



	113	Stereo-mikroskop	<p>Stereo-mikroskop s Greenough zoom optickým systémem a min. 3,1 Mpix kamerou, napevno zabudovanou v hlavici. Plynulý ZOOM, zvětšení min. 10x-40x. Zorné pole s okuláry WF 10x / ø 20 min.: 5 mm Okulár širokouhý WF 10x / 20 mm (min. 2 ks) Hlavice binokulární s vestavěnou kamerou, úhel vzhledu 45°, oční rozestup min.: 54-76 mm, Dioptrické doostření obou okulárů min.: ± 5D, očnice, násuvný průměr hlavice 72 mm, Celkové zvětšení min.: 10x až 40x ZOOM plynulý posuv min.: 1x – 4x Pracovní vzdálenost bez předsádkového objektivu 80 mm Stativ tyčový, výška stativu min. 420 mm, průměr tyčového ramene 32 mm, matová a černobílá podložní deska min. ø 95 mm, modrý filtr s držákem - pro procházející světlo Konfigurace čipu min.: CMOS 1/2", rozlišení min.: 2048x1536 pix, přenos dat 480 MB/s, min. frekvence snímání obrazu 2048x1536 pix - 6/sec, 1600x1200 pix - 10/sec, 1280x1024 pix - 13,5/sec, 640x480 pix - 46,5/sec, minimální osvětlení 3 Lux Dodáváno včetně software Datový výstup USB 2.0 Napájení z počítače USB kabelem součástí dodávky krycí obal Rozměry přístroje výška: 420 mm, šířka: 330 mm, hloubka: 280 mm, hmotnost: 6,5 kg Stativ - zaostřování hrubé – posuvem držáku hlavice po tyči, jemné - makroposuv (pastorek-hřebínek) Stativ - stůl rozměry min. 220 mm x 170 mm s pérovými držáky preparátu Stativ - osvětlení spodní LED osvětlení., horní LED nebo halogenové dopadající 12V/10W s plynulou regulací intenzity jasu, nezávislé zapínání – vrchní/spodní/obě</p>	1	ETAPA 3
--	-----	------------------	---	---	---------



	114	Fluorescenční mikroskop	<p>Trinokulární verze laboratorních mikroskopů, Optický systém korigovaný na nekonečno. Trinokulární verze umožní sledovat současně objekt očima a přenášet obraz na kameru nebo fotoaparát. Fluorescenční mikroskop stavebnicového systému laboratorních mikroskopů.</p> <p>Kvalitní planachromatický optický systém bez vnitřního pnutí korigovaný na nekonečno. V základním provedení jsou obsaženy B, G, UV a V excitační filtry (I-stupeň). Kromě rtuťové výbojky 100 W buzené z externího zdroje je mikroskop vybaven i 30 W halogenovou žárovkou pro pozorování v procházející světlo.</p> <p>Okulár širokoúhlé (DIN) WF 10x/20 mm, WF 16x/14 mm</p> <p>Hlavice trinokulární Siedentopf otočná o 360°, úhel vzhledu 30°, nastavitelný oční rozstup 52 - 75 mm, dioptrické doostřování, dělič světla 20:80</p> <p>Hlava revolverová pro 5 objektivů DIN - vzad otočená</p> <p>Objektivy planachromatické PL 4:1/0,10/∞/12,31 mm, PL 10:1/0,25/∞/5,03 mm, PL 20:1/0,40/∞/2,71 mm, PL 40:1/0,65/∞/0,72 mm (pérový)</p> <p>Celkové zvětšení min. 40x - 640x</p> <p>Stolek rozměry min. 156 x 138 mm, nízko umístěné koaxiální ovládání posuvů v ose X/Y 76x54 mm, uchycení dvou preparátů současně</p> <p>Zaostřování koaxiální makro a mikro posuv s regulací tuhosti chodu, výškové nastavení ovládacích prvků</p> <p>Kondenzor typu Abbe 1,25 N.A. s irisovou aperturní clonou, barevně odlišené hodnoty pro použití s jednotlivými objektivy, otvor pro fázové destičky</p> <p>Osvětlení halogenová žárovka 6V/30W (kolektor) s plynulou regulací intenzity jasu (žárovka s patičí G4), polní irisová clona</p> <p>Fluorescenční filtry B, G, UV, V</p> <p>Epi-fluorescenční zařízení napájecí zdroj pro fluorescenční osvětlení, lampová skříň pro rtuťovou výbojku 100W, rtuťová výbojka 100W, nosič FL filtrů, UV štít</p> <p>Ostatní doplňky modrý filtr</p> <p>Osvětlení pro procházející světlo ve třech variantách. Všechny umožňují plynulou regulaci intenzity.</p> <p>V kolektoru je umístěna polní clona, která je dalším konstrukčním prvkem pro regulaci intenzity světla. Kolektor je vybaven držákem filtru.</p> <p>Trinokulární verze umožní sledovat současně objekt očima a přenášet obraz na kameru nebo fotoaparát.</p> <p>Jednoduché ovládání nosiče FL filtrů.</p>	1	ETAPA 3
--	-----	-------------------------	--	---	---------



115	Studentský biologický mikroskop	<p>Binokulární mikroskop s vynikajícím optickým rozlišením. Zvětšení až 1000x. Efektivní osvětlení X-LED2 s dlouhou životností. Achromatické DIN objektivy, otočná hlavice.</p> <p>Technické parametry: Okulár WF 10x / 18 mm Hlavice binokulární otočná o 360°, úhel vzhledu 30°, nastavitelný mezioční rozestup, dioptrická komp. Hlava revolverová pro min. 4 objektivy - vzad otočená Objektivy DIN achromatické 4:1 / 0,1 n.ap., 10:1 / 0,25 n.ap., 40:1 / 0,65 n.ap., 100:1 / 1,25 n.ap. Oil.im. Stolek min. rozměry 125 x 115 mm, rozsah 70 x 30 mm Zaostřování hrubé a jemné koaxiálně uložené Osvětlení X-LED2, regulace intenzity Kondenzor typu Abbe 1,25, vertikálně nastavitelný s aperturní irisovou clonou Zdroj osvětlení externí zdroj 230 V / 7,5 V, 50-60 Hz Elektrická spotřeba max. 5 W</p> <p>Mikroskop se musí velmi pohodlně přenášet za otvor ve stativu za revolverovým nosičem objektivů. Otvor musí uživatelům umožnit velmi dobrý přehled o objektivěch a preparátech</p>	9	ETAPA 3
116	Termocykler s blokem pro 96 x 0,2 ml zkumavek.	<p>Výkonný termocykler s kapacitou 96 jamek. Protokol umožňující stanovit rozdílné teploty běhu až v min. 6 různých oblastech bloku (min. 4 x 4). • Min. kapacita vzorků: destička 1 x 96, 12 8 x 0,2ml stripů, 96 x 0,2ml zkumavek. • Min. rozsah teploty gradientu: 30°C až 99°C v šesti nezávislých oblastech. • Min. přesnost teploty při 55°C (°C) ±0,5 • Homogenita teploty při 55°C (°C) ±0,5 • Maximální rozdíl teploty gradientu: 24°C. • Paměť na min. 100 programů. • Komunikační rozhraní min. USB a RS232.</p>	1	ETAPA 3
117	Elektroforéza gel mini	<p>Kompletní elektroforetický systém pro agarózové gely. Hřebínky kompatibilní s multikanálovými pipetami. Systém pracuje pouze při kompletním spojení vany, zdroje a víka, což zabraňuje úrazu elektrickým proudem. Min. kapacita gel 10,5 x 6 cm nebo dva 5 x 6 cm Min. objem pufru (ml) 230 Min. rozsahy výstupních napětí zdroje (V) 35; 50; 100 Nastavení času v rozsahu min. 1 až 99 minut/ nepřetržitě Bezpečnostní zámeček víka (bez víka nelze spustit zdroj) Rozsah dodávky min.: 1 x vana, 1 x zdroj napětí, 2 x gel casting set CS1 a CS2 pro gely 10,5 x 6 cm a 5 x 6 cm</p>	1	ETAPA 3
118	PCR mikrozkuavka tenkostěnná 0,2 ml	<p>1000 ks - mikrozkuavka s připojeným plochým matným nebo plochým čířým víčkem Ploché matné víčko pro popis mikrozkuavek Mikrozkuavky s plochým opticky čířým víčkem pro "real time" qPCR Ultra tenká stěna 0,20 mm pro rychlý a rovnoměrný přenos tepla Vysoká průhlednost použitého polypropylenu umožňuje snadnou kontrolu obsahu Medicínálně čistý polypropylen zaručuje nulovou hodnotu pozadí při použití pro "real time" PCR Bez DNA, DNáz, RNáz, endotoxinů a PCR inhibitorů</p>	2	ETAPA 3



119	PCR destička 96 jamková standardní bez rámečku plochá	Univerzální destička použitelná ve většině PCR cyclerů pro standardní PCR a "real-time" qPCR. Dělitelné destičky lze snadno rozříznout na díly po 24 nebo 48jamkách. Destička je uzavíratelná fólií nebo opakovaně použitelným pružným víčkem. Musí být kompatibilní s položkou Elektroforéza gel mini	2	ETAPA 3
120	Fólie a víčko uzavírací pro PCR destičky	Fólie zabraňuje odpařování a kontaminaci mezi jamkami. Opakovaně použitelné pružné víčko mat. pro 96jamkové destičky kompatibilní s položkou PCR destička 96 jamková standardní bez rámečku plochá	1	ETAPA 3
121	Stojánek combi a krabička pro PCR (8 x 12)	Pro 96 PCR zkumavek 0,2 ml, 12 proužků s 8 zkumavkami nebo 96jamkovou PCR destičku. Alfnumerický identifikační systém. 4 nožičky umožňují stavět stojánky na sebe Použitelný od -80 do + 121 °C	2	ETAPA 3
122	Stereoskopický mikroskop pro žáky	Mikroskop pro vzdělávací účely. Vysoce výkonné LED osvětlení přináší jasný, čistý obraz. Mikroskopy jsou připraveny i na bateriový provoz, mají vlastní dobíjení. Díky ergonomickému madlu je elegantně vyřešeno přenášení přístroje. Zorné pole min. Ø 10 mm a Ø 5 mm Okulár širokoúhlý WF min. 10x / 20 mm (min.2 ks) Hlavice binokulární, úhel vzhledu min 45°, nastavitelný oční rozestup min. 55-75 mm, dioptrické doostřování levého okuláru, očné čočky Objektivy - pár 2:1 a pár 4:1 Celkové zvětšení min. 20x a 40x Pracovní vzdálenost min.55 mm Napájení z el. sítě – externím napájecím adaptérem – 100-240V, 50/60Hz, max. 0.15A, při vložení dobíjecích baterií a připojení mikroskopu k el. síti dochází k nabíjení baterií Napájení bateriemi – specifikace požadovaných baterií: typ AA dobíjecí NiMH min. 1800mAh 1.2V (součástí dodávky) Stativ - rameno s pevným ramenem, zaostřování oboustranné zaostřování, stůl s pérovými držáky preparátu, podložní deska matová a černobílá Ø min. 59 mm Osvětlení dopadající a procházející LED, možnost provozu obou světél současně, nezávislá plynulá regulace intenzity jasu obou světél	9	ETAPA 3
123	Preparační sada k mikroskopu	Jednoduchá preparační souprava ve stohovatelné plastové krabičce. Obsah min. : 1x preparační jehla rovná s plastovým držadlem 1x preparační jehla, kopinatý hrot s plastovým držadlem 1x preparační pinzeta s ostrým hrotem 1x preparační nůžky s ostrými hroty 1x skalpelový držák 1x skalpelové ostří tupohroté	20	ETAPA 2
124	Preparační miska	Stohovatelná preparační miska z netvarovatelného, nerozbitného PP.Musí se dát sterilizovat do 135 °C. Rozměry min.: 29x18x5 cm	18	ETAPA 4
125	Botanická lupa	Botanická lupa- Malá kapesní lupa v krabičce. Zvětšení min.: 20x10. Kovové tělo	18	ETAPA 4
126	Laboratorní chladicí a mrazicí box - sestava	Box hlubokomrazicí I -10 až -30 °C, objem 130 litrů, pro uchovávání preparátů a vzorků. Žadatel preferuje samostatné zařízení s funkcí chladicího boxu a samostatné zařízení s funkcí mrazicího boxu.	1	ETAPA 4



127	Pipeta automatická 2-200 µl	Jednoduchá a robustní konstrukce pipety zaručuje velkou odolnost a snadnou manipulaci během pipetování. Vhodná pro školní účely a běžnou práci v laboratoři. Možnost rekalibrace Autoklávovatelná spodní část pipety (min. 121 °C) Snadné čištění a údržba Ergonomický design Přesnost podle DIN EN ISO 8655 Lze použít špičky téměř všech výrobců	9	ETAPA 4
128	Pipeta automatická 100-1000 µl	Jednoduchá a robustní konstrukce pipety zaručuje velkou odolnost a snadnou manipulaci během pipetování. Vhodná pro školní účely a běžnou práci v laboratoři. Možnost rekalibrace Autoklávovatelná spodní část pipety (min. 121 °C) Snadné čištění a údržba Ergonomický design Přesnost podle DIN EN ISO 8655 Lze použít špičky téměř všech výrobců	9	ETAPA 2
129	Pipeta automatická 1000-5000 µl	Jednoduchá a robustní konstrukce pipety zaručuje velkou odolnost a snadnou manipulaci během pipetování. Vhodná pro školní účely a běžnou práci v laboratoři. Možnost rekalibrace Autoklávovatelná spodní část pipety (min. 121 °C) Snadné čištění a údržba Ergonomický design Přesnost podle DIN EN ISO 8655 Lze použít špičky téměř všech výrobců	9	ETAPA 2
130	Stojan na automatické pipety 5 pipet	Praktický stojan pro bezpečné odložení automatických pipet - kompatibilita s pol 127-129	9	ETAPA 2
131	Sada špiček pro automatické pipety 2-200 µl (1000 ks)	různé barvy dle objemů, materiál: PP, kompatibilní se všemi pipetami Witeg, Eppendorf, Gilson, Brand, Scorex a Finnpipette, důležitá kompatibilita s dodanou sadou pipet pol 127-129	9	ETAPA 2
132	Sada špiček pro automatické pipety 100-1000 µl (1000 ks)	různé barvy dle objemů, materiál: PP, kompatibilní se všemi pipetami Witeg, Eppendorf, Gilson, Brand, Scorex a Finnpipette, důležitá kompatibilita s dodanou sadou pipet pol 127-129	9	ETAPA 2
133	Sada špiček pro automatické pipety 1000-5000 µl (100 ks)	různé barvy dle objemů, materiál: PP, kompatibilní se všemi pipetami Witeg, Eppendorf, Gilson, Brand, Scorex a Finnpipette, důležitá kompatibilita s dodanou sadou pipet pol 127-129	36	ETAPA 2



134	Sušárna na vzorky s nuceným oběhem 60 l	Sušárna s nucenou cirkulací vzduchu, mikroprocesorový regulátor s jednoduchým a intuitivním ovládním, jasný, dobře čitelný alfanumerický LED displej, jednoduchý zápis dat pomocí USB slotu přímo na regulátoru. Systém předehřívání komory zajišťující homogenní rozložení teploty v komoře. Nucená cirkulace vzduchu v komoře. Intuitivní ovládní, snadná obsluha. Regulátor s LCD displejem. Elektromechanické ovládní výfukové klapky. Ergonomicky tvarovaná rukojeť. Rozhraní USB. Tepelné jistič třídy 2 s vizuálním alarmem. Vhodná pro rychlé sušení a sterilizaci. Součástí dodávky min. 2 nerezové rošty (police). Objem min. [l] 60. Teplotní rozsah min. [°C] od +10 nad teplotou okolí do +300. Počet polic min. (standard/max) 2/4. Zatížení police min. [kg] 30. Povolené celkové zatížení min. [kg] 70. Vnitřní rozměry max. (v x š x h) [mm] 440 x 400 x 345. Vnější rozměry max. (v x š x h) [mm] 625 x 560 x 565. Hmotnost max. [kg] 39. Napětí [V/Hz] 230 / 50/60	1	ETAPA 3
137	Souprava genetiky klasu	Učební pomůcka pro výuku biologie - souprava genetiky kukuřičných klasů. Zrna různých křížení se spočítají, na pracovním listu vypočítají a porovnají. Min. obsah soupravy 2 kukuřičné klasy stejného druhu 1 klas hybrid F1 3 klasy hybrid F2 3:1 3 klasy zpětné křížení 1:1 3 dihybridní klasy lila:žlutý 3 klasy lila:žlutý:hladký:svraštělý 9:3:3:1 3 klasy lila:žlutý:hladký:svraštělý 1:1:1:1 kopie předloh a návod v ČJ	1	ETAPA 4
144	Reverzní osmóza laboratorní	Reverzní osmóza včetně mechanické filtrace, uhlíkového filtru, iontoměniče, konduktometru, automatického uzavírání přívodu vody, výkon 5-10 l/hod, zásobník na 20- 50 l, včetně držáku na zeď a zapojení a proškolení obsluhy s min. 1 sadou náhradní náplně Určeno pro přípravu vysoce kvalitní čisté (demineralizované) vody, která se používá pro analytické i technické účely. K výrobě není potřeba elektrická energie (úprava pouze tlakem vstupní vody - náhrada elektrodestilace) Skládá se z filtrů, které slouží k odstranění hrubých a jemných mechanických nečistot a k dechloraci, z reverzně osmotického modulu, který vodu zbavuje podstatné části rozpuštěných minerálních solí a dočišťovacím stupněm s iontoměničovou pryskyřicí. Možnost použití pro napájení sterilizátorů, analyzátorů, myček laboratorního skla atd. Základní charakteristika: Výkon 5-100 l/hod. Výsledná vodivost výrazně menší než 1 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Nedílnou součástí digitální konduktometr, elektromagnetické spouštění přístroje v kombinaci se zásobní nádrží o objemu 25 -50 litrů, automatické uzavření přívodu vody. Certifikováno dle ČSN ISO 3696 Jakost vody pro analytické účely, pro 2. stupeň jakosti vody dle Českého Lékopisu 2005	1	ETAPA 2



1	Mižná komora RayTraX1	K bezproblémové vizualizaci alfa a beta částic z preparátu nebo okolního prostředí. Zcela průhledný recipient musí umožnit ze všech stran pozorování prostorové emise záření. Mižná komora musí pracovat samostatně, dokud je v recipientu v dostatečném množství isopropylalkoholu. Nepotřebuje k provozu suchý led. Nepotřebuje k provozu zdroj vysokého napětí. Připravenost k provozu do max. 10 minut. Možnost nepřetržitého provozu min. 1 hodinu. Průměr min. 110 mm, výška min. 100 mm.	1	ETAPA 4
5	Newtonova trubice	Materiál odolný plast, min. 3 pádová tělesa o různé hmotnosti. S hrdlem pro připojení hadice o \varnothing 8mm a uzavíracím kohoutem. Horní zátku musí jít sejmout, takže těleso použité k demonstraci pádu je možno snadno vyměnit. Min. \varnothing 50 mm, min. délka 1 000 mm	2	ETAPA 4
6	Vakuová hadice 7x17 2 m	Přírodní kaučuk (NR) červený, Tvrdost 50 Shore A, Vhodný pro vakuum, Rozměry D 7 x d 17 mm , min. délka 2m	4	ETAPA 4
7	Zařízení k elektrolýze	Základní součásti přístroje: - podstavec - skleněná nádoba min. 250 ml - stojan - elektrody Cu, Zn, Pb, Al, C a spirálové elektrody pro elektrolýzu vody - min. 2 zkumavky - úchyty zkumavek Realizovatelné pokusy min. v rozsahu: 1. I. Faradayův zákon elektrolýzy 2. II. Faradayův zákon elektrolýzy 3. Stanovení objemu plynu vzniklého při elektrolýze 4. Voltův článek 5. Olověný akumulátor Rozměry: min. 300 x 290 x 65 mm Hmotnost: max. 3 kg. Uloženo v plastovém kufříku, český návod.	8	ETAPA 3
8	Akustika žákovský set	Kompletní set nástrojů pro více než 30 studentských experimentů z oblasti teploty akustiky a šíření zvuku. Sada musí obsahovat min.: monochord s pravítkem a hudební stupnicí, kovová struna, perlonová struna, pružinová váha, jazýčková píšťala s min. osmi klapkami, ladička se zapisovačem 21 Hz, ladička 440 Hz, ladička z lehkého kovu 440 Hz, píšťala, uzavřený vzduchový sloupec s nastavitelnou délkou, otevřený vzduchový sloupec, disk s rukojetí, Galtonova trubice, Kundtova trubice s příchýtkou, 5 g plavuňového prášku v sypátku, metalofon s kladívkem, provaz pro ukázkou vln, Helmholtzův rezonátor, průměr 70 mm, Helmholtzův rezonátor, průměr 52 mm, Helmholtzův rezonátor, průměr 40 mm, Helmholtzův rezonátor, průměr 32 mm, šroubová svorka, plastový kvádř, píst s těsněním	8	ETAPA 3



9	Žakovská souprava Mechanika pro nižší stupeň gymnázia	Se soupravou musí být možné vykonat základní pokusy z oblasti měření fyzikálních veličin, demonstrovat působení síly, sestavit jednoduché stroje a seznámit žáky s působením tlaku v kapalinách. Uloženo v plastovém boxu. Součástí soupravy musí být metodický návod, obsahující min. 40 pokusů v rozsahu: Měření délky metrem a posuvným měřítkem Objem pevných a kapalných látek Objem plynů Měření času - matematické kyvadlo Hmotnost a jednotka hmotnosti Hustota pevných látek, Hustota kapalin Hustota kapalin (pomocí U- trubičky) Tíhová síla, Měření síly Prodloužení vinuté pružiny (Hookův zákon) Směr síly a působíště síly, Skládání sil, silový rovnoběžník Skládání tří sil Nakloněná rovina, Rozložení sil na nakloněné rovině Třecí síla, Určení koeficientu tření Dvojrámenná páka, Model dvojrámenné váhy Jednoramenná páka, Pevná kladka, Volná kladka, Jednoduchý kladkostroj Složený kladkostroj Mechanická práce, Práce na nakloněné rovině, Stabilita, Práce při překlapaní Spojené nádoby Účinek tlaku vzduchu Vztlak Archimédův princip Nosnost lodě Model hustoměru Hydrostatický tlak Kapilarita a vzlínavost	8	ETAPA 2
10	Žakovská souprava se zaměřením na "Nauka o teple"	Se soupravou musí být možné vykonat základní pokusy z oblasti termodynamiky. Uloženo v plastovém boxu. Součástí soupravy musí být metodický návod. Min. umožňuje realizovat pokusy v rozsahu: Model teploměru Cejchování teploměru Bimetal Délková roztažnost pevných látek Změna objemu kapalin Změna objemu vzduchu při konstantním tlaku Změna tlaku vzduchu při konstantním objemu Vedení tepla Proudění tepla Sálání tepla Tepelná izolace Míchání teplot Měrná tepelná kapacita pevných látek Výpočet měrné tepelné kapacity pevných látek Teplota tavení Skupenské teplo tavení Chladicí směs Skupenské teplo tuhnutí Teplota varu Skupenské teplo vypařování Destilace	8	ETAPA 2



11	Žákovská souprava se zaměřením na "Nauka o teple" - rozšiřující sada	Se soupravou musí být možné vykonat další pokusy z oblasti termodynamiky. Uloženo v plastovém boxu. Součástí soupravy musí být metodický návod. Min. umožňuje realizovat pokusy v rozsahu: Měrná tepelná kapacita vody Tepelná roztažnost plynů kvantitativně Gay - Lussacův zákon (absolutní nula) Vedení tepla v pevných látkách kvantitativně Vyzářování tepla kvantitativně Pohlcování tepla kvantitativně Odevzdávání tepla a intenzita proudu Elektrický ekvivalent tepla Ekvivalent tepla Přeměna tepla na elektrickou energii Termoelektrické chlazení „Peltierův efekt“	8	ETAPA 2
12	Žákovská souprava se zaměřením na "Dynamika"	Se soupravou musí být možné vykonat pokusy z oblasti měření fyzikálních veličin, především seznámení se všemi druhy pohybů a srážek těles. Uloženo v plastovém boxu. Součástí soupravy musí být metodický návod. Min. umožňuje realizovat min. 20 pokusů v oblasti: Rovnoměrný pohyb Nerovnoměrný pohyb Průměrná a okamžitá rychlost Rovnoměrně zrychlený pohyb Volný pád Základní rovnice dynamiky a „Newtonova“ definice Srážka těles - hybnost Dynamické určení hmotnosti Potenciální a kinetická energie	8	ETAPA 2
13	Žákovská souprava zaměřená na "Odstředivá síla"	Se soupravou musí být možné vykonat pokusy z oblasti odstředivé síly: Určení odstředivé síly jako funkce hmotnosti Určení odstředivé síly jako funkce poloměru otáčení Určení odstředivé síly jako funkce úhlové rychlosti. Uloženo v plastovém boxu. Součástí soupravy musí být metodický návod. Min. obsah soupravy: 1 ks - Odstředivé rameno s motorkem 1 ks - Základna, L= min. 250 mm, univerzální stativová základna tvaru H z hliníku min. 250 x 200 mm, s gumovými nožičkami, min. 2 nivelační šrouby, možnost upevnění pomocí svorníku, a též upevnění běžce jako čítací závory 1 ks - Stativový běžec, H= min. 40 mm 1 ks - Tyč válcová, L=min. 250 mm, D=10 mm 1 ks - Běžec s terčíkem 2 ks - Závaží s výřezem 50 g 4 ks - Závaží s výřezem 10 g 1 ks - Siloměr transparentní, rozsah : 2 N	8	ETAPA 2



	14	Žákovská souprava se zaměřením na "Síly a točivý moment"	Se soupravou musí být možné vykonat pokusy z oblastí skládání a působíště síly, točivého momentu a působíště momentu: Spolupůsobení vícerých silSměr působení sil a působíště sílyTočivý moment - rovnováha momentůTočivý moment s různým působíštěm momentůRotační pohyb - rovnoměrně zrychlený* Moment setrvačnosti a úhlové zrychlení** lze vykonat pouze s propojením na PC a snímačiMin. obsah soupravy1 ks - Silový stůl, na kvantitativní znázornění rozložení sil. Kovová pracovní deska, D = min. 200 mm, natřená nabílo, s přesným dělením. V středě axiální čep pro upevnění na stativ. Na okraj desky musí jít upevnit až 4 vodící kladky v libovolném úhlu.4 ks - Vodící kladka, s nízkým součinitelem tření, se svorníkem s upínacím šroubem, uchycení na stůl anebo kolejnici.4 ks - Držák závaží 10 g8 ks - Závaží s výřezem 50 g8 ks - Závaží s výřezem 20 g8 ks - Závaží s výřezem 10 g4 ks - Závaží s výřezem 5 g1 ks - Momentový nástavec pro silový stůl, na zkoumání otočných momentů. Axiálně na kuličkovém ložisku uložený akrylový kotouč, D = min. 160 mm, pro upevnění na silový stůl, osazený 4x třemi kolíky po 90° na poloměrech 25/50/75 mm pro upevnění provázku nebo závaží; v středě řemenice s D=8/16/321 ks - Přídavný kotouč pro momentový nástavec, D = min. 160 mm, hmotnost 180-250 g.	8	ETAPA 2
--	----	--	--	---	---------



15	Žákovská souprava k subtraktivnímu míchání barev	Se soupravou musí být možné sestavení pokusů na optické lavici. Min. rozsah pokusů, které lze se soupravou vykonat: Světlo a stín Úplný stín a polostín Fáze Měsíce Zatmění Slunce a Měsíce Dírková kamera Fotometr Určení ohniskové vzdálenosti spojky Zobrazení předmětu spojkou Zákon zobrazení spojkou Určení ohniskové vzdálenosti rozptylky Zobrazení předmětu rozptylkou Rozložení a spojení barevného spektra na hranolu Aditivní míchání barev Subtraktivní míchání barev Barvy těles Lupa Diaprojektor Mikroskop Dalekohled Fotoaparát Model lidského oka Oční vady a jejich korekce Obraz na dutém zrcadle Obraz na vypuklém zrcadle Součástí dodávky musí být stativový materiál a základ pro dráhu optické lavice.	8	ETAPA 2
16	Žákovská souprava k aditivnímu míchání barev	Se soupravou musí být možné demonstrovat aditivní míchání primárních barev – červené, zelené a modré. Soustavu tvoří tři světelné zdroje LED, jejichž intenzitu lze plynule měnit. Tak je možné získat bílou barvu a všechny ostatní barvy v trojúhelníku barev. Obsah min.: Míchání dvou barev Trojbarvé souřadnice Barevná reprodukce Doplňkové barvy Trojúhelník barev Vybavení min. : 3 světelné zdroje LED 1 stojan 1 napájecí zdroj 1 trojnožka 1 bílá promítací plocha 1 karta s barevným trojúhelníkem 1 pouzdro	8	ETAPA 2
17	Vířivka - generátor příčného a podélného vlnění	Vířivka se skokovou regulací otáček. Napájení: ~12 V/ 50 Hz, max. příkon 50W, tavná pojistka 2A. Je využitelná k celé řadě pokusů z mechaniky, nauky o teple, akustiky, optiky i chemie.	1	ETAPA 4
18	Příslušenství pro vířivku	Stroboskopický kroužek, Seebeckova siréna (pr.230mm), Savartova siréna (pr.80mm), Odšťedivé obruče, Wattův odšťedivý regulátor, Centrifugální zkumavky, Zrcadlová krychle, Tyndalova trubka s kleštěmi, Newtonův vícebarevný disk, Rameno se spřaženými závažími	1	ETAPA 4