

Матеріально-технічне забезпечення кабінету фізики та астрономії

До матеріально-технічного забезпечення кабінету фізики належать шкільні меблі, обладнання та устаткування, а також засоби, що забезпечують безпеку життєдіяльності.

Шкільні меблі

Шкільні меблі у кабінеті фізики повинні відповідати «Державним санітарним правилам і нормам влаштування, утримання загальноосвітніх навчальних закладів та організації навчально-виховного процесу», а їх розміщення здійснюватися відповідно до вимог Державних будівельних норм України ДБН В.2.2-3-97 Будинки та споруди навчальних закладів.

У кабінеті фізики встановлюються спеціальні двомісні лабораторні столи трьох розмірів за 4-, 5-, 6-ростовими групами з перевагою одного розміру або трансформативними столами зі змінною висотою згідно з антропометричними даними школярів. Столи повинні бути тільки стандартні, при цьому стіл і стілець мають бути однієї групи. Шкільні меблі розставляють в навчальному приміщенні так, щоб ближче до дошки були столи менших розмірів, далі – більших. Столи прикріплюють до підлоги.

Шкільні меблі повинні бути промаркованими у вигляді ліній або кола відповідного кольору (ширина лінії – 2 см, діаметр кола – 2,5 см). Маркування наноситься на обох боках стола, стільця. Меблі 4 групи позначаються червоним, 5 – зеленим і 6 – блакитним кольорами.

Таблиця. Розміри шкільних меблів за ростовими групами та маркуванням

Зріст учнів	Маркування (колір лінії)	Група меблів
145-160 см	Червоний	4
160-175 см	Зелений	5
понад 175 см	Блакитний	6

Окрім кольорового маркування дій контролю групи меблів повинно бути цифрове маркування у вигляді дробу:

$$\frac{2 \text{ (група стола, стільця)}}{115 - 130 \text{ (довжина тіла дітей)}}$$

Для визначення учнями необхідного розміру меблів у класній кімнаті повинна бути нанесена кольорова мірна вертикальна лінійка. На висоті до 115 см наноситься оранжева, 115-130 см – фіолетова, 130-145 см – жовті, 145-160 см – червона, 160-175 см – зелена, більше 175 см – блакитна лінії.

Розміщувати меблі у класній кімнаті прямокутної конфігурації слід так, щоб відстань між зовнішньою стіною і першим рядом столів була 0,6 – 0,7 м (у будівлях із цегли допускаються 0,5 м);

- між рядами двомісних столів – не менше 0,6 м;
- між III рядом столів і внутрішньою стіною або шафами, які стоять біля стіни, не менше 0,7 м:
- між переднім і демонстраційним столами – не менше 0,8 м;
- від передньої стінки з класного дошкою до передніх столів не менше 2,4-2,6 м.;
- від задніх столів до західної стіни не менше 0,65 м (якщо задня стіна зовнішня - не менше 1,0 м);
- від задніх столів до шаф які стоять вздовж заднього краю стіни – не менше 0,8 м;
- від демонстраційного столу до класної дошки – не менше 1,0 м;
- між столом викладача і переднім столом учня – не менше 0,5 м;
- найбільша відстань останнього місця від класної дошки – 9 м;
- висота нижнього краю дошки над підлогою – 0,8- 0,9 м.

У класних кімнатах поперечної і квадратної конфігурації, в якій меблі розміщуються у 4 ряди, повинна бути збільшена відстань від дошки до першого ряду столів (не менше 3 м), щоб забезпечити кут розглядання до 35° . Відстань від першого ряду парт до зовнішньої стіни повинна бути 0,8-1,0 м, між рядами столів – 0,6 м, від задніх парт до шаф, розміщених біля внутрішньої стіни – 0,9-1,0 м.

Учні з пониженою гостротою зору повинні сидіти за першими партами в першому ряду (від світлонесучої стіни). Діти з пониженням слухом розміщуються за першими і другими столами крайніх рядів. Учні, які часто хворіють простудними захворюваннями, ревматизмом, ангінами розміщуються у третьому ряду парт (біля внутрішньої стіни).

Для профілактики порушень постави не менше 2-ох разів на рік школярів пересаджують з першого ряду в третій і навпаки, не порушуючи відповідності групи меблів їх зросту та з урахуванням зору і слуху.

Робоче місце вчителя фізики монтується на підвищенні, обладнується демонстраційним столом. Тумби стола оснащують спеціальними пристроями (шухлядами) для зберігання інструментів і приладів, що використовуються для проведення дослідів. До демонстраційної частини стола (висота 90 см) підводять електричний струм, воду і каналізацію. Робочі площі столів повинні

бути покриті спеціальними матеріалами, стійкими до механічних та термічних пошкоджень.

Обладнання та устаткування

У кожному кабінеті фізики та астрономії розміщується класна (аудиторна) дошка одного з видів: на одну, три або п'ять робочих поверхонь у розгорнутому або складеному вигляді. Середній щит класної (аудиторної) дошки на три або п'ять робочих поверхонь може бути використаний для демонстрації екранно-звукових засобів навчання на навісному екрані.

Одна з робочих поверхонь може мати магнітну основу з кріпленнями для демонстрації навчально-наочних посібників (таблиць, карт, моделей-аплікацій тощо).

Робочі поверхні на звороті дошки можуть бути покриті білим кольором для нанесення написів за допомогою спеціальних фломастерів.

Лаборантське приміщення обладнуються:

- секційними шафами для зберігання демонстраційних та лабораторних приладів;
- столом для підготовки дослідів, приладів і навчально-наочних посібників для занять;
- одностумбовим столом для роботи вчителя та лаборанта;
- столом з пристроями для зберігання матеріалів та інструментів для ремонту приладів.

Розміщення лабораторних меблів і обладнання у кабінеті фізики повинно забезпечувати зручність та безпечне виконання робіт.

Усі матеріальні цінності кабінету обліковуються в інвентарній книзі встановленого зразка, яка повинна бути прошнурована, пронумерована та скріплена печаткою. Форма інвентарної книги наведена в додатку 1.

Місця зберігання засобів навчання (навчально-наочні посібники, технічні засоби навчання) нумеруються і позначаються назвами на етикетках, що заносяться до інвентарної книги, яка зберігається у кабінеті.

Облік та списання морально та фізично застарілого обладнання, навчально-наочних посібників проводяться відповідно до законодавства.

На кожний кабінет фізики складається паспорт кабінету, у якому визначають основні параметри: освітлення, площа, наявність інженерних мереж (водопостачання, каналізація, вентиляція, тепломережа, електромережа), забезпечення меблями, обладнанням, підручниками, посібниками, приладами тощо. Примірний зразок форми паспорта наведено в додатку 2.

Оформлення кабінету фізики та астрономії

На входних дверях кабінету повинен бути відповідний напис на табличці з назвою «Кабінет фізики» або «Кабінет фізики та астрономії».

У секційних шафах кабінетів демонструються прилади, колекції, саморобні прилади, виготовлені учнями, тощо.

Для оформлення кабінету передбачено створення навчально-методичних експозицій.

До експозицій постійного характеру належать:

- державна символіка;
- правила роботи в кабінеті;
- портрети видатних учених-фізиків;
- таблиці сталих величин, основних формул;
- таблиця «Періодична система хімічних елементів Д. І. Менделєєва»;
- системи вимірювання фізичних одиниць.

До експозицій змінного характеру належать:

- виставка кращих робіт учнів;
- матеріали до теми наступних уроків, орієнтовні завдання тематичного оцінювання, державної атестації;
- додаткова інформація відповідно до навчальної програми, зокрема, про життєвий і творчий шлях письменників, учених, висвітлення поточних подій у нашій країні та за її межами;
- матеріали краєзнавчого характеру;
- результати експериментальної та дослідницької роботи учнів;
- результати учнівських олімпіад, конкурсів, турнірів тощо.

Матеріали експозицій оновлюються при переході до вивчення нової теми.

Для розташування експозицій використовуються змінні пластинчасті, перфоровані або решітчасті стенди, що розміщують на стінах.

Кабінет фізики та астрономії загальноосвітнього навчального закладу повинен бути забезпечений настінними (настільними) приладами для вимірювання температури та вологості повітря.

Навчально-методичне забезпечення кабінету фізики та астрономії

Навчально-методичне забезпечення кабінету фізики складається з навчальних програм, підручників, навчальних, методичних та навчально-наочних посібників, обладнання навчального, загального та спеціального призначення.

Розподіл та зберігання засобів навчання і навчального обладнання здійснюються згідно з вимогами навчальних програм за розділами, темами і класами відповідно до класифікаційних груп у секціях меблів спеціального призначення у кабінеті фізики чи (та) лабораторному приміщенні.

У кабінеті створюється тематична картотека навчально-методичних матеріалів, навчально-наочних посібників, навчального обладнання, розподілених за темами та розділами навчальних програм.

Додатково кабінети можуть бути оснащені:

- підручниками та навчальними посібниками для кожного учня;
- фаховими журналами;
- інформаційними виданнями МОН України;
- бібліотечкою науково-популярної, довідково-інформаційної і методичної літератури;
- інструктивно-методичними матеріалами;
- матеріалами педагогічного досвіду;
- інструкціями для виконання лабораторних і практичних робіт, дослідів, спостережень тощо;
- краєзнавчими матеріалами.

Зразок оформлення та розділи тематичної картотеки навчально-методичного забезпечення наведено в додатку 3.

Картотека навчального обладнання оформлюється з урахуванням «Типового переліку навчального обладнання для кабінетів фізики загальноосвітніх навчальних закладів», наведеного в додатку 4.

Форма інвентарної книги

N з/п	Назва предмета	Інвентарний номер	Коли придбано	Кількість і вартість	Час і причина списання

Паспорт кабінету фізики та астрономії

Загальноосвітній навчальний заклад _____

(повне найменування навчального закладу)

Місце розташування кабінету _____

(поверх, № кабінету)

Загальна площа кабінету _____ м² лаборантської _____ м²
 м², м²

Меблі:

столи учнівські _____ шт., стільці учнівські _____ шт.,
 стіл учителя _____ шт., стільці учителя _____ шт.,
 демонстраційний стіл _____ шт., інше _____ шт.
 шафа _____ шт.,

Обладнання:

дошка шкільна _____ шт.,
 дошка магнітна _____ шт.,
 дошка комп'ютерна _____ шт.,
 екран _____ шт.,
 комп'ютери _____ шт.,
 ксерокс _____ шт.,
 принтер _____ шт.,
 сканер _____ шт.,
 проектор _____ шт.,
 інше _____ шт.

Дата «__» _____ 20__ р.

Директор навчального закладу _____

_____/_____
 (підпис) (П.І.Б.)

Завідувач кабінету

_____/_____
(підпис) (П.І.Б.)

Додаток 3

Зразок оформлення та розділи тематичної картотеки
навчально-методичного забезпечення

I	Програми з фізики, астрономії, факультативів		Кількість
II	Навчально-методичні посібники		
	1	Навчальні підручники	
	2	Дидактичні матеріали по підготовці до уроків	
	3	Дидактичні матеріали по контролю знань учнів	
	4	Література по проведенню практичних робіт	
	5	Література по підготовці до фізичних олімпіад	
	6	Довідково-навчальні посібники	
III	Засоби ІКТ		
	1	Навчальні комп'ютерні програми	
	2	Медіатека	
IV	Завдання для індивідуальної та самостійної роботи з фізики		
V	Практичні роботи (10-11 клас)		
VI	Таблиці з фізики (з врахуванням нумерації таблиць)		
VII	Таблиці-плакати		
VIII	Портрети видатних фізиків		
IX	Технічні засоби навчання		
X	1	Комп'ютер вчителя	
	2	Інтерактивна дошка	
	3	Мультимедійний проектор	

Додаток 4

Типовий перелік навчального обладнання для кабінетів фізики
загальноосвітніх навчальних закладів

Код	Назва	Кількість на клас (відповідно до типового переліку)	У наявності
Обладнання загального призначення			
Ф01	Терези технічні демонстраційні	1	
Ф02	Набір важків до терезів технічних демонстраційних	1	
Ф03	Метр демонстраційний	1	
Ф04	Штатив фізичний універсальний	1	
Ф05	Електрична плитка нагрівна	1	
Ф06	Мікроскоп шкільний	1	
Ф07	Експериментальний вимірювальний комп'ютерний комплекс для кабінету фізики	1	
Ф08	Метроном	1	
Ф09	Секундомір	1	
Ф10	Штатив лабораторний ШЛФ	15	
Ф11	Терези навчальні до 200гр.	15	
Ф12	Набір важків до терезів навчальних (до 200гр)	15	
Механіка			
Ф13	Набір зі статки з магнітними тримачами	1	
Ф14	Динамометри демонстраційні	1	
Ф15	Важіль демонстраційний	1	
Ф16	Динамометр двуспрямований	1	
Ф17	Блоки демонстраційні	1	
Ф18	Візки легкокорухомі	1	
Ф19	Призма з нахилом з виском	1	
Ф20	Прилад для демонстрації	1	

	закону збереження імпульсу		
Ф21	Пістолет балістичний	1	
Ф22	Маятник Максвелла	1	
Ф23	Маятник (резонанс)	2	
Ф24	Набір важків з механіки	15	
Ф25	Пружини різної жорсткості (лабораторний набір)	15	
Ф26	Динамометр лабораторний 1Н	15	
Ф27	Динамометр лабораторний 5Н	15	
Ф28	Трибометр демонстраційний	1	
Ф29	Трибометр лабораторний	15	
Ф30	Блоки лабораторні	15	
Ф31	Важіль лабораторний	15	
Ф32	Жолоб	15	
Ф33	Рулетка	15	
Ф34	Штангенциркуль	15	
Ф35	Шнур мірний	15	
Ф36	Тіла нерівної маси	1	
Ф37	Тіла рівної маси	1	
Ф38	Бруски (набір)	15	
Ф39	Кулька металева (набір)	15	
Ф40	Кулька пластикова (набір)	15	
Ф41	Набір із 5 кульок	15	
Молекулярна фізика і термодинаміка			
Ф42	Насос вакуумний Комовського	1	
Ф43	Трубка Ньютона	1	
Ф44	Прилад для демонстрації атмосферного тиску (Магдебурзькі півкулі)	1	
Ф45	Барометр-анероїд	1	
Ф46	Гігрометр психрометричний	1	
Ф47	Куля для зважування повітря	1	
Ф48	Огниво повітряне	1	
Ф49	Насос повітряний ручний	1	

Ф50	Циліндр вимірювальний із приладдям (відерце Архімеда)	1	
Ф51	U-подібний манометр	1	
Ф52	Сполучені посудини	1	
Ф53	Куля Паскаля	1	
Ф54	Модель гідравлічного пресу	1	
Ф55	Прилад для визначення поверхневого натягу рідини	1	
Ф56	Прилад для демонстрації тиску в рідині в залежності від висоти стовпа	1	
Ф57	Трубка для демонстрації конвекції в рідині	1	
Ф58	Капіляри	1	
Ф59	Калориметр зі спіраллю-резистором	15	
Ф60	Модель двигуна внутрішнього згорання	1	
Ф61	Модель дизельного двигуна	1	
Ф62	Прилад для вивчення газових законів	1	
Ф63	Ізобара	15	
Ф64	Ізотерма	15	
Ф65	Ізохора	15	
Ф66	Куля з кільцем	1	
Ф67	Прилад для демонстрування теплопровідності тіл	1	
Ф68	Пластина біметалева зі стрілкою	1	
Ф69	Свинцеві циліндри зі стругом	1	
Ф70	Набір «Кристалізація»	15	
Ф71	Гідростатика, плавання тіл	15	
Ф72	Склянка відливна демонстраційна	1	
Ф73	Склянка відливна лабораторна	15	
Ф74	Зливна посудина	15	
Ф75	Термометр демонстраційний	1	
Ф76	Термометр електронний	1	
Ф77	Термометр з фіксацією мінімального та максимального значення	1	
Ф78	Термометр рідинний (0...+100°C)	15	
Ф79	Термометр рідинний (-20...+50°C)	5	

Ф80	Набір ареометрів	1	
Ф81	Годинник пісочний (набір 1хв., 2хв., 5хв.)	3	
Ф82	Колба конічна (набір)	15	
Ф83	Стакан хімічний (набір)	15	
Ф84	Циліндри вимірювальні з носиком (набір)	15	
Ф85	Каструля порцелянова з ручкою	1	
Ф86	Кружка порцелянова з носиком	1	
Ф87	Тигель з кришкою	5	
Ф88	Ступка з товкачиком	2	
Ф89	Чаша випарювальна	2	
Ф90	Лійка конічна d = 56 - 80	5	
Ф91	Пробірка хімічна	30	
Ф92	Штатив для пробірок на 10 гнізд	5	
Ф93	Паличка скляна	30	
Ф94	Чашка Петрі	30	
Ф95	Підставка-тринога	3	
Ф96	Столик підйомний 150x150 (мм)	1	
Ф97	Сітка латунна розпилювальна	15	
Ф98	Щипці тигельні	15	
Ф99	Сухе паливо	1	
Ф100	Спиртівка	5	
Ф101	Ложка для спалювання речовин	15	
Ф102	Тримач для пробірок	15	
Ф103	Фільтрувальний папір	15	
Ф104	Набір йоржів для миття посуду	15	
Ф105	Гумова пробка	30	
Ф106	Трубка з'єднувальна	15	
Ф107	Затискач гвинтовий	3	
Ф108	Затискач пружинний	20	
Ф109	Скальпель	10	
Ф110	Набір шкільний лабораторний для кабінету фізики НШЛФ	15	
Ф111	Набір інструментів слюсарних	1	

Ф112	Набір інструментів столярних	1	
Електрика та магнетизм			
Ф113	Машина електрична зворотна (двигун-генератор)	1	
Ф114	Набір з передачі електроенергії	1	
Ф115	Котушка дросельна	1	
Ф116	Електромагніт розбірний демонстраційний	1	
Ф117	Прилад для демонстрування правила Ленца	1	
Ф118	Джерело постійного струму	1	
Ф119	Перетворювач високовольтний	1	
Ф120	Прилад для демонстрації перетворення світлової енергії	1	
Ф121	Мультиметр демонстраційний	1	
Ф122	Мультиметр	1	
Ф123	Трансформатор універсальний	1	
Ф124	Модель рамки з електрострумом в магнітному полі	1	
Ф125	Модель електричного дзвоника	1	
Ф126	Утримувач батарейок	1	
Ф127	Амперметр цифровий демонстраційний	1	
Ф128	Вольтметр цифровий демонстраційний	1	
Ф129	Модель електродвигуна розбірна лабораторна	15	
Ф130	Патрон для електричної лампочки	15	
Ф131	Перемикач однополюсний лабораторний	15	
Ф132	Перемикач двополюсний лабораторний	15	
Ф133	Набір з'єднувальних дротів	15	
Ф134	Затискачі пружинні	30	
Ф135	Електромагніт розбірний лабораторний	15	
Ф136	Котушка-моток лабораторна	15	
Ф137	Міліамперметр	15	
Ф138	Амперметр	15	
Ф139	Вольтметр	15	
Ф140	Цифровий вимірювальний пристрій. Лабораторний	15	
Ф141	Магазин опорів	1	

Ф142	Набір резисторів на панелі	3	
Ф143	Реостат повзунковий	15	
Ф144	Прилад для демонстрування залежності опору металів від температури	1	
Ф145	Набір з електролізу демонстраційний	1	
Ф146	Електроскопи (пара)	1	
Ф147	Машина електрофорна	1	
Ф148	Електрометри (пара)	1	
Ф149	Електрометри з приладдям (пара)	1	
Ф150	Султан електростатичний (пара)	1	
Ф151	Маятник електростатичний (пара)	15	
Ф152	Набір паличок з електростатики (паличка скляна та ебонітова)	15	
Ф153	Стрілки магнітні на підставці демонстраційні (пара)	1	
Ф154	Стрілка магнітна на підставці лабораторна (набір)	15	
Ф155	Магніти стрижневі демонстраційні (пара)	1	
Ф156	Магніти стрижневі лабораторні (пара)	15	
Ф157	Магніт U-подібний демонстраційний	1	
Ф158	Мгніт U-подібний лабораторний	15	
Ф159	Модель для демонстрації ліній магнітного поля в об'ємі	1	
Ф160	Модель молекулярної будови магніту	1	
Ф161	Компас	15	
Ф162	Набір напівпровідників для практикуму. Резистори	15	
Ф163	Набір напівпровідників для практикуму. Конденсатори	15	
Ф164	Набір напівпровідників для практикуму. Діоди	15	
Ф165	Набір напівпровідників для практикуму. Транзистори і тиристори	15	
Оптика і хвилі			
Ф166	Лабораторний практикум «Оптика-класика»	1	

Ф167	Лабораторний практикум «Учбовий прилад для об'єктивного визначення довжини світлової хвилі»	1	
Ф168	Набір дифракційних ґраток	1	
Ф169	Дифракційні оптичні елементи	1	
Ф170	Інтерференційні оптичні елементи	1	
Ф171	Інтерферометр Юнга	1	
Ф172	Кільця Ньютона	1	
Ф173	Набір з дифракції та інтерференції	1	
Ф174	Дисперсійні елементи	1	
Ф175	Дисперсійні призми	1	
Ф176	Світлофільтри	1	
Ф177	Оптична лава	1	
Ф178	Оптична міні-лава	1	
Ф179	Спектроскоп однотрубний	1	
Ф180	Спектроскоп двохтрубний	1	
Ф181	Набір спектральних ламп	1	
Ф182	Поляризаційний калейдоскоп	1	
Ф183	Голографія	1	
Ф184	Набір призм демонстраційний	1	
Ф185	Набір дзеркал (випукле та ввігнуте)	1	
Ф186	Набір дзеркал з призмою	1	
Ф187	Набір лабораторний «Геометрична оптика»	15	
Ф188	Модель ока	1	
Ф189	Генератор звуковий шкільний	1	
Ф190	Камертони на резонаторних ящиках (пара)	1	
Ф191	Вакуумна тарілка з дзвоником	1	
Ф192	Камертон лабораторний	15	