru economisește utilizatorilor timp și efort considerabil, oferind o experiență mai fluidă și mai lipsită de probleme. Compatibilitate multi-platformă Sistemul este compatibil cu mai multe sisteme de operare simultan, inclusiv Android, iOS și Windows, permițând predarea experimentală direct prin intermediul dispozitivelor inteligente, cum ar fi telefoanele mobile și tabletele. Terminalele inteligente pentru studenți nu au restricții privind tipul de dispozitiv, sistemul de operare sau marca. Design cu economie de spațiu Fiecare terminal pentru studenți necesită o singură conexiune prin cablu de alimentare, ceea ce simplifică configurarea laboratorului și Caracteristici ale sistemului facilitează depozitarea microscopului. Acest lucru îmbunătățește eficient rata generală de utilizare a spațiului din laborator. Captură de imagine Profesorii pot utiliza software-ul de control principal pentru a fotografia toate ferestrele elevilor cu un singur clic sau pentru a captura imagini ale ferestrelor individuale ale

Nr d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						elevilor, după cum este necesar. Toate imaginile capturate sunt salvate automat într-un folder local desemnat. Înregistrare video Prin intermediul software-ului de control principal, profesorii pot înregistra videoclipuri ale tuturor ferestrelor elevilor cu un singur clic sau să inițieze înregistrarea pentru o singură fereastră a elevului separat. Fișierele video înregistrate sunt stocate într-un folder local pre-atribuit. Control în timp real Profesorii pot monitoriza operațiunile microscopice ale tuturor elevilor în timp real, transformând câmpul vizual microscopic într-un afișaj macroscopic. Acest lucru abordează perfect punctele cheie dificile din predarea experimentală. Ajustarea imaginii Profesorii pot efectua corecții de culoare la ferestrele elevilor prin intermediul software-ului de control principal. Selectarea limbii Sistemul acceptă 7 limbi opționale, satisfăcând diversele nevoi de predare ale diferitelor școli.
						Specificații tehnice:
						Ocular
						Tip Ocular
						WF10X cu câmp larg; diametru câmp vizual 18 mm, distanță de lucru 24,95 mm
						Precizie
						Precizia măririi ocularului: în limita a ±4,67%.
						Lentilă obiectiv
						Diametru clar de imagistică
						4X: ≥13,7; 10X: ≥14; 40X: ≥13,6; 100X: ≥11,0.
						Toleranță parfocalitate
						10X→4X: ≤±0,028; 10X→40X: ≤±0,018; 40X→100X: ≤±0,015.
						Extensie
						Extensie în adâncimea câmpului (obiectiv 10X): ≤0,05 mm.
						Precizia măririi
						Precizia măririi obiectivului: ≤±2,8%.

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega	
	1	2	3	4	5	6	
						Distanță conjugată obiectiv	195 mm
						Cap de observație	
						Tip	Cap trinocular de tip Siedentopf, înclinat la 30°, rotativ la 360°
						Distanță interpupilară	55 mm–75 mm
						Deplasarea centrului imaginii	≤0,45 mm (în timpul rotației la 360°).
						Portochelar	
						Structură	Structură cu rulmenți; poziționarea precisă asigură parfocalitatea și alinierea centrării
						Stabilitate	≤0,020 mm
						Platformă	
						Dimensiuni	Platformă mecanică cu dublu strat, 125 mm × 125 mm
						Interval de deplasare și precizie	X/Y: 40 mm × 60 mm; precizie: 0,1 mm
						Valoare defocalizare	≤0,010 mm (în raza de 5 mm × 5 mm).
						Deplasare sub o forță laterală de 5 N Deplasare	maximă: ≤0,005 mm; nerepetabilitate: ≤0,005 mm.
						Condensor	
						Tip	Abbe (N.A.: 1,25).
						Distanța până la platformă	≤0,26 mm (când este ridicată în poziția cea mai înaltă)
						Sistem de focalizare	
						Sistem de focalizare	Mecanism de focalizare coaxial cu cremalieră și pinion, grosier și fin
						Sistem de focalizare - Joc invers	≤0,008 mm.

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega	
	1	2	3	4	5	6	
						Sistem sursă de lumină	LED 3,5 V/1 W; luminozitate reglabilă; durată de viață ~100.000 ore.
						Bi Ocular	
						Diferența de mărire	≤1,35%.
						Diferența de luminozitate	≤12,8%.
						Deviația centrului câmpului vizual	Verticală ≤0,14 mm; orizontală spre exterior ≤0,20 mm; orizontală spre interior ≤0,20 mm.
						Paralelism axă optică	Divergență orizontală ≤36'; convergență ≤16'; intersecție verticală ≤22'
						Diferența de poziție a feței terminale a ocularului	≤0,20 mm (la setarea dioptriei zero)
						Structură	
						Design integrat all-in-one	Nu necesită asamblare; LCD integrat în corpul principal (nedetașabil).
						Senzorul camerei	Scanare progresivă de 1/2,8 inci; 2592×1944 pixeli, obiectiv CMOS de 5 MP
						ecran LCD	10,1 inci; rezoluție ≥1920×1200; suportă UVC, USB, HDMI
						Sistem de operare	Sistem Linux încorporat.
						Conexiune wireless	Suportă 60-64 de microscopie simultan; LCD direct controlat de CPU wireless Afișaj cu conexiune pentru a preveni întreruperea semnalului.
						Baterie reîncărcabilă	Capacitate baterie 2000 mAh, suportă 3 ore în condiții normale de utilizare
						Sistem configurație	

Nr . d/o	Denumirea bunurilor/ serviciilor	Specificarea tehnică deplină solicitată	Denumirea modelului bunului/serv iciului	Țara de origin e	Producătorul	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Specificații și standarde tehnice propuse</i> Certificate de conformitate Declarații de Conformitate ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 https://www.irqao.com/Search.aspx?s=didact%20vega
	1	2	3	4	5	6
						

Scrierea descrierii specificațiilor tehnice: Doctor habilitat în științe fizico-matematice, profesor universitar Evtodiev Igor, t.m. 069335228



ISO 9001:2015

ISO 14001:2015



Semnat: _____ *electronic* _____ Numele, Prenumele: __Evtodiev Silvia__ În calitate de: __Administrator__

Ofertantul: __Didact Vega S.R.L.____ Adresa: MD-2004, m. Chișinău, bd. Ștefan cel Mare 200, of. 106