

Календарне нування

О. М. Євлахова, М. В. Бондаренко

ФІЗИКА

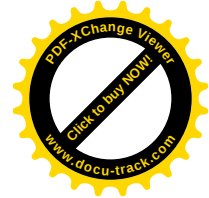
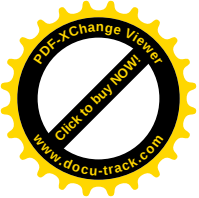
7 - 11 КЛАСИ

АСТРОНОМІЯ

11 КЛАС

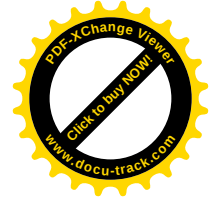
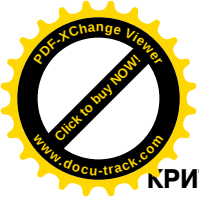
Харків
Видавнича група «Основа»

2011



ЗМІСТ

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ З ФІЗИКИ	4
Характеристика рівнів навчальних досягнень учнів	4
Критерії оцінювання рівня вмінь використовувати теоретичні знання для розв'язування задач	4
Характеристика рівня володіння практичними вміннями та навичками	5
КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ З АСТРОНОМІЇ	6
КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧНЕ ПЛАНУВАННЯ З ФІЗИКИ ТА АСТРОНОМІЇ В 7-11 КЛАСАХ	7
Навантаження	7
Розклад занять	7
ФІЗИКА. 7 КЛАС (1 година на тиждень, усього 35 годин)	8
Графік проведення письмових робіт з фізики. 7 клас	12
ФІЗИКА. 8 КЛАС (2 години на тиждень, усього 70 годин)	13
Графік проведення письмових робіт з фізики. 8 клас	20
ФІЗИКА. 9 КЛАС (2 години на тиждень, усього 70 годин)	21
Графік проведення письмових робіт з фізики. 9 клас	28
ФІЗИКА. 10 КЛАС. Рівень стандарту (2 години на тиждень, усього 70 годин)	29
Графік проведення письмових робіт з фізики. 10 клас (2 години)	37
ФІЗИКА. 10 КЛАС. Академічний рівень (3 години на тиждень, усього 105 годин)	38
Графік проведення письмових робіт з фізики. 10 клас (3 години)	48
ФІЗИКА. 10 КЛАС. Профільний рівень (6 годин на тиждень, усього 210 годин)	49
Графік проведення письмових робіт з фізики. 10 клас (6 годин)	66
ФІЗИКА. 11 КЛАС. Рівень стандарту (2 години на тиждень, усього 70 годин)	68
Графік проведення письмових робіт з фізики. 11 клас (2 години)	76
ФІЗИКА. 11 КЛАС. Академічний рівень (3 години на тиждень, усього 105 годин)	77
Графік проведення письмових робіт з фізики. 11 клас (3 години)	85
ФІЗИКА. 11 КЛАС. Профільний рівень (6 годин на тиждень, усього 210 годин)	87
Графік проведення письмових робіт з фізики. 11 клас (6 годин)	102
АСТРОНОМІЯ. 11 КЛАС. Рівень стандарту, академічний рівень (0,5 години на тиждень, усього 17 годин)	104
Календарний план	106
Графік проведення письмових робіт з астрономії. (0,5 години на тиждень)	108
АСТРОНОМІЯ. 11 КЛАС. Профільний рівень (1 година на тиждень, усього 35 годин)	109
Графік проведення контрольних робіт з астрономії. (7 година на тиждень)	119



КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ З ФІЗИКИ

Характеристика рівнів навчальних досягнень учнів

I. Початковий рівень: відповідь учня, що відтворює навчальний матеріал, елементарна, фрагментарна, зумовлена нечіткими уявленнями про предмети і явища; діяльність учня здійснюється під керівництвом учителя.

II. Середній рівень: знання неповні, поверхові, учень відтворює основний навчальний матеріал, але недостатньо осмислено, має проблеми з аналізуванням та формулюванням висновків; здатний виконувати завдання за зразком.

III. Достатній рівень: учень знає істотні ознаки понять, явищ, закономірностей, зв'язки між ними, самостійно застосовує знання у стандартних ситуаціях, уміє аналізувати, робити висновки, виправляти допущені помилки. Відповідь учня повна, логічна, обґрунтована; розуміння пов'язане з одиничними образами, не узагальнене.

IV. Високий рівень: учень має глибокі, міцні, узагальнені знання про предмети, явища, поняття, теорії, їх суттєві ознаки та зв'язок останніх з іншими поняттями; здатний використовувати знання як у стандартних, так і в нестандартних ситуаціях.

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
I. Початковий	1	Учень володіє навчальним матеріалом на рівні розпізнавання явищ природи, за допомогою вчителя відповідає на запитання, що потребують відповіді «так» чи «ні»
	2	Учень описує природні явища на основі свого попереднього досвіду, за допомогою вчителя відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді
	3	Учень за допомогою вчителя описує явище або його частини у зв'язаному вигляді без пояснень відповідних причин, називає фізичні явища, розрізняє буквені позначення окремих фізичних величин
II. Середній	4	Учень за допомогою вчителя описує явища, без пояснень наводить приклади, що ґрунтуються на його власних спостереженнях чи матеріалі підручника, розповідях учителя тощо
	5	Учень описує явища, відтворює значну частину навчального матеріалу, знає одиниці вимірювання окремих фізичних величин, записує основні формули, рівняння і закони
	6	Учень може зі сторонньою допомогою пояснювати явища, виправляти допущені неточності (власні, інших учнів), виявляє елементарні знання основних положень (законів, понять, формул)
III. Достатній	7	Учень може пояснювати явища, виправляти допущені неточності, виявляє знання і розуміння основних положень (законів, понять, формул, теорій)
	8	Учень уміє пояснювати явища, аналізувати, узагальнювати знання, систематизувати їх, зі сторонньою допомогою (вчителя, однокласників тощо) робити висновки
	9	Учень вільно володіє вивченим матеріалом у стандартних ситуаціях, наводить приклади його практичного застосування та аргументи на підтвердження власних думок
IV. Високий	10	Учень вільно володіє вивченим матеріалом, уміло послуговується науковою термінологією, вміє опрацьовувати наукову інформацію: знаходити нові факти, явища, ідеї, самостійно використовувати їх відповідно до поставленої мети
	11	Учень на високому рівні опанував програмовий матеріал, самостійно, у межах чинної програми, оцінює різноманітні явища, факти, теорії, використовує здобуті знання і вміння у нестандартних ситуаціях, поглиблює їх
	12	Учень вільно володіє програмовим матеріалом, виявляє здібності, вміє самостійно поставити мету дослідження, вказує шляхи її реалізації, робить аналіз та висновки

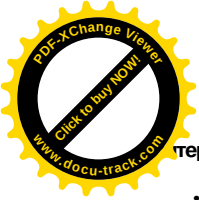
Критерії оцінювання рівня вмінь використовувати теоретичні знання для розв'язування задач

Визначальним показником для оцінювання вміння розв'язувати задачі є їх складність. Складність завдання залежить від:

1) кількості правильних, послідовних, логічних кроків та операцій, здійснюваних учнем.

Такими кроками можна вважати вміння (здатність):

- усвідомити умову задачі;
- записати умову задачі у скороченому вигляді;



терії оцінювання навчальних досягнень учнів з фізики

- зробити схему або рисунок (за потреби);
- виявити, яких даних не вистачає в умові задачі, та знайти їх у таблицях чи довідниках;
- виразити необхідні величини в одиницях СІ;
- скласти (у простих випадках — обрати) формулу для знаходження шуканої величини;
- виконати математичні дії й операції;
- здійснити обчислення числових значень невідомих величин;
- аналізувати і будувати графіки;
- користуватися методом розмірностей для перевірки правильності виведеної формули;
- оцінити одержаний результат та його реальність, раціональність обраного способу розв'язування;

2) типу завдання (з одної теми або з різних тем (комбінованого), типового (за алгоритмом) або нестандартного).

Чим складнішим є завдання, з яким впорався учень, тим вищим балом оцінюється його досягнення.

Оцінюючи за 12-бальною шкалою вміння учнів виконувати завдання, доцільно користуватися характеристиками рівнів навчальних досягнень учнів, поданими нижче.

Початковий рівень (1-3 бали)	Учень уміє розрізняти фізичні величини, одиниці вимірювання з даної теми, розв'язувати задачі за допомогою вчителя лише на відтворення основних формул; виконувати найпростіші математичні дії
Середній рівень (4-6 балів)	Учень розв'язує типові задачі та виконує вправи на одну-дві дії (за зразком), може обґрунтувати деякі логічні кроки за допомогою вчителя
Достатній рівень (7-9 балів)	Учень самостійно розв'язує типові задачі й виконує вправи з одної теми, обґрунтовуючи обраний спосіб розв'язання
Високий рівень (10-12 балів)	Учень самостійно розв'язує комбіновані типові задачі стандартним або оригінальним способом, розв'язує нестандартні задачі

Характеристика рівня володіння практичними вміннями та навичками

Оцінювання рівня володіння учнями практичними вміннями та навичками здійснюється за результатами виконання фронтальних лабораторних робіт, експериментальних задач, робіт фізичного практикуму або підсумкової лабораторної чи експериментальної роботи. При цьому необхідно враховувати вміння учня:

- планувати проведення дослідів чи спостережень;
- збирати установку за схемою;
- проводити спостереження, знімати показання приладів;
- оформлювати результати дослідження (складати таблиці, будувати графіки тощо);
- визначати та обчислювати похибки вимірювання;
- робити висновки, тлумачити похибки проведеного експерименту чи спостереження.

Додатково поставлені лабораторні (експериментальні) роботи вчитель може використовувати для створення проблемних ситуацій, мотивації діяльності учнів під час вивчення нового матеріалу, з метою вдосконалення практичних умінь і навичок (складати схеми, проводити вимірювання, тощо). Такі роботи, як правило, не оцінюють.

Основну частину лабораторних робіт виконують після вивчення відповідного навчального матеріалу на етапі закріплення та узагальнення знань і вмінь учнів або під час тематичного обліку. За результатами виконання цих робіт усі учні, що їх виконували, мають бути оцінені.

Оцінюванню підлягають і роботи фізичного практикуму узагальнювального характеру з однієї чи кількох тем. За результатами всіх робіт практикуму виставляють підсумкову оцінку як тематичну. Якщо практикум поділяють на дві частини, тобто частину робіт виконують у I півріччі, а частину — у II півріччі, то до журналу виставляють дві підсумкові (тематичні) оцінки.

Рівні складності лабораторних робіт можна задавати:

- через зміст та кількість додаткових завдань і запитань відповідно до теми роботи;
- через різний рівень самостійності виконання роботи (за постійної допомоги вчителя, виконання за зразком, докладною або скороченою інструкцією, без інструкції);

* шляхом організації нестандартних ситуацій (формулювання учнем мети роботи, складання ним особистого плану роботи, обґрунтування його, визначення приладів та матеріалів, потрібних для її виконання, самостійне виконання роботи та оцінка її результатів).

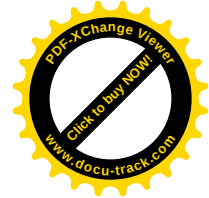
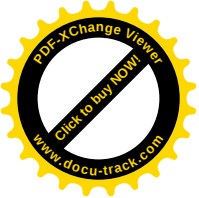
Обов'язковим під час оцінювання для всіх рівнів є врахування дотримання учнями правил техніки безпеки під час виконання фронтальних лабораторних робіт чи робіт фізичного практикуму.

Оцінюючи практичні знання та вміння учнів, потрібно користуватися характеристиками рівнів оволодіння цими вміннями, поданими нижче.

Початковий рівень (1-3 бали)	Учень демонструє вміння користуватися окремими приладами, може скласти схему досліду лише за допомогою вчителя, виконує частину роботи, порушує послідовність виконання роботи, відображену в інструкції, не робить самостійно висновки за отриманими результатами
Середній рівень (4-6 балів)	Учень виконує роботу за зразком (інструкцією) або за допомогою вчителя, результат роботи учня дає можливість зробити правильні висновки або їх частину, під час виконання роботи допущені помилки
Достатній рівень (7-9 балів)	Учень самостійно монтує необхідне обладнання, виконує роботу в повному обсязі з дотриманням необхідної послідовності проведення дослідів та вимірювань. У звіті правильно й акуратно виконує записи, таблиці, схеми, графіки, розрахунки, самостійно робить висновок
Високий рівень (10-12 балів)	Учень виконує всі вимоги, передбачені для достатнього рівня, виконує роботу за самостійно складеним планом, робить аналіз результатів, розраховує похибки (якщо потребує завдання). Більш високим рівнем вважають виконання роботи за самостійно складеним оригінальним планом або установкою, їх обґрунтування

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ З АСТРОНОМІЇ

Рівні навчальних досягнень	ИПШІП	Критерії оцінювання навчальних досягнень
I. Початковий	1	Учень (учениця) володіє навчальним матеріалом на рівні розпізнавання явищ природи, за допомогою вчителя відповідає на запитання, що потребують відповіді «так» чи «ні»
	2	Учень (учениця) описує природні явища на основі свого попереднього досвіду, за допомогою вчителя відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді
	3	Учень (учениця) за допомогою вчителя зв'язно описує явище або його частини без пояснень відповідних причин, називає фізичні чи астрономічні явища, розрізняє, буквені позначення окремих фізичних чи астрономічних величин
II. Середній	4	Учень (учениця) за допомогою вчителя описує явища, без пояснень наводить приклади, що ґрунтуються на його (її) власних спостереженнях чи матеріалі підручника, розповідях учителя тощо
	5	Учень (учениця) описує явища, відтворює значну частину навчального матеріалу, знає одиниці вимірювання окремих фізичних чи астрономічних величин і формули з теми, що вивчають
	6	Учень (учениця) може зі сторонньою допомогою пояснювати явища, виправляти допущені неточності (власні, інших учнів), виявляє елементарні знання основних положень (законів, понять, формул)
III. Достатній	7	Учень (учениця) може пояснювати явища, виправляти допущені неточності, виявляє знання і розуміння основних положень (законів, понять, формул, теорій)
	8	Учень (учениця) уміє пояснювати явища, аналізувати, узагальнювати знання, систематизувати їх, зі сторонньою допомогою (вчителя, однокласників тощо) робити висновки
	9	Учень (учениця) вільно та оперативно володіє вивченим матеріалом у стандартних ситуаціях, наводить приклади його практичного застосування та аргументи на підтвердження особистих думок
IV. Високий	10	Учень (учениця) вільно володіє вивченим матеріалом, уміло використовує наукову термінологію, вміє опрацьовувати наукову інформацію: знаходити нові факти, явища, ідеї, самостійно використовувати їх відповідно до поставленої мети
	11	Учень (учениця) на високому рівні опанував(-ла) програмовий матеріал, самостійно, у межах чинної програми, оцінює різноманітні явища, факти, теорії, використовує здобуті знання і вміння в нестандартних ситуаціях, поглиблює набуті знання
	12	Учень (учениця) має системні знання, може прийняти рішення, уміє аналізувати природні явища і робить відповідні висновки й узагальнення, уміє знаходити й аналізувати додаткову інформацію



КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧНЕ ПЛАНУВАННЯ З ФІЗИКИ ТА АСТРОНОМІЇ В 7-11 КЛАСАХ

(повна назва навчального мккладу)

(пвчальшй рік)

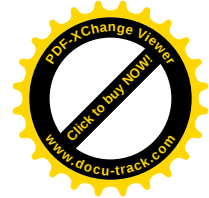
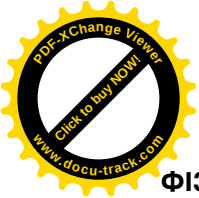
(ШБ вчителя)

Навантаження

			^' Профіль класу.	
1				
2				
3				
4				-
5				
6				
7				
8				
9				
10				
Загальне навантаження: годин				
Класне керівництво:				
Громадське доручення:				

Розклад занять

Понеділок	Четвер
1	1
9.	
я	я.
4-	4.
й	й.
к	в
7	7.
Вівторок	П'ятниця
1	1-
я. -/	9.
я	я.
4	4.
5	К.
в	В
7.	7.
Середа	
і	
9.	
я	
4	
й	
в	
7	



ФІЗИКА. 7 КЛАС

О година на тиждень, усього 35 годин)

Підручник: _____

Задачник: _____

Тема •	Кількість годни за програмою	Кількість годин за планом
Розділ 1. Починаємо вивчати фізику	- 8	9
Розділ 2. Будова речовини	7	8
Розділ 3. Світлові явища	15	16
Експерсії	2	—
Резерв (повторення)	3	2

Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів

ШИМІ

Розділ 1. Починаємо вивчати фізику

Учень:

- називає імена видатних вітчизняних і зарубіжних фізиків, одиниці довжини, часу, площі поверхні, об'єму і види енергії;
- наводить приклади фізичних явищ і процесів, руху і взаємодії, перетворення енергії, застосування фізичних знань у житті людини;
- розрізняє значення фізичної величини та її одиниці;
- формулює правила безпеки у фізичному кабінеті;
- записує значення фізичних величин, використовуючи приставки СІ (мікро, мілі, санти, деци, кіло, мега) для утворення кратних і частинних одиниць;
- може обґрунтовувати історичний характер розвитку фізичного знання;
- характеризувати структурні рівні фізичного світу (мікро-, макро-, мегасвіт), основні методи фізичних досліджень та етапи пізнавальної діяльності у фізичних дослідженнях, різні прояви взаємодії тіл;
- пояснювати значення фізики в житті людини, сфери застосування фізичного знання, земне тяжіння;
- порівнювати одиниці фізичних величин, що мають приставки СІ;
- здатний спостерігати за різними фізичними явищами і процесами;
- визначати ціну поділки шкали вимірювального приладу, об'єм куба і паралелепіпеда;
- вимірювати довжину, площу поверхні, об'єм, час;
- користуватися метрономом, секундоміром, лінійкою, мензуркою;
- дотримує правил безпеки у фізичному кабінеті

Розділ 2. Будова речовини

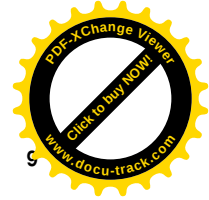
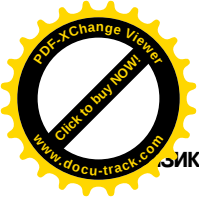
Учень:

- називає агрегатні стани речовини, одиниці маси тіла, густини речовини;
- наводить приклади кристалічних і аморфних тіл, прояву дифузії в газах і рідинах;
- розрізняє кристалічні й аморфні тіла, атом і молекулу;
- формулює основні положення атомно-молекулярного вчення про будову речовини, визначення густини речовини, записує її формулу;
- може описати особливості руху атомів і молекул речовини в різних агрегатних станах, залежність лінійних розмірів твердих тіл від температури, ядерну модель атома;
- обґрунтовувати залежність швидкості руху атомів і молекул від температури;
- характеризувати ознаки тіл у різних агрегатних станах, явище дифузії, залежність лінійних розмірів твердих тіл від температури;
- пояснити атомно-молекулярну будову речовини в різних агрегатних станах, дослідні факти, що підтверджують рух і взаємодію мікрочастинок речовини;
- порівняти фізичні властивості тіл у різних агрегатних станах;
- спостерігати явище дифузії в газах і рідинах;
- вимірювати масу тіла, густину речовини;
- користуватися терезами, робити висновки про залежність плинності явища дифузії від температури;
- дотримує правил зважування тіл на терезах;
- може розв'язувати задачі, застосовуючи формулу густини, залежність лінійних розмірів твердих тіл від температури

Розділ 3. Світлові явища

Учень:

- називає основні оптичні явища природи, вади зору, одиниці оптичної сили лінзи, сили світла, освітленості;
- наводить приклади джерел і приймачів світла, застосування лінз та оптичних приладів, врахування фотометрії в життєдіяльності людини;



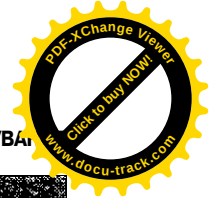
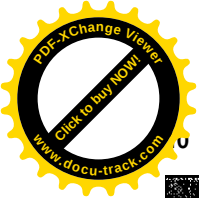
ФІЗИКА. 7 клас (1 година на тиждень, усього 35 годин)

...у¹

Держави» вкяогкдо ріуня замульііоостттлїаїфсп;овіаіу*тІк >\ ^>'ч'^>^|йу^

- розрізняє падаючий, відбитий і заломлений промені, кут падіння, відбивання і заломлення світла, фокусну відстань і оптичну силу лінзи; формулює закони відбивання та заломлення світла, визначення поняття світлового променя;
- записує формули тонкої лінзи, сили світла, освітленості;
- може описати поширення світла в різних оптичних середовищах, хід променів за дзеркального відбивання світла, класифікувати види джерел світла, лінзи на збиральні і розсіювальні;
- характеризувати кольорову гаму світла, око як оптичну систему, способи корекції короткозорості та далекозорості;
- пояснити утворення тіні та напівтіні, причини сонячних і місячних затемнень, дисперсію світла, призначення окулярів, лінз, оптичних приладів (телескопів, мікроскопів, проекційних апаратів тощо);
- здатний спостерігати прямолінійне поширення світла в однорідному середовищі, відбивання світла, заломлення світла на межі двох середовищ, дисперсію світла, утворення кольорової гами світла шляхом накладання променів різного кольору;
- вимірювати фокусну відстань та оптичну силу лінзи;
- користуватися лупою, лінзами;
- скласти найпростіші оптичні прилади;
- може розв'язувати задачі, застосовуючи формули лінзи, сили світла, освітленості;
- будувати хід променів у плоскому дзеркалі; зображення, утворені за допомогою лінз.

AP	Дата	Скорнгована дата	Тип уроку	* ТемаурГоку *İ i--~ 45	• . Дв*ашие . завдання
Розділ 1. Починаємо вивчати фізику					
Демонстрації: приклади фізичних явищ: механічних, теплових, електричних, світлових тощо. Приклади застосування фізичних явищ у техніці на моделях двигуна внутрішнього згоряння, гідравлічного преса, блоків, електронагрівальних приладів					
1			Урок-лекція	Фізика як природнича наука. Фізичні тіла і фізичні явища. Механічні, теплові, електричні, магнітні та оптичні явища. Методи дослідження фізичних явищ. Спостереження та експеримент. Вимірювання та вимірювальні прилади. Фізичні величини та їх одиниці. Зв'язок фізики з повсякденним життям, технікою і виробничими технологіями. Творці фізичної науки. Внесок українських учених у розвиток фізики	Вивчити § Розв'язати
2			Урок формування практичних навичок	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота № 1.</i> Фізичний кабінет та його обладнання. Правила безпеки у фізичному кабінеті	Розв'язати
3			Комбінований урок	Навколишній світ, у якому ми живемо. Мікро-, макро-, і мегасвіти. Простір і час. Послідовність, тривалість і періодичність подій. Одиниці часу. Виміри простору. Довжина та одиниці довжини. Площа та одиниці площі. Об'єм та одиниці об'єму. Взаємодія тіл. Земне тяжіння. Електризація тіл. Взаємодія заряджених тіл. Взаємодія магнітів. Сила — міра взаємодії. Енергія	Вивчити § Розв'язати
4			Урок формування практичних навичок	Інструктаж із ВЖД. <i>Лабораторна робота М 2.</i> Ознайомлення з вимірювальними приладами. Визначення ціни поділки шкали приладу	Розв'язати
5			Урок формування практичних навичок	Інструктаж іа ВЖД. <i>Лабораторна робота № 3.</i> Вимірювання часу (метроном, секундомір, годинник)	Розв'язати
6			Урок формування практичних навичок	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота М 4.</i> Вимірювання лінійних розмірів тіл та площі поверхні	Розв'язати



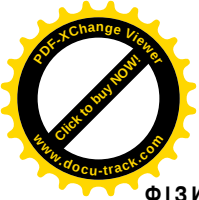
Клас			Тема		Зміст
7			Урок формування практичних навичок	Інструктаж з БЖД. <i>Лабораторна робота № 5.</i> Вимірювання об'єму твердих тіл, рідин і газів	Повторити § Розв'язати
8			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Повторити § Розв'язати. Підготуватися до контрольної, роботи
9			Урок контролю знань	<i>Контрольна робота № 1</i> а теми «Починаємо вивчати фізику»	Повторити вивчений матеріал
Розділ 2. Будова речовини <i>Демонстрації:</i> 1. Стисливість газів. 2. Розширення тіл під час нагрівання. 3. Розчинення фарби у воді. 4. Дифузія газів. Рідин. 5. Модель хаотичного руху молекул. 6. Зчеплення свинцевих циліндрів. 7. Об'єм і форма твердого тіла і рідини. 8. Властивості газу займати увесь наданий йому об'єм. 9. Фотографії молекулярних кристалів. 10. Моделі молекул води, водню, кисню					
10			Комбінований урок	Аналіз контрольної роботи. Фізичне тіло і речовина. Маса тіла. Одиниці маси. Будова речовини. Атоми і молекули	Вивчити § Розв'язати
11			Урок формування практичних навичок	Інструктаж з БЖД. <i>Лабораторна робота № 6.</i> Вимірювання маси тіла	Розв'язати
12			Комбінований урок	Густина речовини	Вивчити § Розв'язати
13			Урок формування практичних навичок	Інструктаж з БЖД. <i>Лабораторна робота № 8.</i> Визначення густини твердих тіл і рідин	Розв'язати
14			Комбінований урок	Рух і взаємодія атомів і молекул. Залежність швидкості руху атомів і молекул від температури тіла. Дифузія. Інструктаж з БЖД. <i>Лабораторна робота № 7.</i> Дослідження явища дифузії в рідинах і газах	Вивчити § Розв'язати
15			Комбінований урок	Агрегатні стани речовини. Фізичні властивості тіл у різних агрегатних станах. Кристалічні та аморфні тіла. Залежність лінійних розмірів твердих тіл від температури	Вивчити § Розв'язати
16			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Повторити § Розв'язати. Підготуватися до контрольної роботи /

	Дата	Скприго- ванадата	Тип уроку		Домашне . завдання - *
17			Урок контролю знань	<i>Контрольна робота № 2</i> з теми «Будова речо- вини»	Повторити ви- вчений матеріал
Розділ 3. Світлові явища <i>Демонстрації:</i> 1. Прямолінійне поширення світла. 2. Відбивання світла 3. Закони відбивання світла. 4. Зображення у плоскому дзеркалі. 5. Заломлення світла. 6. Хід променів у лінзах. 7. Утворення зображень за допомогою лінзи. 8. Модель ока. 9. Будова та дія оптичних приладів (фотоапарата, проекційного апарата тощо). 10. Інерція зору. 11. Спостереження руху тіл під час стробоскопічного освітлення					
18			Комбінований урок	Аналіз контрольної роботи. Оптичні явища в природі. Джерела і приймачі світла. Світ- ловий промінь. Прямолінійне поширення світла. Сонячне і місячне затемнення	Вивчити § Розв'язати
19			Комбінований урок	Відбивання світла. Закони відбивання. Плоске дзеркало	Вивчити § Розв'язати
20			Урок форму- вання прак- тичних навичок	Інструктаж з БЖД. <i>Лабораторна робота №10</i> . Вивчення законів відбивання світла за допо- могою плоского дзеркала	Розв'язати
21			Комбінований урок	Поширення світла в різних середовищах. Заломлення світла на Межі двох середовищ	Вивчити § Розв'язати
22			Комбінований урок	Дисперсія світла. Спектральний склад світла. Кольори	Вивчити § Розв'язати
23			Урок форму- вання прак- тичних навичок	Інструктаж з БЖД. <i>Лабораторна робота № 9</i> . Утворення кольорової гами світла шляхом накладання променів різного кольору	Розв'язати
23			Урок узагаль- нення, система- тизації знань учнів, удоскона- лення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Повторити § Розв'язати. Підготуватися до контрольної роботи
25			Урок контролю знань	<i>Контрольна робота- № 3</i> з теми «Світлові явища»	Повторити ви- вчений матеріал
26			Комбінований урок	Аналіз контрольної роботи. Лінзи. Оптична сила і фокусна відстань лінзи	Вивчити § Розв'язати
27			Комбінований урок	Побудова зображень, що дає тонка лінза	Вивчити § Розв'язати
28			Урок форму- вання прак- тичних- навичок	Інструктаж з БЖД. <i>Лабораторна робота №11</i> . Визначення фокусної відстані та оптичної сили тонкої лінзи	Розв'язати
29			Комбінований урок	Фотометрія. Сила світла і освітленість	Вивчити § Розв'язати
30			Комбінований урок	Око. Вади зору. Окуляри. Оптичні прилади	Вивчити § Розв'язати
31			Урок форму- вання прак- тичних навичок	Інструктаж з БЖД. <i>Лабораторна робота № 12</i> . Складання найпростішого оптичного приладу	Розв'язати

№	Дата	Скорите-, вана дата	Тип уроку	Тема уроку"- ⁴	Домяшнс зацпапяа
32			Урок узагаль- нення та систе- матизації знань	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Повторити § Розв'язати Підготуватися до контрольної роботи
33			Урок контролю знань	<i>Контрольна робота Л? 4 з теми «Світлові явища» (у формі контрольної роботи)</i>	Повторити ви- вчений матеріал
Повторення					
34			Урок системати- зації, повто- рення та уза- гальнення знань	Аналіз контрольної роботи. Повторення, сис- тематизація навчального матеріалу. Розв'я- зування задач	Повторити §
35			Урок Системати- зації, повто- рення та уза- гальнення знань	Повторення, систематизація навчального ма- теріалу. Розв'язування задач	Повторити §
			Урок системати- зації, повто- рення та уза- гальнення знань	Повторення, систематизація навчального ма- теріалу. Розв'язування задач	Повторити §

Графік проведення письмових робіт з фізики. 7 клас

Тема	Роботи	Дата
Розділ 1. Починаємо вивчати фізику	Лабораторна робота М° 1	
	Лабораторна робота № 2	
	Лабораторна робота № 3	
	Лабораторна робота № 4	
	Лабораторна робота № 5	
	Контрольна робота № 1	
Розділ 2. Будова речовини	Лабораторна робота № 6	
	Лабораторна робота № 7	
	Лабораторна робота № 8	
	Контрольна робота № 2	
Розділ 3. Світлові явища	Лабораторна робота № 9	
	Лабораторна робота № 10	
	Контрольна робота М 3	
	Лабораторна робота № 11	
	Лабораторна робота № 12	
	Контрольна робота № 4	
Усього робіт: Лабораторних робіт — 12 Контрольних робіт — 4		



ФІЗИКА. 8 КЛАС

(2 години на тиждень, усього 70 годин)

Підручник: _____:

Задачник: _____

Тема	Кількість годин за прої рамою	Кількість годині ла планом
МЕХАНІЧНІ ЯВИЩА	12	13
I. Механічний рух		
II. Взаємодія тіл	20	21
III. Робота і енергія	10	10
ТЕПЛОВІ ЯВИЩА	20	22
IV. Кількість теплоти. Теплові машини		
Узагальнювальні заняття	2	4
Екскурсії	2	0
Резерв	4	0

III. Вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів

МЕХАНІЧНІ ЯВИЩА

I. Механічний рух

За результатами вивчення розділу учень:

- називає види механічного руху, одиниці часу, шляху, швидкості, періоду та частоти обертання (коливання), види маятників, характеристики звуку;
- наводить приклади проявів механічного руху в природі, відносності руху, обертального і коливального рухів у природі та техніці, джерел звуку, відбивання звуку;
- розрізняє види механічного руху за формою траєкторії та зміною швидкості, поняття траєкторії і шляху, природні та штучні супутники Землі, затухаючі та незатухаючі коливання;
- формулює означення механічного руху, траєкторії, швидкості, амплітуди, періоду та частоти коливань, записує формули пройденого шляху, швидкості рівномірного прямолінійного руху, середньої швидкості, періоду і частоти обертання;
- може описати рух Місяця і штучних супутників навколо Землі, коливання математичного маятника;
- класифікувати рухи за формою траєкторії і характером зміни параметрів руху;
- характеризувати різні види механічного руху за його параметрами, сприймання звуку людиною (гучність, висота тону), залежність швидкості поширення звуку від середовища, пояснити відмінність траєкторії і швидкості в різних системах відліку, утворення луни, аналізувати графіки руху тіл і визначати за ними його параметри;
- здатний шостерігати різні механічні рухи і за їх параметрами визначати їх різновид;
- вимірювати пройдений тілом шлях, швидкість руху, період і частоту коливань (обертання), користуватися метрономом, стробоскопом, камертоном, подавати результати вимірювання у вигляді таблиці і графіка;
- може розв'язувати задачі, застосовуючи формули швидкості тіла, середньої швидкості, періоду і частоти коливання (обертання), будувати графіки залежності швидкості тіла від часу, пройденого шляху від часу для рівномірного прямолінійного руху

II. Взаємодія-тіл

За результатами вивчення розділу учень:

- називає види сил, способи їх вимірювання, одиниці сили, ваги, тиску, моменту сили, причини виникнення атмосферного тиску, способи його вимірювання, умови плавання тіл;
- наводить приклади взаємодії тіл, прояву інерції, різних видів сил, застосування важелів і блоків, сполучених посудин;
- формулює умови рівноваги тіл, закони Гука, Паскаля, Архімеда, визначення інерції, сили, моменту сили, сили тиску, сили тертя;
- розрізняє поняття ваги і маси тіла, сили тяжіння і ваги, тиск і силу тиску;
- дотримує правил складання сил;
- записує формули моменту сили, сили пружності, сили тяжіння, ваги тіла, сили тертя ковзання, сили тиску, виштовхувальної сили;
- може описати різні прояви механічної взаємодії, земне тяжіння, виникнення сили пружності при деформації тіла, дослід Торрічеллі, залежність атмосферного тиску від висоти;
- зобразити силу, зазначаючи напрям, значення і точку прикладання, класифікувати види сил за їхньою природою;
- характеризувати умову рівноваги важеля, механічні властивості твердих тіл, способи зменшення і збільшення сили тертя, залежність сили пружності від деформації, тиску рідини на дно і стінки посудини від висоти і густини;

- "4

пояснити причину виникнення сили тяжіння, невагомості, сили тертя, сили пружності, тиску в рідинах і газах, встановлення рівня рідин у сполучених посудинах, принцип дії водопроводу, шлюзів, гідравлічного пресу, насосів;
 обґрунтувати існування тиску в рідинах і газах на основі молекулярно-кінетичних уявлень;
 здатний спостерігати наслідки механічної взаємодії тіл;
 конструювати динамометр;
 вимірювати сили, вагу тіла, **Тиск**, атмосферний тиск, **Застосовувати** гідростатичний метод для зважування тіл;
 користуватися динамометром, манометром, барометром;
 може розв'язувати задачі, застосовуючи формули сил тяжіння, тертя, тиску, пружності, моменту сил, умови рівноваги тіл, закони Гука, Паскаля, Архімеда

III. Робота і енергія

За результатами вивчення розділу учень:

- називає види механічної енергії, одиниці роботи, потужності, енергії, прості механізми;
- наводить приклади використання машин і механізмів, перетворення одного виду механічної енергії в інший;
- формулює закон збереження механічної енергії, «золоте правило» механіки;
- записує формули роботи, потужності, ККД механізму, кінетичної енергії, потенціальної енергії тіла, піднятого над поверхнею землі;
- може описати перетворення кінетичної енергії в потенціальну і навпаки;
- характеризувати машини і механізми за їх потужністю;
- пояснити «золоте правило» механіки як окремий випадок закону збереження енергії;
- здатний спостерігати перетворення енергії в механічних процесах;
- вимірювати потужність і ККД механізмів;
- користуватися простими механізмами (важіль, блок, похила площина);
- може розв'язувати задачі, застосовуючи формули роботи, потужності, кінетичної та потенціальної енергії, коефіцієнта корисної дії, закон збереження механічної енергії.

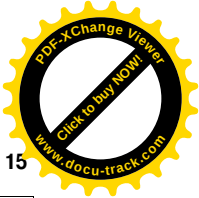
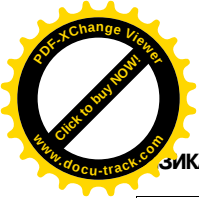
ТЕПЛОВІ ЯВИЩА

IV. Кількість теплоти. Теплові машини

За результатами вивчення розділу учень:

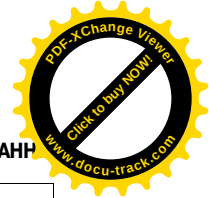
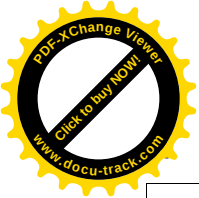
- називає способи вимірювання температури, види теплопередачі, одиниці температури, кількості теплоти;
- наводить приклади теплової рівноваги, теплообміну, теплових двигунів, застосування теплотехніки в житті людини;
- розрізняє види теплопередачі (теплопровідність, конвекція, теплове випромінювання);
- формулює ознаки теплового балансу;
- записує формули кількості теплоти, теплоти згоряння палива, ККД пальника, теплота плавлення, теплоти пароутворення, рівняння теплового балансу у випадку змішування гарячої і холодної води;
- може описати залежність лінійних розмірів твердих тіл від температури, плавлення і кристалізацію твердих тіл, випаровування і конденсацію рідин, кипіння, перетворення енергії в теплових процесах, принцип дії теплових машин, вплив теплотехніки на навколишнє середовище;
- класифікувати види теплопередачі;
- характеризувати напрям плинину теплових процесів у природному середовищі, умови переходу речовини з одного агрегатного стану в інший, вплив теплотехніки на навколишнє середовище;
- аналізувати графіки теплових процесів, зокрема під час плавлення твердого тіла;
- пояснити перебіг теплових процесів під час теплообміну, тепловий баланс як наслідок закону збереження енергії в теплових процесах, принцип дії двигуна внутрішнього згоряння, парової турбіни;
- обґрунтувати зміни агрегатного стану речовини на основі атомно-молекулярного вчення про будову речовини;
- здатний спостерігати за перебігом різних теплових процесів;
- вимірювати питому теплоємність речовини, ККД пальника;
- користуватися термометром, калориметром;
- дотримує правил безпеки під час роботи з пальниками;
- * може розв'язувати задачі, застосовуючи формули кількості теплоти, теплоти згоряння палива, ККД пальника, теплоти плавлення і кристалізації, теплоти пароутворення і конденсації, рівняння теплового балансу

МЕХАНІЧНІ ЯВИЩА	
I. Механічний рух	1. Метромом. 2. Стробоскоп. 3. Відносність руху. 4. Прямолінійний і криволінійний руху. 5. Спідометр.

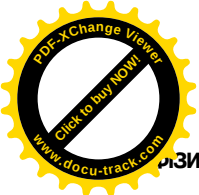


	- • й . Демонстрації / • ,
	6. Додавання переміщень. 7. Вільні коливання вантажу на нитці та вантажу на пружині. 8. Записування коливального руху. 9. Залежність періоду коливання вантажу на пружині від її жорсткості та маси вантажу. 10. Залежність періоду коливання вантажу на нитці від її довжини. 11. Поширення поперечних і поздовжніх хвиль. 12. Коливні тіла як джерела звуку. 13. Гучність звуку та висота тону
II. Взаємодія тіл	1. Досліди, що ілюструють явища інерції та взаємодії тіл. 2. Деформація тіл. 3. Додавання сил, напрямлених уздовж однієї прямої. 4. Прояв та вимірювання сил тертя ковзання, кочення, спокою. 5. Способи зменшення й збільшення сили тертя. 6. Кулькові та роликові підшипники. 6. Рівновага тіл під дією кількох сил. 8. Момент сили. Правило моментів. 9. Будова і дія важеля, блоків. 10. Залежність тиску твердого тіла на опору від сили та площі опори. 11. Передавання тиску рідинами і газами. 12. Тиск рідини на дно і стінки посудини. 13. Зміна тиску в рідині з глибиною. 14. Сполучені посудини. 15. Вимірювання атмосферного тиску барометром-анероїдом. 16. Будова і дія манометра. 17. Будова і дія гідравлічного преса. 18. Будова і дія насосів. 19. Дія архімедової сили в рідині та газі. 20. Рівність архімедової сили вазі витісненої рідини. 21. Плавання тіл
III. Робота і енергія	1. Визначення роботи під час переміщення тіла. 2. Рівність роботи під час використання простих механізмів. 3. Потенціальна енергія піднятого над Землею тіла й деформованої пружини. 4. Перехід одного виду механічної енергії в інший. 5. Виконання роботи за рахунок кінетичної енергії тіла. 6. Зміна енергії тіла під час виконання роботи
ТЕПЛОВІ ЯВИЩА IV. Кількість теплоти. Теплові машини	1. Сталість температури кипіння рідини. 2. Спостереження за процесами плавлення і тверднення кристалічного тіла. 3. Випаровування різних рідин. 4. Охолодження рідини під час випаровування. 5. Утворення туману внаслідок охолодження повітря. 6. Будова та дія чотиритактного двигуна внутрішнього згоряння (на моделі). 7. Будова та дія парової турбіни

ти—	Дата	Скориго- вна лата	Тип уроку	Тема уроку	Домашнє заклання
МЕХАНІЧНІ ЯВИЩА Тема I. Механічний рух					
1			Комбінований урок	Механічний рух. Відносність руху. Траєкторія. Пройдений тілом шлях. Швидкість руху та одиниці швидкості. Вимірювання швидкості руху тіла	Вивчити § Розв'язати
2			Комбінований урок	Види рухів. Середня швидкість нерівномірного руху	Вивчити § Розв'язати
3			Комбінований урок	Прямолінійний рівномірний рух. Графіки руху тіла	Вивчити § Розв'язати
4			Урок формування практичних навичок	Інструктаж з БЖД. Лабораторна робота № 1. Вимірювання швидкості руху тіла	Розв'язати

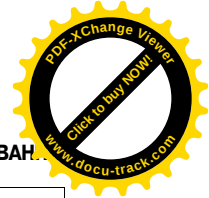
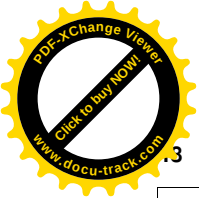


	Дата	Співвідношення	Тип уроку	Тема уроку	Діяльність учня
5			Комбінований урок	Обертальний рух тіла. Період та частота обертання. Місяць — природний супутник Землі	вивчити § Розв'язати
6			Урок формування практичних навичок	Інструктаж з БЖД. <i>Лабораторна робота № 2.</i> Вимірювання частоти обертання тіла	Розв'язати
7			Комбінований урок	Коливальний рух. Амплітуда, період і частота коливань. Маятники	Вивчити § Розв'язати
8			Урок формування практичних навичок	Інструктаж з БЖД. <i>Лабораторна робота № 3.</i> Дослідження коливань математичного маятника	Розв'язати
9			Комбінований урок	Звук. Джерела і приймачі звуку. Характеристики звуку. Швидкість поширення звуку. Сприймання звуку людиною. Відбивання звуку	Вивчити § Розв'язати ; .. > / i
10			Урок формування практичних навичок	Інструктаж з БЖД. <i>Лабораторна робота № 4.</i> Вивчення характеристик звуку	Розв'язати
11			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
12			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Повторити § Розв'язати Підготуватися до контрольної роботи
13			Урок контролю знань	<i>Контрольна робота № 1</i> з теми «Механічні явища. Механічний рух»	Повторити вивчений матеріал
Тема II. Взаємодія тіл					
14			Комбінований урок	Аналіз контрольної роботи. Взаємодія тіл. Результат дії сил: деформація і зміна швидкості. Інерція. Маса як міра інертності тіла. Сила та одиниці сили. Графічне зображення сили. Складання сил, що діють вздовж однієї прямої	Вивчити § Розв'язати
15			Комбінований урок	Деформація тіла. Сила пружності. Закон Гука. Вимірювання сил. Динамометри	Вивчити § Розв'язати
16			Урок формування практичних навичок	Інструктаж з БЖД. <i>Лабораторна робота № 5.</i> Конструювання динамометра	Розв'язати
17			Комбінований урок	Земне тяжіння. Сила тяжіння. Вага тіла. Невагомість	Вивчити § Розв'язати
18			Урок формування практичних навичок	Інструктаж з БЖД. <i>Лабораторна робота № 6.</i> Вимірювання ваги тіла за допомогою динамометра	Розв'язати
19			Комбінований урок	Тертя. Сила тертя. Коефіцієнт тертя ковзання	Вивчити § Розв'язати
20			Урок формування практичних навичок	Інструктаж з БЖД. <i>Лабораторна робота № 8.</i> Вимірювання коефіцієнта тертя ковзання	Розв'язати
21			Комбінований урок	Рівновага сил. Момент сили. Умова рівноваги важеля	Вивчити § Розв'язати
22			Комбінований урок	Блок. Прості механізми	Вивчити § Розв'язати



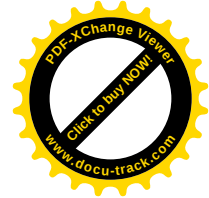
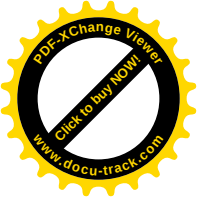
ФІЗИКА. 8 клас (2 години на тиждень, усього 70 годин)

		Огоряго»	Тил уроку	Тема уроку	Деяицюаааяамр»
23	-		Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
24			Урок формування практичних навичок	Інструктаж з БЖД. <i>Лабораторна робота № 9.</i> З'ясування умов рівноваги важеля	Розв'язати
25			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Повторити § Розв'язати Підготуватися до контрольної роботи
26			Урок контролю знань	<i>Контрольна робота №2</i> з теми «Механічні явища. Взаємодія тіл»	Повторити вивчений матеріал
27			Комбінований урок	Аналіз контрольної роботи. Тиск і сила тиску. Одиниці тиску	Вивчити § Розв'язати
28			Комбінований урок	Тиск рідин і газів. Манометри. Закон Паскаля. Сполучені посудини. Насоси	Вивчити § Розв'язати
29			Комбінований урок	Атмосферний тиск. Вимірювання атмосферного тиску. Дослід Торрічеллі. Барометри. Залежність тиску атмосфери від висоти	Вивчити § Розв'язати
30	-		Комбінований урок	Виштовхувальна сила. Закон Архімеда. Гідростатичне зважування. Умови плавання тіл	Вивчити § Розв'язати
31			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
32		-	Урок формування , практичних навичок	Інструктаж з БЖД. <i>Лабораторна робота №7.</i> Зважування тіл гідростатичним методом	Розв'язати
33			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Повторити § Розв'язати Підготуватися до контрольної роботи
34	і. і.		Урок контролю знань	<i>Контрольна робота № 3</i> з теми «Механічні явища. Взаємодія тіл»	Повторити вивчений матеріал
Тема ПІ. Робота і енергія					
35			Комбінований урок	Аналіз контрольної роботи. Механічна робота. Одиниці роботи	Вивчити § "Розв'язати
36			Комбінований урок	Потужність та одиниці її вимірювання	Вивчити § Розв'язати
37			Комбінований урок	Машини і механізми. Прості механізми. Коефіцієнт корисної дії (ККД) механізмів. «Золоте правило» механіки	Вивчити § Розв'язати
38			Урок формування практичних навичок	Інструктаж з БЖД. <i>Лабораторна робота №10.</i> Визначення ККД похилої площини	Розв'язати
39			Комбінований урок	Кінетична енергія	Вивчити § Розв'язати
40			Комбінований урок	Потенціальна енергія	Вивчити § Розв'язати



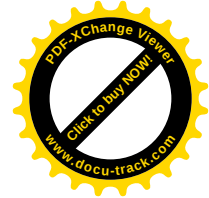
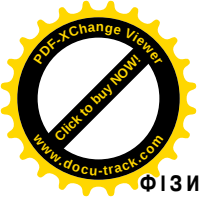
	-Дата			Тема уроку	-:
41			Комбінований урок	Перетворення одного виду механічної енергії в інший. Закон збереження механічної енергії	Вивчити § Розв'язати
42			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
43			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Повторити § Розв'язати Підготуватися до контрольної роботи
44			Урок контролю знань	Контрольна робота №4 з теми «Механічні явища. Робота і енергія»	Повторити вивчений матеріал ' Г>
ТЕПЛОВІ ЯВИЩА					
IV. Кількість теплоти. Теплові машини					
45			Комбінований урок	Аналіз контрольної роботи. Тепловий стан тіл. Температура тіла. Вимірювання температури. Теплообмін	Вивчити § Розв'язати
46			Урок формування практичних навичок	Інструктаж ¹ з БЖД. Лабораторна робота №11. Вимірювання температури за допомогою різних термометрів	Розв'язати
47			Комбінований урок	Види теплопередачі	Вивчити § Розв'язати
48			Комбінований урок	Кількість теплоти. Питома теплоємність речовини	Вивчити § Розв'язати
49			Урок формування практичних навичок.	Інструктаж з БЖД. Лабораторна робота М 14. Визначення питомої теплоємності речовини	Розв'язати
50			Комбінований урок	Тепловий баланс	Вивчити § Розв'язати
51			Урок формування практичних навичок	Інструктаж з БЖД. Лабораторна робота № 12. Вивчення теплового балансу під час змішування води різної температури	Розв'язати
52			Комбінований урок	Теплота згоряння палива. ККД нагрівника	Вивчити § Розв'язати
53			Урок формування практичних навичок	Інструктаж з БЖД. Лабораторна робота № 13. Визначення ККД нагрівника	Розв'язати
54			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
55			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Повторити § Розв'язати Підготуватися до контрольної роботи
56			Урок контролю знань	Контрольна робота № 5 з теми «Теплові явища. Кількість теплоти. Теплові машини»	Повторити вивчений матеріал

№	«Дат»	С коригована Дата	Тни уроку	ий« у * -ЛІТІ»	Домашнє завдання
57			Комбінований урок	Аналіз контрольної роботи. Тверді тіла та їх властивості. Залежність лінійних розмірів твердих тіл від температури	Вивчити § Розв'язати
58			Комбінований урок	Температура плавлення. Питома теплота плавлення. Плавлення і кристалізація твердих тіл	Вивчити § Розв'язати
59			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
60			Комбінований урок	Рідини та їхні властивості. Вода в різних агрегатних станах. Випаровування і конденсація рідин. Температура кипіння. Питома теплота пароутворення	Вивчити § Розв'язати
61			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
62			Комбінований урок	Перетворення енергії в механічних і теплових процесах	Вивчити § Розв'язати
63			Комбінований урок	Принцип дії теплових машин. Теплові двигуни. Двигун внутрішнього згоряння	Вивчити § Розв'язати
64			Урок-семінар	Екологічні проблеми використання теплових машин	Вивчити § Розв'язати Знайти стислу інформацію про екологічні проблеми у вашому місті
65			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Повторити § Розв'язати Підготуватися до контрольної роботи
66			Урок контролю знань	Контрольна робота № 6 з теми «Теплові явища. Кількість теплоти. Теплові машини»	Повторити вивчений матеріал, приготувати повідомлення за темами уроків 67, 68
Узагальнювальні заняття					
67			Урок-семінар	Аналіз контрольної роботи. Енергія в житті людини; Теплоенергетика. Способи збереження енергетичних ресурсів	Приготувати повідомлення за темою уроку 68
68			Урок-семінар	Енергозберігаючі технології. Використання енергії людиною та охорона природи	Повторити теорію та формули з теми № 1 «Механічні явища»
69			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Повторення теми «Механічні явища»	Повторити теорію та формули з теми № 2 «Теплові явища»
70			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Повторення теми «Теплові явища»	Повторити теорію та формули з теми № 2 «Теплові явища»



Графік проведення письмових робіт з фізики. 8 клас

Тема	Роботи	Дата'
МЕХАНІЧНІ ЯВИЩА Тема I. Механічний рух	Лабораторна робота № 1	
	Лабораторна робота № 2	
	Лабораторна робота № 3	
	Лабораторна робота № 4	
	Контрольна робота № 1	
Тема II. Взаємодія тіл	Лабораторна робота № 5	
	Лабораторна робота № 6	
	Лабораторна робота № 8	
	Лабораторна робота № 9	
	Контрольна робота № 2	
	Лабораторна робота № 7	
	Контрольна робота № 3	
Тема III. Робота і енергія	Лабораторна робота № 10	
	Контрольна робота № 4	
ТЕПЛОВІ ЯВИЩА Г 7. Кількість теплоти. Теплові машини	Лабораторна робота №	
	Лабораторна робота №	
	Лабораторна робота М°	
	Лабораторна робота №	
	Контрольна робота № 5	
	Контрольна робота № 6	
Усього: Лабораторних робіт — 14 Контрольних робіт — 6 Тематичних оцінювань — 6		



ФІЗИКА. 9 КЛАС

(2 години на тиждень, усього 70 годин)

Підручник: _____

Задачник: _____

Тема	Кількість годин за програмою	Кількість годин «а планом
ЕЛЕКТРОМАГНІТНІ ЯВИЩА	5	6
• I. Електричне поле		
II. Електричний струм	35	34
III. Магнітне поле	10'	11
IV. Атомне ядро. Ядерна енергетика	12	14
Узагальнювальні заняття	2	2
Екскурсії	2	Р
Резерв	4	3

Державні ВИМОГИ до рівня загальноосвітньої підготовки учнів

ЕЛЕКТРОМАГНІТНІ ЯВИЩА

I. Електричне поле

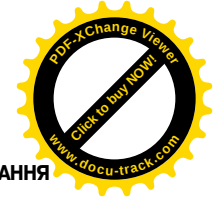
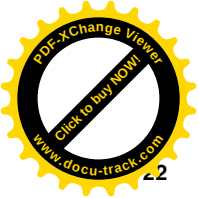
За результатами вивчення розділу учень:

- називає два роди електричних зарядів, одиницю електричного заряду, способи виявлення електричного поля;
- наводить приклади електризації тіл у природі, електростатичної взаємодії, впливу електричного поля на живі організми;
- розрізняє точковий заряд і заряджене тіло, електричний заряд і електричне поле;
- формулює означення електричного заряду і електричного поля, закон Кулона;
- записує формулу сили взаємодії двох точкових зарядів (закон Кулона);
- може описати модель точкового заряду;
- класифікувати електричні заряди на позитивні й негативні;
- характеризувати електрон як носія елементарного електричного заряду, іон як структурний елемент речовини;
- пояснити механізм електризації тіл, принцип дії електроскопа;
- обґрунтувати дискретність електричного заряду, взаємодію заряджених тіл наявністю електричного поля;
- здатний спостерігати електростатичну взаємодію;
- дотримуватися правил безпеки під час роботи з накопичувачами електричних зарядів високої енергії;
- користуватися електроскопом;
- може розв'язувати задачі, застосовуючи закон "Кулона

II. Електричний струм

За результатами вивчення розділу учень:

- називає теплову, магнітну, хімічну дії електричного струму, елементи електричного кола, джерела електричного струму, одиниці сили струму, напруги, електричного опору, електрохімічного еквівалента, параметри струму, безпечні для людського організму;
- » наводить приклади використання електричного струму в побуті, на виробництві, застосування електролізу у промисловості, термістора в техніці;
- розрізняє провідники, напівпровідники і діелектрики;
- формулює означення електричного струму, сили струму, опору провідника, закони Ома для ділянки кола, Джоуля-Ленца, електролізу;
- записує формули сили струму, напруги, опору для послідовного і паралельного сполучення провідників, залежність опору провідника від його довжини, площі перерізу та матеріалу;
- може описати будову амперметра, вольтметра, реостата, механізм електролізу, самостійного і несамотійного розрядів у газах;
- " класифікувати речовини на провідники, напівпровідники та діелектрики;
- характеризувати умови існування електричного струму, способи зміни сили струму і напруги в електричних колах, електроенергетику та її роль в житті людини і суспільства;
- пояснити природу струму в металах, напівпровідниках, діелектриках, розчинах і розплавах електролітів, газах;
- обґрунтувати природу електричного струму в металах, розчинах електролітів, напівпровідниках, газах на основі електронних уявлень, історичний характер розвитку знань про електрику;
- здатний спостерігати явища, зумовлені електричним струмом у різних середовищах;
- складати електричні кола і схематично їх зображувати;
- вимірювати силу струму, напругу, електричний опір, потужність^поживача електроенергії;



Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів

jfi

- користуватися різними джерелами струму (гальванічні елементи, акумулятори, блок живлення), амперметром, вольтметром, реостатом, дільниками напруги, лічильником електроенергії;
- дотримувати правил безпеки та експлуатації під час роботи з електричними приладами;
- досліджувати параметри електричних кіл при послідовному і паралельному сполученні споживачів;
- може розв'язувати задачі, застосовуючи формули сили струму, напруги, опору провідника, законів Ома для ділянки кола, Джоуля-Ленца, електролізу;
- робити розрахунки простих електричних кіл, шукати значення фізичних величин за таблицями

III. Магнітне поле

За результатами вивчення розділу учень:

- називає полюси магнітів, способи виявлення магнітного поля, прилади, у яких використовується електромагнітна взаємодія;
- наводить приклади магнітної взаємодії, застосування електромагнітних явищ, впливу магнітного поля на живі організми;
- формулює правило свердлика, лівої руки;
- може описати Дослід Ерстеда, властивості магнітного поля Землі, принцип дії електромагніта, результат дії магнітного поля на провідник зі струмом, дослід Фарадея;
- характеризувати основні властивості постійних магнітів, магнітне поле провідника зі струмом, колового струму;
- суть явища електромагнітної індукції;
- пояснити природу магнітного поля, спосіб промислового одержання електричного струму, принцип дії електричного двигуна, електровимірювальних приладів;
- здатний спостерігати електромагнітні явища, спектри магнітних полів;
- скласти електромагніт;
- користуватися електродвигуном постійного струму;

* може визначати напрям силових ліній магнітного поля струму, застосовуючи правило свердлика; напрям дії магнітного поля на провідник зі струмом, застосовуючи правило лівої руки

IV. Атомне ядро. Ядерна енергетика

За результатами вивчення розділу учень:

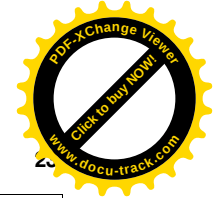
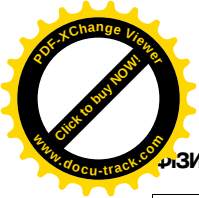
- називає складові атомного ядра, види радіоактивного випромінювання, основні характеристики α -, β - та γ -випромінювання;
- рівні радіоактивного фону, допустимі для життєдіяльності людського організму;
- наводить приклади радіоактивних перетворень атомних ядер;
- формулює означення радіоактивності, активності радіонукліда;
- записує формулу дози випромінювання, потужності радіоактивного випромінювання;
- може описати дослід Резерфорда, ядерну модель атома, протонно-нейтронну будову ядра атома;
- класифікувати види радіоактивного випромінювання;
- характеризувати природний радіоактивний фон, його вплив на живі організми;
- оцінити активність радіонукліда за табличними даними;
- пояснити іонізуючу дію радіоактивного випромінювання;
- здатний проводити дозиметричні вимірювання радіоактивного фону;
- користуватися дозиметром;
- може розв'язувати задачі, застосовуючи формули активності радіонукліда, поглинутої дози випромінювання, потужності радіоактивного випромінювання

V. Узагальнювальні заняття

За результатами вивчення розділу учень:

- визначає роль фізики як фундаментальної науки сучасного природознавства, наводить приклади застосування фізичних знань у сфері матеріальної і духовної культури;
- характеризує історичний шлях розвитку фізичної картини світу;
- оцінює роль фізичних методів дослідження в інших природничих науках;
- робить висновки про визначальний вплив досягнень сучасної фізики на зміст науково-технічної революції;
- обґрунтовує необхідність цивілізованого ставлення людини до природи та екологічну виваженість використання фізичного знання в суспільному розвитку людства

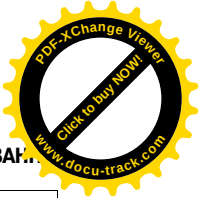
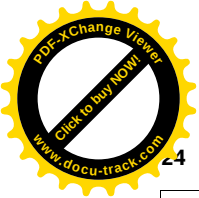
ТЕМА: I	V: ДЕМХШСТРАНДІ	1!aиB
ЕЛЕКТРОМАГНІТНІ ЯВИЩА I. Електричне поле	1. Метроном. 2. Електризація різних тіл. 3. Взаємодія наелектризованих тіл. 4. Два роди електричних зарядів. 5. Подільність електричного заряду. 6. Будова і принцип дії електроскопа. 7. Закон Кулона	



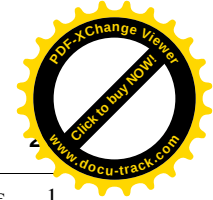
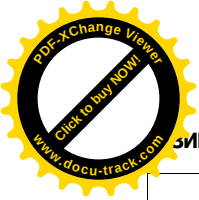
ФІЗИКА. 9 клас (2 години на тиждень, усього 70 годин)

II. Електричний струм	1. Електричний струм і його дії: теплова, магнітна, механічна, світлова, хімічна. 2. Провідники і діелектрики. 3. Джерела струму: гальванічні елементи, акумулятори, блок живлення. 4. Складання електричного кола. 5. Вимірювання сили струму амперметром. 6. Вимірювання напруги вольтметром. 7. Залежність сили струму від напруги на ділянці кола і від опору цієї ділянки. 8. Вимірювання опору. 9. Залежність опору провідників від довжини, площі поперечного перерізу і матеріалу. 10. Будова і принцип дії реостатів і дільників напруги. 11. Послідовне і паралельне сполучення провідників. 12. Електроліз
III. Магнітне поле	1. Виявлення магнітного поля провідника зі струмом. 2. Розташування магнітних стрілок навколо прямого і колового провідників та котушки зі струмом. 3. Посилення магнітного поля котушки зі струмом шляхом введення у неї залізного осердя. 4. Магнітне поле постійних магнітів. 5. Магнітне поле Землі. 6. Рух прямого провідника і рамки зі струмом у магнітному полі. 7. Модель рамки зі струмом у магнітному полі. 8. Будова і принцип дії електричного двигуна. 9. Будова і принцип дії гучномовця. 10. Будова і принцип дії електровимірювальних приладів. 11. Електромагнітна індукція
IV. Атомне ядро. Ядерна енергетика	1. Модель досліду Резерфорда. 2. Принцип дії лічильника іонізуючих частинок. 3. Дозиметри
V. Узагальнювальні заняття	Фрагменти відеозаписів науково-популярних телепрограм щодо сучасних наукових і технологічних досягнень в Україні та світі

	Дата	Скоригована дата	Тип уроку	Тема уроку	Домашнє завдання
ЕЛЕКТРОМАГНІТНІ ЯВИЩА - Тема I. Електричне поле					
1			Комбінований урок	Електризація тіл. Електричний заряд. Два роди електричних зарядів. Будова атома. Електрон. Іон. Закон збереження електричного заряду	Вивчити § Розв'язати
2			Комбінований урок	Електричне поле. Взаємодія заряджених тіл. Закон Кулона	Вивчити § Розв'язати
3			Урок формування практичних навичок	Інструктаж із БЗКД. <i>Лабораторна робота № 1.</i> Дослідження взаємодії заряджених тіл	Розв'язати
4			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
5			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Повторити § Розв'язати Підготуватися до контрольної роботи
6			Урок контролю знань	<i>Контрольна робота № 1</i> з теми «Електричне поле»	Повторити вивчений матеріал

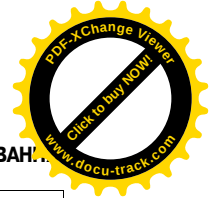
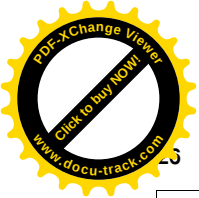


№	А * »	Скоонго- нааа дата	Тип уроку	Тема уроку	Домашнє завдання
Тема П. Електричний струм					
7			Комбінований урок	Аналіз контрольної роботи. Електричний струм. Дії електричного струму	Вивчити § Розв'язати
8			Комбінований урок	Електрична провідність матеріалів: провідники, напівпровідники та діелектрики. Струм у ме- талах	Вивчити § Розв'язати
9			Комбінований урок	Електричне коло. Джерела електричного струму. Гальванічні елементи. Акумулятори	Вивчити § Розв'язати
10			Комбінований урок	Сила струму. Амперметр. Вимірювання сили струму	Вивчити § Розв'язати
11			Урок форму- вання прак- тичних на- вичок	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота № 2.</i> Вимірювання сили струму за допомогою ампер- метра	Розв'язати
12			Комбінований урок	Електрична напруга. Вольтметр. Вимірювання напруги	Вивчити § Розв'язати
13			Урок форму- вання прак- тичних на- вичок	Інструктажів БЖД. <i>Лабораторна робота № 3.</i> Вимірювання електричної напруги за допомогою вольтметра	Розв'язати
14			Комбінований урок	Закон Ома для однорідної ділянки електричного кола	Вивчити § Розв'язати
15			Комбінований урок	Електричний опір. Залежність опору провідника від його довжини, площі поперечного перерізу та матеріалу. Питомий опір провідника. Реостати	Вивчити § Розв'язати
16			Комбінований урок	Залежність опору провідників від температури	Вивчити § Розв'язати
17			Урок форму- вання навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
18			Урок форму- вання прак- тичних на- вичок	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота № 4.</i> Вимірювання опору провідника за допомогою амперметра і вольтметра	Розв'язати
19			Урок форму- вання прак- тичних на- вичок	Інструктаж із БЖД, <i>Лабораторна робота № 5.</i> Вивчення залежності електричного опору від до- вжини провідника; площі його поперечного пе- рерізу, матеріалу провідника	Розв'язати
20			Урок форму- вання навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Повторити § Розв'язати Підготуватися до контрольної роботи
21				<i>Контрольна робота № 2</i> з теми «Електричний струм» -	Повторити ви- вчений матеріал
22			Комбінований урок	Аналіз контрольної роботи. Сполучення провід- ників (паралельне та послідовне)	Вивчити § Розв'язати
23			Комбінований урок	Розрахунки простих електричних кіл	Вивчити § Розв'язати
24			Урок форму- вання навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати



БІКА. 9 клас (2 години на тиждень, усього 70 годин)

		Скоро»- доадата	Тип уроку	Тема уроку- * ~	Домашнє доданая ' 1
25			Урок формування практичних навичок	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота № 6.</i> Дослідження електричного кола з послідовним сполученням провідників	Розв'язати
26			Урок формування практичних навичок	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота № 7.</i> Дослідження електричного кола з паралельним сполученням провідників	Розв'язати
27			Комбінований урок	Робота і потужність електричного струму. Закон Джоуля—Ленца. Електронагрівальні прилади	Вивчити § Розв'язати
28			Урок формування практичних навичок	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота № 8.</i> Вимірювання потужності споживача електричного струму	Розв'язати ¹
29			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Повторити § Розв'язати Підготуватися до контрольної роботи
30			Урок контролю знань	<i>Контрольна робота № 3</i> з теми «Електричний струм»	Повторити вивчений матеріал
31			Комбінований урок	Аналіз контрольної роботи. Електричний струм у металах	Вивчити § Розв'язати
32			Комбінований урок	Електричний струм у розчинах і розплавах електrolitів. Кількість речовини, що виділяється під час електролізу	Вивчити § Розв'язати
33			Комбінований урок	Застосування електролізу в промисловості й техніці	Вивчити § Розв'язати
34			Урок формування практичних навичок	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота № 9</i> Дослідження явища електролізу	Розв'язати
35			Комбінований урок	Струм у напівпровідниках. Електропровідність напівпровідників. Залежність струму в напівпровідниках від температури. Термістори	Вивчити § Розв'язати
36			Комбінований урок	Самостійний і несамостійний розряди. Застосування струму в газах у побуті, промисловості, техніці	Вивчити § Розв'язати
37			Комбінований урок	Безпека людини під час роботи з електричними приладами і пристроями	Вивчити § Розв'язати
38			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
39			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Повторити § Розв'язати Підготуватися до контрольної роботи
40			Урок контролю знань	<i>Контрольна робота № 4</i> з теми «Електричний струм»	Повторити вивчений матеріал

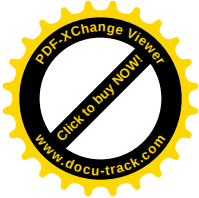
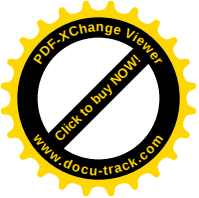


		>Єкоряго-	Тип уроку	Тема уроку , \ * '	Домашнє завдання
Тема III. Магнітне поле					
41			Комбінований урок	Аналіз контрольної роботи. Постійні магніти. Магнітне поле Землі. Взаємодія магнітів	Вивчити § Розв'язати
42			Комбінований урок	Магнітна дія струму. Дослід Ерстед. Магнітне поле провідника зі струмом. Магнітне поле кошки зі струмом. Електромагніти	Вивчити § Розв'язати
43			Урок формування практичних навичок	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота Л5 10.</i> Складання найпростішого електромагніту і випробування його дії	Розв'язати
44			Комбінований урок	Дія магнітного поля на провідник зі струмом	Вивчити § Розв'язати
45			Комбінований урок	Електричні двигуни	Вивчити § Розв'язати
46			Комбінований урок	Гучномовець	Вивчити § Розв'язати
47			Комбінований урок	Електровимірні прилади	Вивчити § у Розв'язати
48			Комбінований урок	Електромагнітна індукція. Досліди Фарадея. Гіпотеза Ампера	Вивчити § Розв'язати
49			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
50			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Повторити § Розв'язати Підготуватися до контрольної роботи
51			Урок контролю знань	<i>Контрольна робота № 5</i> з теми «Магнітне поле»	Повторити вивчений матеріал
IV. Атомне ядро. Ядерна енергетика					
52			Комбінований урок	Аналіз контрольної роботи. Атом і атомне ядро. Дослід Резерфорда. Ядерна модель атома	Вивчити § Розв'язати
53			Комбінований урок	Радіоактивність. Види радіоактивного випромінювання	Вивчити § Розв'язати
54			Комбінований урок	Активність радіонуклідів	Вивчити § . Розв'язати
55			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
56			Комбінований урок	Іонізувальна дія радіоактивного випромінювання. Дозиметри	Вивчити § Розв'язати
57			Урок формування практичних навичок	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота МІ.</i> Вивчення будови дозиметра і проведення дозиметричних вимірювань	Розв'язати
58		-	Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати

ВІКА. 9 клас (2 години на тиждень, усього 70 годин)

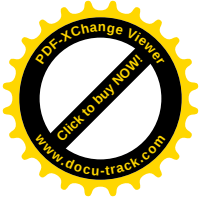
27

		Скориго- вапа дата.	Тип уроку	Тема уроку ' ' _	Домашнє
59			Комбінований урок	Природний радіоактивний фон. Вплив радіоактивного випромінювання на живі організми	Вивчити § Розв'язати
60			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
61			Комбінований урок	Ядерна енергетика. Розвиток ядерної енергетики в Україні	Вивчити § Розв'язати
62			Комбінований урок	Екологічні проблеми ядерної енергетики	Вивчити § Розв'язати
63			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
64			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування Задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Повторити § Розв'язати Підготуватися до контрольної роботи
65			Урок контролю знань	<i>Контрольна робота № 6 з теми «Атомне ядро. Ядерна енергетика»</i>	Повторити вивчений матеріал, підготувати повідомлення до уроків № 66, 67
Узагальнюю алькі заняття					
66			Урок-семінар	Аналіз контрольної роботи. Вплив фізики на суспільний розвиток та науково-технічний прогрес. Фізична картина світу	Вивчити § Розв'язати Підготувати повідомлення до уроку 67
67			Урок-Семінар	Ядерна енергетика та сучасні проблеми екології	Вивчити § Розв'язати
Повторення вивченого матеріалу					
68			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Повторення теми 1. «Електромагнітні явища. Електричне поле»	Повторити § Розв'язати
69			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Повторення теми 2 «Електричний струм»	Повторити § Розв'язати
70			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Повторення теми 3 «Магнітне поле»	Повторити § Розв'язати



Графік проведення письмових робіт з фізики. 9 клас

Тема	Роботи	Дата ^
ЕЛЕКТРОМАГНІТНІ ЯВИЩА Тема I. Електричне поле	Лабораторна робота № 1	
	Контрольна робота № 1	
Тема II. Електричний струм	Лабораторна робота № 2	
	Лабораторна робота № 3	
	Лабораторна робота № 4	
	Лабораторна робота № 5	
	Контрольна робота № 2	
	Лабораторна робота № 6	
	Лабораторна робота № 7	
	Лабораторна робота № 8	
	Лабораторна робота № 9	
	Контрольна робота № 3	
	Лабораторна робота № 9	
	Контрольна робота № 4	
Тема III. Магнітне поле	Лабораторна робота № 10	
	Контрольна робота № 5	
Тема IV. Атомне ядро. Ядерна енергетика	Лабораторна робота № 11	
	Контрольна робота № &	
Усього: Лабораторних робіт — 11 Контрольних робіт — 6		



Підручник: _____;
Задачник: _____

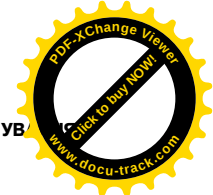
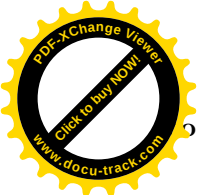
Тема	Кількість мідин іаірої рамою	Кількість ГОДШ де планом
Механіка		
Вступ	2	1
Розділ 1. Кінематика	10	12
Розділ 2. Динаміка	20	21
Розділ 3. Релятивістська механіка	4	5
Молекулярна фізика й термодинаміка.		
Розділ 1. Властивості газів, рідин, твердих тіл	18	18
Розділ 2. Основи термодинаміки	6	6
Фізичний практикум	5	6
Узагальнювальне заняття	1	1
Резерв	4	0

MEXAHIKA

Розділ 1. Кінематика

- називає етапи розвитку фізики як науки, методи наукового пізнання, принцип відносності механічного руху і прізвища його творців та вчених, які пояснили вільне падіння тіл, окремі види рухів за їх траєкторією, одиниці переміщення, швидкості, прискорення, приклади швидкостей тіл мікро-, макро- і мега-світу;
- розрізняє фізичне тіло і матеріальну точку, прямолінійний і криволінійний рухи матеріальної точки;
- формулює визначення кінематичного рівняння руху, кінематичні закони рівномірного та рівноприскореного рухів уздовж прямої;
- може описати явище вільного падіння тіл, вид механічного руху за його кінематичним рівнянням руху⁴
- обґрунтовувати суть методу фізичного моделювання, зміст основної (прямої) задачі механіки, рівняння руху як залежність шляху (координати від часу);
- характеризувати роль фізики у житті людини, рух тіла у вертикальному напрямі, зв'язок лінійних і кутових величин, що характеризують рух матеріальної точки по колу, вид механічного руху за його рівнянням швидкості;
- пояснити, що таке кутова швидкість та її зв'язок із частотою обертання;
- суть фізичних ідеалізацій — матеріальної точки, системи відліку;
- порівняти основні кінематичні характеристики різних видів руху за відповідними їм рівняннями рухів;
- здатний спостерігати рух тіла вздовж прямої, по колу та кинутого горизонтально;
- користуватися масштабною лінійкою, вимірною стрічкою і секундоміром під час вивчення вільного падіння тіл та визначати його прискорення;
- оцінити допущену при цьому абсолютну і відносну похибки вимірювання, дотримувати правил експлуатації названих вище приладів, та узагальнених планів відповіді про фізичну величину і фізичне явище при узагальненні й систематизації знань з кінематики;
- може розв'язувати задачі, застосовуючи кінематичні рівняння руху;
- будувати графіки руху для рівномірного і рівноприскореного рухів

- називає основні етапи розвитку космонавтики та її творців;
- наводить приклади прояву законів збереження енергії та імпульсу в природі й техніці, практичних застосувань законів динаміки;
- розрізняє рівняння кінематики і рівняння динаміки руху тіла;
- формулює умови рівноваги тіла для поступального і обертального рухів, закони динаміки Ньютона, закон всесвітнього тяжіння, закони збереження механічної енергії, імпульсу;
- записує їх формули;
- може описати всесвітнє тяжіння і реактивний рух, рух тіла під дією кількох сил, обґрунтувати реактивний рух як прояв дії закону збереження імпульсу;
- характеризувати універсальність законів Ньютона, пояснити фізичний зміст поняття імпульсу;
- порівнювати різні методи вимірювання сил;



- здатний спостерігати залежність ваги тіла від руху опори чи підвісу, користуватися динамометром і визначати конкретні умови рівноваги тіла під дією декількох сил > оцінити похибки вимірювання і дотримуватися правил експлуатації приладів, які при цьому використовуються;
- може розв'язувати задачі, застосовуючи умови рівноваги тіла, закони динаміки під час опису окремих прикладів руху тіл та їх взаємодії, законів збереження імпульсу, енергії, подавати результати вивчення умов рівноваги тіла та застосування законів руху, розв'язуючи навчальних фізичних задач за допомогою таблиць, графіків, формул;
- систематизувати знання про закони динаміки та межі їх застосування;
- досліджувати можливі шляхи та екологічні проблеми вивільнення і споживання механічної енергії в регіоні;
- може розв'язувати задачі, застосовуючи закони динаміки, всесвітнього тяжіння, збереження імпульсу, енергії

Розділ 3. Релятивістська механіка

Учень:

- називає творців релятивістської механіки, максимальну швидкість передавання взаємодії;
- наводить приклади, які підтверджують справедливість спеціальної теорії відносності;
- формулює основні положення спеціальної теорії відносності;
- записує формулу взаємозв'язку маси та енергії;
- може обґрунтувати історичний характер виникнення і становлення теорії відносності;
- характеризувати основні її наслідки — скорочення лінійних розмірів тіла, сповільнення плину подій;
- пояснити значення теорії відносності в сучасній науці й техніці;
- здатний робити висновки про зв'язок фізичних характеристик тіл і явищ із властивостями простору і часу;
- може розв'язувати задачі, застосовуючи формулу взаємозв'язку енергії й маси

МОЛЕКУЛЯРНА ФІЗИКА Й ТЕРМОДИНАМІКА

Розділ 1. Властивості газів, рідин, твердих тіл

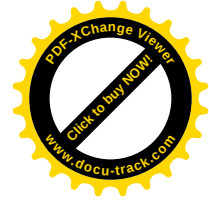
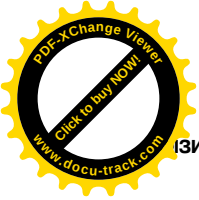
Учень:

- називає творців молекулярно-кінетичного учення про будову речовини, а також учених, які зробили вагомий внесок у створення теорії рідин, твердих тіл і матеріалів;
- наводить приклади рідких кристалів, аморфних і кристалічних тіл та полімерів;
- розрізняє ідеальний і реальні гази, ізопроекти, насичену й ненасичену пару, кристалічні й полікристалічні тіла;
- формулює основні положення молекулярно-кінетичної теорії, основне рівняння молекулярно-кінетичної теорії, рівняння стану ідеального газу, газові закони, Означення поверхневого натягу рідини і вологості повітря та записує відповідні формули для їх визначення;
- може описати гіпотезу Демокрита про атомну будову речовини та основні етапи її розвитку, молекулярну будову рідин і полімерів, кристалічну будову тіл та їх загальні механічні властивості;
- обґрунтовувати суть поняття «ідеальний газ» як фізичної моделі реального газу;
- характеризувати зміст поняття кількості речовини, відносної вологості, коефіцієнта поверхневого натягу;
- пояснити визначальну роль взаємного розміщення, руху і взаємодії молекул щодо будови і фізико-хімічних властивостей тіл;
- пароутворення і конденсацію, тверднення і плавлення тіл на основі атомно-молекулярних і термодинамічних підходів;
- здатний спостерігати змочування і капілярність, пароутворення і конденсацію, тверднення та плавлення тіл як фізичних явищ (згідно з відповідним правилом-орієнтиром);
- робити висновки про можливість отримання речовин (матеріалів) з наперед заданими фізико-хімічними властивостями;
- користуватися манометрами різного типу, психрометром і визначати ним вологість повітря;
- дотримувати правил їх експлуатації;
- може розв'язувати задачі на застосування рівняння стану ідеального газу, відносної вологості повітря;
- представляти графічно ізопроекти, результати спостережень за допомогою таблиць та графіків;
- оцінювати роль і практичну значимість води і водяної пари в процесах утворення живих організмів та забезпечення умов їх життєдіяльності

Розділ 2. Основи термодинаміки

Учень:

- називає винахідників теплових машин;
- наводить приклади використання теплових машин,
- розрізняє роботу і теплообмін, нагрівник, робоче тіло і охолоджувач;
- формулює перший закон термодинаміки і записує його формулу;



ІЗІКА. 10 клас. Рівень стандарту (2 години на тиждень, усього 70 годин)

Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів

- може описати будову теплових двигунів, побутового холодильника та розрізняє їх основні конструктивні елементи; обґрунтовувати необоротність теплових процесів;
- характеризувати зміст понять: внутрішня енергія, кількість теплоти, робота;
- здатний спостерігати прояви законів термодинаміки у природі;
- робити висновки про можливі шляхи вивільнення, трансформації й використання внутрішньої енергії тіла;
- може розв'язувати задачі на застосування першого закону термодинаміки;
- досліджувати екологічні проблеми, пов'язані із вивільненням, переданням і використанням теплової енергії в регіоні та оцінювати їх стан

Фізичний практикум

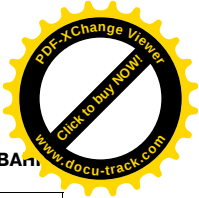
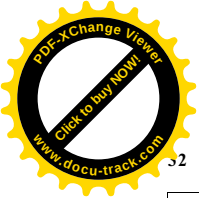
Учень:

- називає прилади і матеріали, які використовувалися;
- формулює мету і завдання дослідження, і його теоретичні положення;
- може описати і обґрунтувати суть методу дослідження (ідею досліджу);
- здатний самостійно вивчити або повторити теорію роботи, самостійно зібрати установку і виконати дослідження згідно з відповідною (спеціальною) інструкцією і в разі необхідності неодноразово повторити дослід;
- * користується приладами, визначати їх загальні характеристики, дотримувати правил експлуатації приладів;
- може представляти результати виконання теоретичних і експериментально-практичних завдань за допомогою формули, таблиці, графіка;
- оцінювати й перевіряти ступінь достовірності отриманих результатів;
- оцінювати практичну значущість набутого досвіду

Узагальнювальне заняття

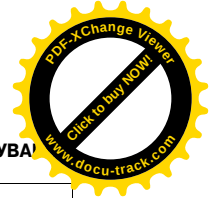
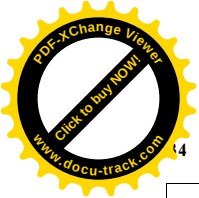
На підставі узагальнення знань учнів про простір і час учень розуміє взаємозв'язок між класичною і релятивістською механікою, усвідомлює межі застосування законів класичної механіки

	Дата	Скориго-вана дата	Тип уроку	Тема уроку	Домашнє • завдання
ТЕМА 1. МЕХАНІКА					
Вступ					
1			Урок-лекція	Зародження і розвиток фізики як науки. Роль фізичного знання в житті людини й суспільному розвитку. Методи наукового пізнання	Вивчити § Розв'язати
Розділ 1. Кінематика					
<i>Демонстрації:</i> 1. Відносність руху. 2. Прямолінійний і криволінійний рухи. 3. Падіння тіл у повітрі та розрідженому просторі (трубка Ньютона). 4. Напрямок швидкості під час руху по колу. * 5. Обертання тіла з різною частотою					
2			Комбінований урок	Механічний рух та його види. Фізичне тіло і матеріальна точка. Система відліку. Траєкторія руху. Шлях і переміщення. Відносність механічного руху	Вивчити § Розв'язати
3			Комбінований урок	Основна задача механіки та способи її розв'язання в кінематиці. Рівномірний прямолінійний рух. Швидкість руху	Вивчити § Розв'язати
4			Комбінований урок	Графіки рівномірного прямолінійного руху	Вивчити § Розв'язати
5			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати

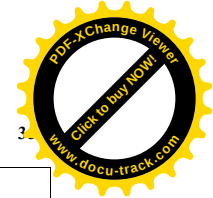
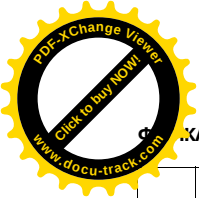


	Дато	вана дата	ИйШШШШШШШШ ТиПурОку ' * :	• УЛ^ЙМ» урочу-- - ' Ч - •	' Домашне завдавя
6			Комбінований урок	Закон додавання швидкостей	Вивчити § Розв'язати
7			Комбінований урок	Рівноприскорений рух. Прискорення. Швидкість тіла і пройдений шлях під час рівноприскореного-прямолінійного руху	Вивчити § Розв'язати
8			Комбінований урок	Графіки рівноприскореного руху	Вивчити § Розв'язати
9			Комбінований урок	Вільне падіння тіл. Прискорення вільного падіння	Вивчити § Розв'язати
10			Комбінований урок	Рівномірний рух тіла по колу. Період і частота обертання. Кутова швидкість	Вивчити § Розв'язати; {^
11			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота МІ.</i> Визначення прискорення тіла під час рівноприскореного руху	Розв'язати
12			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи з теми «Механіка. Кінематика»	Повторити § Розв'язати Підготуватися до контрольної роботи
13			Урок контролю знань	<i>Контрольна робота № 1</i> а теми «Механіка. Кінематика»	Повторити вивчений матеріал
Розділ 2. Динаміка <i>Демонстрації:</i> ' 1. Вимірювання сил. 2. Додавання сил, що діють під кутом одна до одної. 3. Вага тіла під час прискореного піднімання та падіння. 4. Рівновага тіл під дією декількох сил. 5. Дослід із «жолобом Галілея». 6. Закони Ньютона. 7. Реактивний рух. 8. Пружний удар двох кульок					
14	.		Комбінований урок •	Аналіз контрольної роботи. Механічна взаємодія тіл. Сила. Види сил у механіці. Вимірювання сил. Додавання сил	Вивчити § Розв'язати
15			Комбінований урок	Закони динаміки. Перший закон Ньютона. Інерція та інертність. Другий закон Ньютона	Вивчити § Розв'язати
16			Комбінований урок	Третій закон Ньютона. Межі застосування законів Ньютона	Вивчити § Розв'язати
17			Комбінований урок	Розв'язування задач	Вивчити § Розв'язати
18			Комбінований урок	Гравітаційна взаємодія. Закон всесвітнього тяжіння	Вивчити § Розв'язати
19			Комбінований урок	Сила тяжіння	Вивчити § Розв'язати

№	Тема	Тип уроку	Тема	Завдання
20		Комбінований урок	Вага і невагомість	Вивчити § Розв'язати
21		Комбінований урок	Штучні супутники Землі. Розвиток космонавтики	Вивчити § Розв'язати
22		Комбінований урок	Рух тіла під дією кількох сил	Вивчити § Розв'язати
23		Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота М 2.</i> Вимірювання сил	Розв'язати
24		Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи з теми «Механіка. Динаміка»	Повторити § Розв'язати Підготуватися до контрольної роботи
25		Урок контролю знань	<i>Контрольна робота № 2</i> теми «Механіка. Динаміка»	Повторити вивчений матеріал
26		Комбінований урок	Аналіз контрольної роботи. Рівновага тіл	Вивчити § Розв'язати
27		Комбінований урок	Момент сили. Умова рівноваги тіла, що має вісь обертання	Вивчити § Розв'язати
28		Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота М 3.</i> Дослідження рівноваги тіла під дією кількох сил	Розв'язати
29		Комбінований урок	Імпульс тіла. Закон збереження імпульсу. Реактивний рух	Вивчити § Розв'язати
30		Комбінований урок	Механічна робота та потужність	Вивчити § Розв'язати
31		Комбінований урок	Механічна енергія. Кінетична і потенціальна енергія	Вивчити § Розв'язати
32		Комбінований урок	Закон збереження енергії	Вивчити § Розв'язати
33		Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи з теми «Механіка. Динаміка»	Повторити § Розв'язати Підготуватися до контрольної роботи
34		Урок контролю знань	• <i>Контрольна робота № 3</i> з теми «Механіка. Динаміка»	Повторити вивчений матеріал
Розділ 3. Релятивістська механіка				
<i>Демонстрації</i> Що таке теорія відносності? (Кінофільм)				
35		Комбінований урок	Аналіз контрольної роботи. Основні положення спеціальної теорії відносності. Швидкість світла у вакуумі. Відносність одночасності подій	Вивчити § Розв'язати

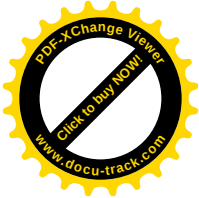
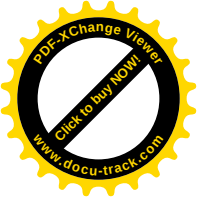


• III*				« . , ^ . - « , » Ч" і . , . . " " > Ч" q -	завл^вцл"
36			Комбінований урок	Закон взаємозв'язку маси та енергії	Вивчити § Розв'язати
37			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
38			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи з теми «Механіка. Релятивістська механіка»	Повторити § Розв'язати Підготуватися до контрольної; роботи
39			Урок контролю знань	Контрольна робота М 4 з теми «Механіка. Релятивістська механіка»	Повторити вивчений матеріал
МОЛЕКУЛЯРНА ФІЗИКА І ТЕРМОДИНАМІКА. Розділ 1. Властивості газів, рідин, твердих тіл <i>Демонстрації:</i> 1. Властивості насиченої пари. 2. Кипіння води за зниженого тиску. 3. Будова і принцип дії психрометра. 4. Поверхневий натяг рідини. 5. Скорочення поверхні мильних плівок. 6. Капілярне піднімання рідини. 7. Пружна та залишкова деформації. 8. Вирощування кристалів. 9. Зміна кольору рідких кристалів від температури /					
40			Комбінований урок	Аналіз контрольної роботи. Основні положення молекулярно-кінетичної теорії будови речовини та її дослідні обґрунтування	Вивчити § Розв'язати
41			Комбінований урок	Маса й розміри атомів і молекул. Кількість речовини	Вивчити § Розв'язати
42			Комбінований урок	Властивості газів. Ідеальний газ	Вивчити § Розв'язати
43			Комбінований урок	Тиск газу. Рівняння стану ідеального газу	Вивчити § Розв'язати
44			Комбінований урок	Ізопроееси. Газові закони	Вивчити § Розв'язати
45			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
46			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. Лабораторна робота № 4. Дослідження одного з ізопроеесів (ізотермічний процес)	Розв'язати
47			Комбінований урок	Пароутворення й конденсація	Вивчити § Розв'язати



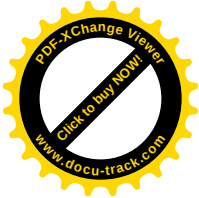
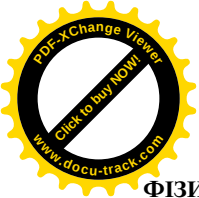
		Скйррго- вата дата	•• У.. : " " ; • ТИП уроку'	 - «, .i *****	
48			Комбінований урок	Насичена й ненасичена пара. Вологість повітря. Методи вимірювання вологості повітря	Вивчити § Розв'язати
49			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
50			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота № 5.</i> Вимірювання відносної вологості повітря	Розв'язати
51			Комбінований урок	Властивості рідини. Поверхневий натяг рідини. Змочування. Капілярні явища	Вивчити § Розв'язати
52			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
53			Комбінований урок	Будова та властивості твердих тіл. Кристалічні й аморфні тіла	Вивчити § Розв'язати
54			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
55			Комбінований урок	Рідкі кристали та їх властивості. Полімери: їхні властивості та застосування	Вивчити § Розв'язати
56			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи з теми «Молекулярна фізика й термодинаміка. Властивості газів, рідин, твердих тіл»	Повторити § Розв'язати Підготуватися до контрольної роботи
57			Урок контролю знань	<i>Контрольна робота № 5</i> з теми «Молекулярна фізика й термодинаміка. Властивості газів, рідин, твердих тіл»	Повторити вивчений матеріал
Розділ 2. Основи термодинаміки <i>Демонстрації.</i> 1. Залежність між об'ємом, тиском та температурою. 2. Зміна внутрішньої енергії тіла внаслідок виконання роботи. 3. Необоротність теплових процесів. 4. Принцип дії теплового двигуна. 5. Моделі різних видів теплових двигунів. 6. Будова холодильної машини					
58			Комбінований урок	Аналіз контрольної. Внутрішня енергія тіла. Два способи зміни внутрішньої енергії тіла	Вивчити § Розв'язати
59			Комбінований урок	Робота термодинамічного процесу	Вивчити § Розв'язати
60			Комбінований урок	Перший закон термодинаміки	Вивчити § Розв'язати
61			Комбінований урок	Теплові машини. Холодильна машина	Вивчити § Розв'язати

	Дата	Скрито- вана дата	Тип>рок>	Тема уроку \ -	Домашнє завдання
62			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи з теми «Молекулярна фізика й термодинаміка. Основи термодинаміки»	Повторити § Розв'язати Підготуватися до контрольної роботи
63			Урок контролю знань	Контрольна робота №6 з теми «Молекулярна фізика й термодинаміка. Основи термодинаміки»	Повторити вивчений матеріал, підготувати практичну роботу № 1
Фізичний практикум					
64			Урок формування та удосконалення практичних умінь	Аналіз контрольної роботи. Інструктаж із БЖД. Практична робота М 1. Дослідження руху тіла під дією сили тяжіння	Підготувати практичну роботу № 2 Розв'язати
65			Урок формування та удосконалення практичних умінь	Інструктаж із БЖД. Практична робота М 2. Дослідження механічного руху з урахуванням закону збереження енергії	Підготувати практичну роботу № 3 Розв'язати
66			Урок формування та удосконалення практичних умінь	Інструктаж із БЖД. Практична робота № 3. Вивчення одного з ізопроектів (ізобарний процес)	Підготувати практичну роботу № 4 Розв'язати
67			Урок формування та удосконалення практичних умінь	Інструктаж із БЖД. Практична робота М 4. Визначення коефіцієнта поверхневого натягу рідини	Підготувати практичну роботу № 5 Розв'язати
68			Урок формування та удосконалення практичних умінь	• Інструктаж із БЖД. Практична робота № 5. Визначення модуля пружності речовини	Підготувати залік з практикуму Розв'язати
69			Комбінований урок	Залік з лабораторного практикуму. Висновки з практикуму	Повторити формули за навчальний рік, підготувати повідомлення до уроку № 70
У загальнонавчальне заняття					
70		-	Урок-семинар	Сучасні погляди на простір і час. Взаємозв'язок класичної та релятивістської механіки	Повторити формули за навчальний рік



Графік проведення письмових робіт з фізики. 10 клас (2 години)

Тема	Роботи	Дата
Механіка Вступ Розділ 1. Кінематика	Лабораторна робота № 1	.
	Контрольна робота №	
Розділ 2. Динаміка	Лабораторна робота № 2	
	Контрольна робота № 2	
	Лабораторна робота № 3	
	Контрольна робота № 3	
Розділ 3. Релятивістська механіка	Контрольна робота № 4	
Молекулярна фізика й термодинаміка. Розділ 1. Властивості газів, рідин. Твердих тіл	Лабораторна робота № 4	
	Лабораторна робота № 5	
	Контрольна робота № 5	
Розділ 2. Основи термодинаміки	Контрольна робота № 6	
Фізичний практикум	Практична робота № 1	
	Практична робота № 2	
	Практична робота № 3	
	Практична робота № 4	
	Практична робота № 5	.
Усього: Лабораторних робіт — 5 Контрольних робіт — 6 Практичних робіт — 5 Залік із практикуму — 1		



ФІЗИКА. 10 КЛАС. Академічний рівень
(3 години на тиждень, усього 105 годин)

Підручник: _____.

• Задачник: _____.

Тема	Кількість годин за програмою	Кількість годин за планом
Механіка		
Вступ	2	2
Розділ 1. Кінематика	18	17
Розділ 2. Динаміка	24	23
Розділ 3. Закони збереження в механіці	15	13
Розділ 4. Механічні коливання й хвилі	8	8
Розділ 5. Релятивістська механіка	4	5
Узагальнювальні заняття	2	2
Молекулярна фізика і термодинаміка		
Розділ 1. Властивості газів, рідин, твердих тіл	18	17
Розділ 2. Основи термодинаміки	8	8
Узагальнювальні заняття	1	1
Фізичний практикум	6	7
Резерв	1	2

Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки.

МЕХАНІКА

Вступ

Учень:

- знає основні етапи розвитку фізики як науки, основні одиниці СІ, методи обчислення похибок вимірювання, правила побудови графіків;
- розуміє сутність фізичної моделі;
- здатний пояснити роль фізичного знання в житті людини й суспільному розвитку;
- вміє утворювати кратні й частинні одиниці, виконувати дії з векторами;
- вміє класифікувати фізичні величини на скалярні та векторні ,

Розділ 1. Кінематика.

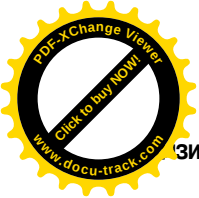
Учень:

- знає способи вимірювання довжини й часу, закон додавання швидкостей, кінематичні величини, що характеризують механічний рух, зв'язок лінійних і кутових величин, що характеризують рух матеріальної точки по колу;
- розуміє сутність основної задачі механіки;
- здатний пояснити відносність механічного руху;
- вміє записувати рівняння рівномірного прямолінійного та рівноприскореного рухів;
- вміє класифікувати види механічного руху;
- володіє експериментальними способами визначення прискорення тіла;
- здатний будувати графіки рівномірного прямолінійного та рівноприскореного рухів;
- може розв'язувати фізичні задачі на визначення кінематичних величин під час рівномірного, нерівномірного і рівноприскореного рухів, у тому числі вільного падіння, рівномірного руху по колу;
- здатний аналізувати графіки рівномірного прямолінійного та рівноприскореного рухів і визначати за ними параметри руху

Розділ 2. Динаміка

Учень:

- знає закони динаміки Ньютона, закон всесвітнього тяжіння, закон Гука, умови рівноваги тіла, що має вісь обертання, етапи розвитку космонавтики;
- розуміє сутність механічної взаємодії тіл, інерціальної системи відліку, гравітаційної сталої;
- здатний пояснити межі застосування законів Ньютона;
- вміє записувати рівняння руху тіла під дією кількох сил у векторній і скалярній формі;
- вміє класифікувати види взаємодії, рівноваги тіла;
- володіє експериментальними способами вимірювання сил, коефіцієнта тертя ковзання, дослідження пружних властивостей тіл, рівноваги тіла під дією кількох сил;
- здатний розв'язувати задачі динаміки, зокрема на рух тіла, кинутого вертикально вгору, кинутого горизонтально і під кутом до горизонту, під дією кількох сил, рівновагу тіла, що має вісь обертання



Розділ 3. Закони збереження в механіці

Учень:

- знає поняття імпульс тіла, імпульс сили, робота та потужність, закон збереження імпульсу, закон збереження механічної енергії;
- розуміє сутність перетворення енергії в механічних процесах;
- здатний пояснити реактивний рух, перетворення енергії в механічних процесах;
- вміє записувати рівняння закону збереження імпульсу та енергії під час пружного зіткнення тіл;
- вміє класифікувати види механічної енергії;
- володіє експериментальними способами дослідження пружного удару;
- здатний розв'язувати фізичні задачі на застосування понять імпульс тіла, імпульс сили, робота й потужність, закону збереження імпульсу та закону збереження механічної енергії

Розділ 4. Механічні коливання й хвилі

Учень:

- знає умови виникнення коливань, величини, що характеризують гармонічні коливання;
- розуміє сутність гармонічних коливань, вільних і вимушених коливань;
- здатний пояснити резонанс, поширення механічних коливань у пружному середовищі;
- * вміє записувати рівняння гармонічних коливань;
- здатний аналізувати перетворення механічної енергії під час коливань математичного й пружинного маятників;
- * володіє експериментальними способами визначення періоду коливань нитяного маятника і вимірювання за його допомогою прискорення вільного падіння;
- здатний розв'язувати фізичні задачі на визначення параметрів гармонічних коливань маятників, довжини хвилі

Розділ 5. Релятивістська механіка

Учень:

- знає основні положення спеціальної теорії відносності, релятивістський закон додавання швидкостей, взаємозв'язок маси та енергії;
- розуміє сутність принципу відносності А. Ейнштейна;
- здатний пояснити відносність довжини і часу, відносність одночасності подій в рухомій і нерухомій системі відліку;
- здатний розв'язувати фізичні задачі на релятивістський закон додавання швидкостей, формулу взаємозв'язку маси та енергії

Узагальнювальні заняття

За результатами проведення узагальнювальних занять у учнів формуються сучасні уявлення про простір і час, зв'язок класичної та релятивістської фізики. Учні усвідомлюють роль фізичного знання, зокрема з механіки, учгупільному розвитку, науково-технічному прогресі, поглиблюють свої знання про досягнення українських учених у розвитку фізичної науки й техніки.

Молекулярна фізика і термодинаміка

Розділ 1. Властивості газів, рідин, твердих тіл

Учень:

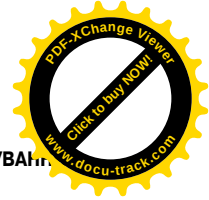
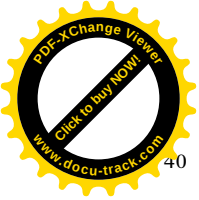
у-

- знає основні положення молекулярно-кінетичної теорії будови речовини, ознаки ідеального газу, газові закони;
- розуміє сутність сталої Авогадро, основного рівняння молекулярно-кінетичної теорії, рівняння стану ідеального газу;
- здатний пояснити будову і властивості твердих тіл, рідин і газів на основі атомно-молекулярного вчення;
- здатний будувати й аналізувати графіки ізопротесів;
- вміє розрізняти насичену і ненасичену пару, кристалічні й аморфні тіла;
- володіє експериментальними способами дослідження ізопротесів, вимірювання вологості повітря;
- здатний розв'язувати фізичні задачі на розрахунок кількості речовини, застосування рівняння стану ідеального газу, рівняння Менделєєва-Клапейрона, газові закони, поверхневий натяг

Розділ 2. Основи термодинаміки

Учень:

- знає способи зміни внутрішньої енергії тіла, перший закон термодинаміки, принцип дії теплових двигунів;
- розуміє сутність статистичного і термодинамічного підходів до пояснення теплових явищ, термодинамічної рівноваги, адіабатного процесу, необоротності теплових процесів;
- здатний пояснити природу теплових явищ, фізичний зміст температури, принцип дії двигунів;
- здатний розв'язувати фізичні задачі на розрахунок роботи термодинамічного процесу, визначення кількості теплоти за зміною температури, ККД теплової машини, на використання першого закону термодинаміки



• Державні вимоги до ретрансляції загальноосвітньої підготовки •

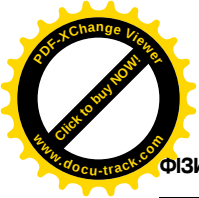
Узагальнювальні заняття

За результатами проведення узагальнювальних занять учні усвідомлюють роль теплоенергетики в економіці та суспільному житті країни, розуміють екологічні загрози щодо використання теплових машин

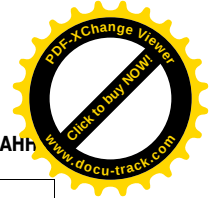
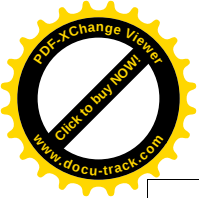
Фізичний практикум

За результатами виконання фізичного практикуму учні оволодівають експериментальними методами дослідження механічних явищ, удосконалюють навички роботи з фізичними приладами, удосконалюють здатність узагальнювати Дослідні факти і робити висновки про спостережувані явища і процеси

Дата	Скориго- ва дата	Тип уроку	Тема уроку	Домашнє завдання
ТЕМА 1. МЕХАНІКА				
Вступ (2 год)				
1		Комбінований урок	Зародження й розвиток фізики як науки. Роль фізичного знання в житті людини і суспільному розвитку. Методи наукового пізнання. Теорія та експеримент. Вимірювання, Похибки вимірювання. (Фізичні величини. Одиниці фізичних величин. Міжнародна система одиниць СІ)* Утворення кратних і частинних одиниць.	Вивчити § Розв'язати
2		Комбінований урок	Математика — мова фізики. Скалярні та векторні величини. (Дії з векторами) Наближені обчислення. Графіки функцій та правила їхньої побудови	Вивчити § Розв'язати
Розділ 1. Кінематика (17 год)				
3		Комбінований урок	Механічний рух та його види. Основна задача механіки та способи її розв'язання в кінематиці. Фізичне тіло й матеріальна точка. Система відліку. (Способи вимірювання довжини і часу.) Відносність механічного руху. Траєкторія руху	Вивчити § Розв'язати
4		Комбінований урок	Рівномірний прямолінійний рух. Шлях і переміщення. Швидкість руху. Рівняння рівномірного прямолінійного руху	Вивчити § Розв'язати
5		Комбінований урок	Графіки залежності кінематичних величин від часу для рівномірного прямолінійного руху	Вивчити § Розв'язати
6		Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
7		Комбінований урок	Закон додавання швидкостей	Вивчити § Розв'язати
8		Комбінований урок	Нерівномірний рух. Середня та миттєва швидкість	Вивчити § Розв'язати
9		Комбінований урок	Рівноприскорений рух. Прискорення. Рівняння рівноприскореного руху. Швидкість і пройдений шлях тіла під час рівноприскореного прямолінійного руху	Вивчити § Розв'язати
10		Комбінований урок	Графіки залежності кінематичних величин від часу для рівноприскореного прямолінійного руху	Вивчити § Розв'язати

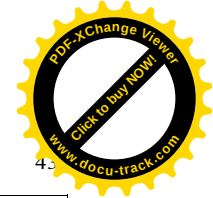
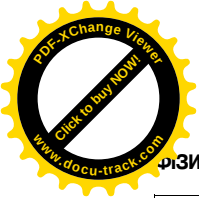


		Скориш- пана дата	ЙННННННННН	*	
11			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
12			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота М 1.</i> Визначення прискорення тіла під час рівноприскореного руху	Розв'язати
13			Комбінований урок	Вільне падіння тіл. Прискорення вільного падіння. Рівняння руху під час вільного падіння тіл	Вивчити § Розв'язати
14			Комбінований урок	Рівномірний рух матеріальної точки по колу. Період обертання та обертова частота. Доцентрове прискорення. Кутова швидкість	Вивчити § Розв'язати
15			Комбінований урок	Зв'язок лінійних та кутових величин, що характеризують рух матеріальної точки по колу	Вивчити § Розв'язати
16			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
17			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота № 2.</i> Дослідження руху тіла по колу	Розв'язати
18	•		Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Виписати й вивчити формули з теми, повторити теорію, скласти тестове завдання, яке перевіряє знання з теми
19			Урок контролю знань	<i>Контрольна робота № 1</i> з теми «Механіка. Кінематика»	Повторити вивчений матеріал
Розділ 2. Динаміка (23 год)					
20	• 1..		Комбінований урок	Аналіз контрольної роботи № 1. Механічна взаємодія тіл. Сила. Види сил у механіці. Вимірювання сил. Додавання сил	Вивчити §. Розв'язати
21			Комбінований урок	Закони динаміки. Перший закон Ньютона. Інерціальні системи відліку	Вивчити § Розв'язати
22			Комбінований урок	Інерція та інертність. Маса та імпульс тіла. Другий закон Ньютона	Вивчити §' Розв'язати
23			Комбінований урок	Третій закон Ньютона. Межі застосування законів Ньютона	Вивчити § Розв'язати
24			Комбінований урок	Гравітаційна взаємодія. Закон всесвітнього тяжіння. Гравітаційна стала	Вивчити § Розв'язати
25			Комбінований урок	Сила тяжіння. Вага й невагомість	Вивчити § Розв'язати
26			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота № 3.</i> Вимірювання сил	Розв'язати



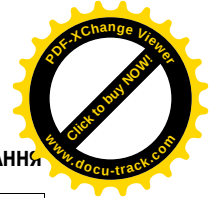
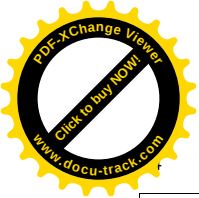
КАЛЕНДАРНЕ ПЛАНУВАННЯ

№	Скорого- ваяадата		Тема уроку >	= Домашні
27		Комбінований урок	Рух тіла, кинутого вертикально вгору. Рух тіла, кинутого горизонтально	Вивчити § Розв'язати
28		Комбінований урок	Рух тіла, кинутого під кутом до горизонту	Вивчити § Розв'язати
29		Комбінований урок	Штучні супутники Землі. Перша космічна швидкість	Вивчити § Розв'язати
30		Урок-семінар	Розвиток космонавтики. Внесок українських учених у розвиток космонавтики (Ю. Кондратюк, С. Корольов та ін.)	Вивчити § Розв'язати
31		Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Виписати й вивчити формули з теми, повторити теорію, скласти тестове завдання, яке перевіряє знання з теми
32		Урок контролю знань	Контрольна робота № 2 з теми «Механіка. Динаміка»	Повторити вивчений матеріал
33		Комбінований урок	Аналіз контрольної роботи № 2. Деформація тіл. Сила пружності. Механічна напруга. Модуль Юнга. Закон Гука	Вивчити § Розв'язати
34		Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. Лабораторна робота М 4. Вимірювання коефіцієнта жорсткості	Розв'язати
35		Комбінований урок	Сили тертя. Коефіцієнт тертя ковзання	Вивчити § Розв'язати
36		Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. Лабораторна робота М 5. Вимірювання коефіцієнта тертя	Розв'язати
37		Комбінований урок	Рух тіла під дією кількох сил	Вивчити § Розв'язати
38		Комбінований урок	Рівновага тіл. Види рівноваги тіл. Центр тяжіння	Вивчити § Розв'язати
39		Комбінований урок	Умова рівноваги тіла, що має вісь обертання. Момент сили	Вивчити § Розв'язати
40		Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. Лабораторна робота № 6. Дослідження рівноваги тіла під дією кількох сил	Розв'язати
41		Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка, до контрольної роботи	Виписати й вивчити формули з теми, повторити теорію, скласти тестове завдання, яке перевіряє знання з теми
42	.	Урок контролю знань	Контрольна робота М 3 з теми «Механіка. Динаміка»	Повторити вивчений матеріал



ФІЗИКА. 10 клас. Академічний рівень (3 години на тиждень, усього 105 годин)

№	Дати	СкоряДОВА вана дата	Тип уроку		Домашн - Ждання...
Розділ 3. Закони збереження в механіці (13)					
43			Комбінований урок	Аналіз контрольної роботи № 3. Імпульс тіла	Вивчити § Розв'язати
44			Комбінований урок	Закон збереження імпульсу. Абсолютно пружний удар двох тіл	Вивчити § Розв'язати
45			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
46			Комбінований урок	Реактивний рух	Вивчити § Розв'язати
47			Комбінований урок	Механічна робота та потужність	Вивчити § Розв'язати
48			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
49			Комбінований урок	Механічна енергія. Кінетична енергія	Вивчити § Розв'язати
50			Комбінований урок	Потенціальна енергія	Вивчити § Розв'язати
51			Комбінований урок	Взаємні перетворення потенціальної і кінетичної енергії і механічних процесах. Повна механічна енергія. Закон збереження енергії	Вивчити § Розв'язати
52			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
53			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота № 7.</i> Дослідження пружного удару двох тіл	Розв'язати
54			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Виписати й вивчити формули з теми, повторити теорію, скласти тестове завдання, яке перевіряє знання з теми
55			Урок контролю знань	<i>Контрольна робота М 4</i> з теми «Механіка. Закони збереження в механіці»	Повторити вивчений матеріал
Розділ 4. Механічні коливання й хвилі (8 год)					
56			Комбінований урок	Аналіз контрольної роботи № 4. Коливальний рух. Умови виникнення коливань. Вільні коливання. Гармонічні коливання. Амплітуда, період і частота коливань. Рівняння гармонічних коливань. Фаза коливань	Вивчити § Розв'язати
57			Комбінований урок	Математичний маятник. Період коливань математичного маятника. Пружинний маятник та період його коливань	Вивчити § Розв'язати

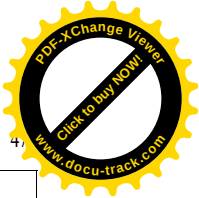
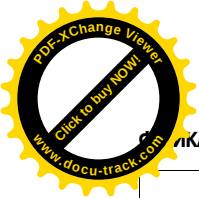


КАЛЕНДАРНЕ ПЛАНУВАННЯ

	Дата	Скоринго- вана дата	Тип уроку	Тема уроку	1 До^ашйе'- завдання
58			Комбінований урок	Енергія коливального руху. Перетворення енергії під час коливань математичного й пружинного маятників	Вивчити § Розв'язати
59			Комбінований урок	Вимушені коливання. Резонанс. Автоколивання	Вивчити § Розв'язати
60			Комбінований урок	Поширення хвиль у пружному середовищі. Поперечні та поздовжні хвилі. Довжина хвилі. Швидкість поширення хвиль	Вивчити § Розв'язати
61			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота М 8</i> . Виготовлення маятника і визначення періоду його коливань	Розв'язати
62			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Виписати й вивчити формули з теми, повторити теорію, скласти тестове завдання, яке перевіряє знання з теми
63			Урок контролю знань	<i>Контрольна робота М 5</i> з теми «Механіка. Механічні коливання й хвилі»	Повторити вивчений матеріал
Розділ 5. Релятивістська механіка (5 год)					
64			Комбінований урок	Аналіз контрольної роботи № 5. Принцип відносності А. Ейнштейна. Основні положення спеціальної теорії відносності (СТВ). Швидкість світла у вакуумі. Відносність одночасності подій. Відносність довжини та часу	Вивчити § Розв'язати
65			Комбінований урок	Релятивістський закон додавання швидкостей	Вивчити § Розв'язати
66			Комбінований урок	Взаємозв'язок маси та енергії	Вивчити § Розв'язати
67*			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Виписати й вивчити формули з теми, повторити теорію, скласти тестове завдання, яке перевіряє знання з теми
68			Урок контролю знань	<i>Контрольна робота М 6</i> з теми «Механіка. Релятивістська механіка»	Повторити вивчений матеріал, підготувати повідомлення
Узагальнювальні заняття (2 год)					
69			Урок-семінар	Аналіз контрольної роботи № 6. Сучасні уявлення про простір та час. Взаємозв'язок класичної та релятивістської механіки	Підготувати повідомлення

	Дата	Скориго- лана дата	Тип уроку	Тема уроку	„ ' Домашнє шдання”
70			Урок-семінар	Зв'язок механіки з іншими фізичними теоріями, науками, технікою. Роль механіки в соціально-економічному розвитку суспільства. Внесок Українських вчених у розвиток механіки	Підготувати повідомлення
ТЕМА 2. МОЛЕКУЛЯРНА ФІЗИКА І ТЕРМОДИНАМІКА Розділ 1. Властивості газів, рідин, твердих тіл (І 7 год)					
71			Комбінований урок	Основні положення молекулярно-кінетичної теорії будови речовини та її дослідні обґрунтування	Вивчити § Розв'язати
72			Комбінований урок	Маса та розміри атомів і молекул. Кількість речовини. Молярна маса. Стала Авогадро	Вивчити § Розв'язати
73			Комбінований урок	Вимірювання швидкості руху молекул, (Дослід 0. ІПтерна)	Вивчити § Розв'язати
74			Комбінований урок	Пояснення будови твердих тіл, рідин і газів на основі атомно-молекулярного вчення про будову речовини	Вивчити § Розв'язати
75			Комбінований урок	Рівняння стану ідеального газу. Рівняння Менделєєва-Клапейрона	Вивчити § Розв'язати
76			Комбінований урок	Ізопрцеси. Газові закони. (Зрідження газів, їх отримання і використання)	Вивчити § Розв'язати
77			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
78			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота № 9.</i> Дослідження одного з ізопрцесів	Розв'язати
79			Комбінований урок	Пароутворення й конденсація. Насичена й нена-сичена пара. Кипіння	Вивчити § Розв'язати
80			Комбінований урок	Вологість повітря. Точка роси. Методи вимірювання вологості повітря	Вивчити § Розв'язати
81			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
82			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота №10.</i> Вимірювання відносної вологості повітря	Розв'язати
83			Комбінований урок	Властивості рідин. Поверхневий натяг рідини. Змочування. Капілярні явища	Вивчити § Розв'язати
84			Комбінований урок	Будова й властивості твердих тіл. Кристалічні й аморфні тіла. Анізотропія кристалів. (Утворення кристалів у природі)	Вивчити § Розв'язати
85		i	Комбінований урок	Рідкі кристали та їх властивості. Застосування рідких кристалів у техніці. Полімери: їх властивості і застосування. (Наноматеріали)	Вивчити § Розв'язати

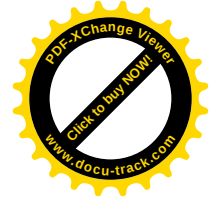
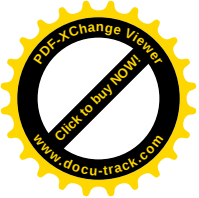
	Дата	Скориго вава лата	Тіш уроку	Тема уроку • . ^* Т'	Домашнє .ianгіайшя
86			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Виписати й вивчити формули з теми, повторити теорію, скласти тестове завдання, яке перевіряє знання з теми
87			Урок контролю знань	<i>Контрольна робота ЛІ 7</i> з теми «Молекулярна фізика і термодинаміка. Властивості рідин, газів, твердих тіл»	Повторити вивчений матеріал, підготувати повідомлення
> Розділ 2. Основи термодинаміки (9 год)					
88			Комбінований урок	Аналіз контрольної роботи № 7. Теплові явища. Статистичний і термодинамічний підходи до пояснення теплових явищ. Термодинамічна рівновага. Температура. (Способи вимірювання температури.)	Вивчити § Розв'язати
89			Комбінований урок	Внутрішня енергія тіл. Два способи зміни внутрішньої енергії тіла	Вивчити § Розв'язати
90			Комбінований урок	Робота й кількість теплоти. Робота термодинамічного процесу	Вивчити § Розв'язати
91			Комбінований урок	Теплоємність. Перший закон термодинаміки. Адіабатний процес	Вивчити § Розв'язати
92			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
93			Комбінований урок	Теплові машини. Принцип дії теплових двигунів. (Двигун внутрішнього згорання. Дизель) Необоротність теплових процесів. Холодильна машина	Вивчити § Розв'язати
94			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Виписати й вивчити формули з теми, повторити теорію, скласти тестове завдання, яке перевіряє знання з теми
95			Урок контролю знань	<i>Контрольна робота Лі 8</i> з теми «Основи термодинаміки»	Повторити вивчений матеріал, підготувати повідомлення
Узагальнювальне заняття (1 год)					
96			Урок-семінар	Аналіз контрольної роботи № 8. Розвиток теплоенергетики. Екологічні проблеми, пов'язані з використанням теплових машин і двигунів	Розв'язати Підготувати практичну роботу № 1



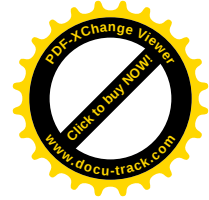
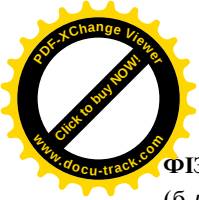
ЛКА. 10 клас. Академічний рівень (3 години на тиждень, усього 105 годин)

	Дата	Скориго- вала дата	Тип уроку	Тема уроку	Домашнє завдання
Фізичний практикум (7 год) 1. Дослідження прямолінійного рівноприскореного руху. 2. Дослідження вільного падіння тіл. 3. Дослідження руху тіла, кинутого під кутом до горизонту. 4. Вивчення руху тіла по колу. 5. Дослідження пружних властивостей тіл. 6. Визначення гальмівного шляху тіла та коефіцієнта тертя ковзання. 7. Дослідження механічного руху тіл із застосуванням закону збереження енергії. 8. Дослідження нитяного маятника. 9. Вимірювання прискорення вільного падіння. 10. Дослідження коливань тіла на пружині. 11. Вивчення одного з ізопроцесів. 12. Визначення поверхневого натягу рідини					
9,7			Урок формування та удосконалення практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Практична робота</i> ЛЕ 1. Дослідження руху тіла, кинутого під кутом до горизонту	Підготувати практичну роботу № 2. Розв'язати
98			Урок формування та удосконалення практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Практична робота</i> № 2. Вивчення руху тіла по колу	Підготувати практичну роботу № 3. Розв'язати
99			Урок формування та удосконалення практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Практична робота</i> № 3. Визначення поверхневого натягу рідини	Підготувати практичну роботу № 4. Розв'язати
100			Урок формування та удосконалення практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Практична робота</i> № 4. Дослідження пружних властивостей тіл (визначення модуля пружності гуми)	Підготувати практичну роботу № 5. Розв'язати
101			Урок формування та удосконалення практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Практична робота</i> Л? 5. Вимірювання прискорення вільного падіння	Підготувати практичну роботу №6 Розв'язати
102			Урок формування та удосконалення практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Практична робота</i> № 6. Дослідження механічного руху тіл із застосуванням закону збереження енергії.	Підготуватися до заліку. Розв'язати
103			Комбінований урок	Залік з лабораторного практикуму. Висновки з практикуму	Повторити формули та теорію з теми «Механіка»
Резерв (2 год)					
104			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Повторення вивченого матеріалу (Механіка)	Повторити тему «Молекулярна фізика. Термодинаміка»
105			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Повторення вивченого матеріалу (Молекулярна фізика. Термодинаміка)	Повторити вивчений матеріал

* Примітка. На розсуд учителя питання програми, що наведено у дужках, можуть бути винесені на оглядове або самостійне опрацювання, домашнє виконання.

**Графік проведення письмових робіт з фізики. 10 клас (3 годин)**

	Роботи	Дата'
Механіка Вступ Розділ 1. Кінематика	Лабораторна робота № 1	
	Лабораторна робота № 2	
	Контрольна робота № 1	
Розділ 2. Динаміка	Лабораторна робота № 3	
	Контрольна робота № 2	
	Лабораторна робота № 4	
	Лабораторна робота № 5	
	Лабораторна робота № 6	
	Контрольна робота № 3	
Розділ 3. Закони збереження в механіці	Лабораторна робота № 7	
	Контрольна робота № 4	
Розділ 4. Механічні коливання й хвилі	Лабораторна робота № 8	
	Контрольна робота № 5	
Розділ 5. Релятивістська механіка	Контрольна робота № 6	
Молекулярна фізика і термодинаміка Розділ 1. Властивості газів, рідин, твердих тіл	Лабораторна робота № 9	
	Лабораторна робота № 10	
	Контрольна робота № 7	
Розділ 2. Основи термодинаміки	Контрольна робота № 8	
Фізичний практикум	Практична робота № 1	
	Практична робота № 2	
	Практична робота № 3	
	Практична робота № 4	
	Практична робота № 5	
	Практична робота № 6	
	Залік з практикуму — 1	
Усього: Лабораторних робіт — 10 Контрольних робіт — 8 Практичних робіт — 6		



ФІЗИКА. 10 КЛАС. Профільний рівень
(6 годин на тиждень, усього 210 годин)

Підручник: _____

Задачник: _____

Тема	Кількість і один аа програмою	Кількість годин «а планом
Механіка		
Вступ	5	5
Розділ 1. Кінематика	26	23
Розділ 2. Динаміка	40	37
Розділ 3. Закони збереження в ме- ханіці	22	21
Розділ 4. Механічні коливання йхвилі	22	22
Розділ 5. Релятивістська механіка	8	11
Узагальнювальні заняття	2	2
Молекулярна фізика і термодина- міка		
Розділ 1. Властивості газів, рідин, твердих тіл	45	43
Розділ 2. Основи термодинаміки	18	23
Узагальнювальні заняття	2	2
Фізичний практикум	14	15
Резерв	6	6

... " і ':- ' Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки* " •

МЕХАНІКА

Вступ

Учні:

- знають основні етапи розвитку фізики як науки, основні одиниці СІ, методи обчислення похибок вимірювання, правила побудови графіків;
- розуміють фізичний зміст похідної, сутність фізичної моделі;
- здатні пояснити роль фізичного знання в житті людини й суспільному розвитку;
- вміють утворювати кратні й частинні одиниці, виконувати дії з векторами, визначати положення тіла в різних системах координат;
- вміють класифікувати фізичні величини як скалярні й векторні

Розділ 1. Кінематика

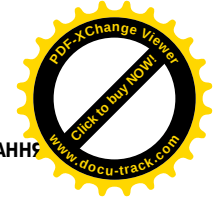
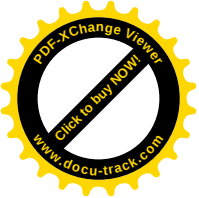
Учні:

- знають способи вимірювання довжини й часу, закон додавання швидкостей, кінематичні величини, що характеризують механічний рух, просторові й часові масштаби природних явищ і процесів, зв'язок лінійних і кутових величин, що характеризують рух матеріальної точки по колу;
- розуміють сутність основної задачі механіки, перетворень Г. Галілея, поняття абсолютно твердого тіла, -
4 матеріальної точки;
- здатні пояснити відносність механічного руху, вплив добового обертання Землі на значення прискорення вільного падіння;
- вміють складати рівняння рівномірного прямолінійного й рівноприскореного рухів, кінематичні рівняння руху тіла по колу;
- вміють класифікувати види механічного руху;
- знають експериментальні способи визначення прискорення тіла, вимірювання середньої швидкості тіла, дослідження руху тіл;
- здатні будувати графіки рівномірного прямолінійного й рівноприскореного рухів;
- можуть розв'язувати фізичні задачі на визначення кінематичних величин під час рівномірного прямолінійного, нерівномірного й рівноприскореного рухів, у т. ч. вільного падіння, руху по колу;
- здатні аналізувати графіки рівномірного прямолінійного й рівноприскореного рухів і визначати за ними параметри руху_____*

Розділ 2. Динаміка

Учні:

- » знають закони динаміки Ньютона, закон всесвітнього тяжіння, закон Гука, умови рівноваги тіла, що має вісь обертання, етапи розвитку космонавтики, види деформацій, момент інерції твердих тіл;
- розуміють сутність механічної взаємодії тіл, інерціальної і неінерціальної системи відліку, принципу відносності Галілея, гравітаційної сталої, центра мас; -_____

**Держалні янмої н до рівня загальноосвітньої підготовки**

- здатні пояснити межі застосування законів Ньютона, механічні властивості твердих тіл, підймальну силу крила, обертання твердого тіла навколо нерухомої осі, силу інерції;
- вміють складати рівняння руху тіла під дією кількох сил у векторній і скалярній формі, рівняння Бернуллі, основне рівняння динаміки обертального руху твердого тіла;
- вміють класифікувати види взаємодії, рівноваги тіла;
- знають експериментальні способи вимірювання сил, коефіцієнт тертя ковзання, дослідження пружних властивостей тіл, рівноваги тіла під дією кількох сил, визначення центра мас плоских фігур;
- здатні розв'язувати задачі динаміки, зокрема на рух тіла, кинутого вертикально вгору, кинутого горизонтально і під кутом до горизонту, першу космічну швидкість, рух тіла під дією кількох сил, на використання умов рівноваги, динаміку руху твердого тіла

Розділ 3. Закони збереження в механіці

Учні:

- знають закон збереження імпульсу, закон збереження механічної енергії, закон збереження моменту імпульсу, межі застосування законів збереження імпульсу та механічної енергії;
- розуміють сутність замкненої системи тіл, поняття роботи, перетворення енергії в механічних процесах, консервативних сил;
- здатні пояснити реактивний рух, перетворення енергії в механічних процесах;
- вміють записувати рівняння закону збереження імпульсу та енергії під час пружного та непружного зіткнення тіл;
- вміють класифікувати види механічної енергії;
- знають експериментальні способи дослідження пружного удару, руху твердого тіла;
- здатні розв'язувати фізичні задачі на застосування понять імпульс тіла, імпульс сили, робота й потужність, закону збереження імпульсу та закону збереження енергії, закону збереження моменту імпульсу

Розділ 4. Механічні коливання й хвилі

Учні:

- знають умови виникнення коливань, величини, що характеризують гармонічні коливання, умови виникнення резонансу та поширення механічних коливань у пружному середовищі, характеристики звуку;
- розуміють сутність гармонічних коливань, вільних і вимушених коливань, додавання гармонічних коливань;
- здатні пояснити резонанс, поширення механічних коливань у пружному середовищі, згасання вільних коливань, утворення стоячих хвиль;
- вміють записувати рівняння гармонічних коливань;
- здатні аналізувати перетворення механічної енергії під час коливань математичного й пружинного маятників;
- знають експериментальні способи визначення періоду коливань нитяного маятника й вимірювання за його допомогою прискорення вільного падіння, дослідження коливання тіла на пружині;
- здатні розв'язувати фізичні задачі на визначення параметрів гармонічних коливань маятників, довжини хвилі, рівняння плоскої хвилі

Розділ 5. Релятивістська механіка

Учні:

- знають основні положення спеціальної теорії відносності, релятивістський закон додавання швидкостей, взаємозв'язок маси та енергії, мають уявлення про загальну теорію відносності;
- розуміють сутність принципу відносності А. Ейнштейна, перетворень Лоренца;
- здатні пояснити відносність довжини й часу, відносність одночасності подій у рухомій і нерухомій системі відліку, просторово-часові властивості фізичного світу;
- здатні розв'язувати фізичні задачі на релятивістський закон додавання швидкостей, формулу взаємозв'язку маси та енергії

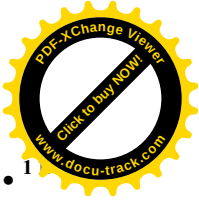
Узагальнювальні заняття

За результатами проведення узагальнювальних занять в учнів формуються сучасні уявлення про простір і час, зв'язок класичної та релятивістської фізики. Вони усвідомлюють роль фізичного знання, зокрема з механіки, у суспільному розвитку, науково-технічному прогресі, знають про сучасні проблеми механіки, поглиблюють свої знання про досягнення українських учених у розвитку фізичної науки й техніки

МОЛЕКУЛЯРНА ФІЗИКА Й ТЕРМОДИНАМІКА**Розділ 1. Властивості газів, рідин, твердих тіл**

Учні:

- знають основні положення молекулярно-кінетичної теорії будови речовини, ознаки ідеального газу, газові закони для ізопроцесів, закон Дальтона, фізичний зміст універсальної газової сталої, способи вирошування кристалів;
- » розуміють сутність досліду О. Штерна, розподілу Максвелла, сталої Авогадро, основного рівняння молекулярно-кінетичної теорії, рівняння стану ідеального та реального газів, молекулярно-кінетичного тлумачення температури, сталої Больцмана, критичного стану речовини;



— . . , — , —^q, • , .. — • ' — • — — • — " » : •• •) < — •¹

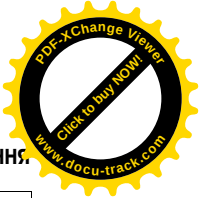
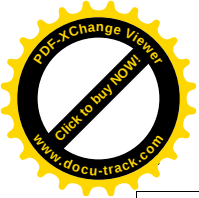
- здатні пояснити будову і властивості твердих тіл, рідин і газів на основі атомно-молекулярного вчення, залежність тиску і густини насиченої пари від температури, діаграму стану речовини, поліморфізм;
- здатні будувати й аналізувати графіки ізопроцесів;
- вміють розрізняти реальний і ідеальний газ, насичену і ненасичену пару, кристалічні й аморфні тіла, моно- і полікристали;
- знають експериментальні способи дослідження ізопроцесів, вимірювання вологості повітря, поверхневого натягу рідин;
- здатні розв'язувати фізичні задачі на розрахунок кількості речовини, застосування рівняння стану ідеального газу (рівняння Менделєєва-Клапейрона), газові закони, рівняння Ван-дер-Ваальса, формулу Лапласа для капілярного тиску, на капілярні явища

Учні:

- ## Узагальнювальні заняття

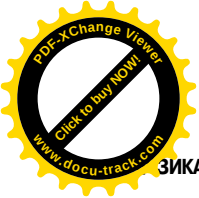
Фізичний практикум

	Дай»;	Гкориго напа дата	, Тип уроку	Тема уроку	Домапінг завдання
ТЕМА 1. МЕХАНІКА					
Вступ -					
1			Комбінований урок	Зародження й розвиток фізики як науки. Роль фізичного знання в житті людини й суспільному розвитку	Вивчити § Розв'язати
2			Комбінований урок	Методи наукового пізнання. Теорія та експеримент. Закони фізики. Фізичні моделі	Вивчити § Розв'язати
3			Комбінований урок	Вимірювання. Похибки вимірювання. (Фізичні величини. Одиниці фізичних величин. Міжнародна система одиниць (СІ). Утворення кратних і частинних одиниць)	Вивчити § Розв'язати
4			Комбінований урок	Математика — мова фізики. Скалярні і векторні величини. Дії з векторами. (Системи координат та визначення положення тіла в просторі)	Вивчити § Розв'язати
5			Комбінований урок	Наближені обчислення. (Графіки функцій та правила їх побудови.) Поняття похідної	Вивчити § Розв'язати
Розділ 1- Кінематика					
6			Комбінований урок	Механічний рух та його види. (Історія розвитку вчення про механічний рух.) Основна задача механіки та способи її розв'язання в кінематиці	Вивчити § Розв'язати

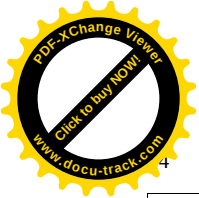


КАЛЕНДАРНЕ ПЛАНУВАННЯ

	Дата	Скоригована дата	Тип уроку	Тема уроку	Домашнє завдання
7			Комбінований урок	Простір і час. (Способи вимірювання довжини й часу. Просторові й часові масштаби природних явищ і процесів)	Вивчити §, Розв'язати
8			Комбінований урок	Способи опису руху. Фізичне тіло та матеріальна точка. Поняття про абсолютно тверде тіло. Система відліку. Відносність механічного руху. Траєкторія руху. Методи дослідження механічного руху. Шлях і переміщення	Вивчити § Розв'язати
9			Комбінований урок	Рівномірний прямолінійний рух. Рівняння рівномірного прямолінійного руху. Швидкість руху. Графіки залежності кінематичних величин від часу для рівномірного прямолінійного руху	Вивчити § Розв'язати
10			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
11			Комбінований урок	Закон додавання швидкостей. Перетворення Галілея	Вивчити § Розв'язати
12			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
13			Урок удосконалення навичок розв'язування задач з повним точним контролем знань	Розв'язування задач. <i>Самостійна робота Лі 1</i>	Розв'язати
14			Комбінований урок	Нерівномірний рух. Середня та миттєва швидкість	Вивчити § Розв'язати
15			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота Лі 1.</i> Вимірювання середньої швидкості руху тіла	Розв'язати
16			Комбінований урок	Рівноприскорений рух. Прискорення. Рівняння рівноприскореного прямолінійного руху. Графіки залежності кінематичних величин від часу для рівноприскореного прямолінійного руху	Вивчити § Розв'язати
17			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
18			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота № 2.</i> Визначення прискорення тіла під час рівноприскореного руху	Розв'язати
19			Комбінований урок	Вільне падіння тіл. Прискорення вільного падіння. Рівняння руху під час вільного падіння тіл	Вивчити § Розв'язати
20			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати

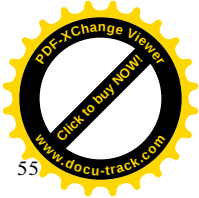
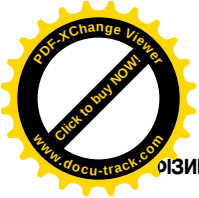


	Дата	Скорию- вана дата	Тіш уроку	Тема уроку	Домашнг завдали*
21			Урок удоскона- лення навичок розв'язування задач з по- точним контр- олем знань	Розв'язування задач. <i>Самостійна робота М 2</i>	Розв'язати
22			Комбінований урок	Рівномірний рух матеріальної точки по колу. Період обертання та обертова частота. Кутова швидкість. Кінематичні рівняння руху тіла по колу. Доцентрове прискорення	Вивчити § Розв'язати
23			Комбінований урок	Зв'язок лінійних і кутових величин, що ха- рактеризують рух матеріальної точки по колу. Нерівномірний криволінійний рух. Тангенціальне й нормальне прискорення	Вивчити § Розв'язати
24			Урок форму- вання навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
25			Урок форму- вання прак- тичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота М 3.</i> Дослідження руху тіла по колу	Розв'язати
26			Комбінований урок	Інваріантні і відносні величини кінематики	Вивчити § Розв'язати
27			Урок узагаль- нення, система- тизації знань учнів, удоско- налення на- вичок розв'я- зування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Виписати й ви- вчити формули з теми, повто- рити теорію, скласти тестове завдання, яке перевіряє знання з теми
28			Урок контролю знань	<i>Контрольна робота Лі 1</i> з теми «Кінема- тика»	Повторити ви- вчений матеріал
Розділ 2. Динаміка					
29			Комбінований урок	Аналіз контрольної роботи № 1. Механічна взаємодія тіл. Сила. Види сил в механіці. Вимі- рювання сил. (Додавання сил)	Вивчити § Розв'язати
30			Урок форму- вання прак- тичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота Лі 4.</i> Вимірювання сил	Розв'язати
31			Комбінований урок	Закони динаміки. Перший закон Ньютона. Інерціальні системи відліку. Принцип віднос- ності Галілея	Вивчити § Розв'язати
32			Комбінований урок	Інерція та інертність. Маса та імпульс тіла. Другий закон Ньютона	Вивчити § Розв'язати
33			Комбінований урок	Третій закон Ньютона. Межі застосування законів Ньютона	Вивчити § Розв'язати
34			Комбінований урок	Гравітаційна взаємодія. Гравітаційне поле. Закон всесвітнього тяжіння. Гравітаційна стала	Вивчити § Розв'язати
35			• Комбінований урок	Сила тяжіння. Вплив добового обертання Землі на значення прискорення вільного па- діння	Вивчити § Розв'язати
36			Комбінований урок	Вага й невагомість	Вивчити § Розв'язати

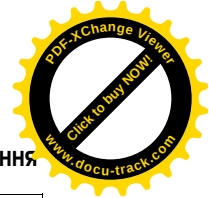
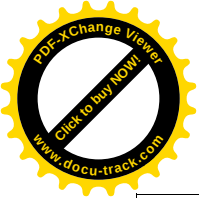


КАЛЕНДАРНЕ ПЛАНУВАННЯ

* 6	Дата	Скорито- вапа дата	Тип уроку	Тема уроку	Дпмдшнс завдання
37			Комбінований урок	Рух тіла, кинутого вертикально вгору	Вивчити § Розв'язати
38			Комбінований урок	Рух тіла, кинутого горизонтально	Вивчити § Розв'язати
39			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота № 5.</i> Дослідження руху тіла, кинутого горизонтально	
40			Комбінований урок	Рух тіла, кинутого під кутом до горизонту	Вивчити § Розв'язати
41				Штучні супутники Землі. Перша та друга космічні швидкості	Вивчити § Розв'язати
42			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
43			Урок удосконалення навичок розв'язування задач з поточним контролем знань	Розв'язування задач. <i>Самостійна робота № 3</i>	Розв'язати Підготувати повідомлення
44			Урок-семінар	Розвиток космонавтики. Внесок український учених у розвиток космонавтики (Ю. Кондратюк, С. Корольов та ін.)	Вивчити § Розв'язати
45			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Виписати й вивчити формули з теми, повторити теорію, скласти тестове завдання, яке перевіряє знання з теми
46			Урок контролю знань	<i>Контрольна робота № 2</i> з теми «Динаміка»	Повторити вивчений матеріал
47			Комбінований урок	Аналіз контрольної роботи № 2. Деформація тіл. Види деформації. Сила пружності. Механічна напруга. Закон Гука. Модуль Юнга. (Механічні властивості твердих тіл)	Вивчити § Розв'язати
48			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
49			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота № 6.</i> Вимірювання жорсткості пружного тіла	Розв'язати
50			Комбінований урок	Сили тертя. Коефіцієнт тертя ковзання. Сила опору під час руху тіла в рідинах і газах	Вивчити § Розв'язати
51			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота 7.</i> Вимірювання коефіцієнта тертя	Розв'язати
52			Комбінований урок	Рух тіла під дією кількох сил	Вивчити § Розв'язати
53			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати



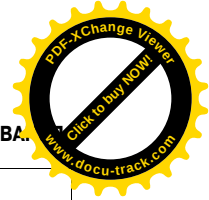
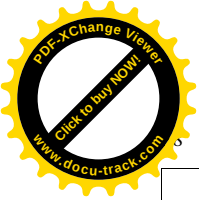
		Скоринго-	Тип уроку		Домашнє
54			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
55			Урок удосконалення навичок розв'язування задач з точним контролем знань	Розв'язування задач. <i>Самостійна робота № 4</i>	Розв'язати
56			Комбінований урок	Потік рідини в трубі. Рівняння Бернуллі. Підймальна сила крила	Вивчити § Розв'язати
57			Комбінований урок	Рівновага тіл. Види рівноваги тіл. Умови рівноваги тіла. Момент сили. Центр тяжіння	Вивчити § Розв'язати
58			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
59			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота М 8.</i> Дослідження рівноваги тіла під дією кількох сил	Розв'язати
60			Комбінований урок	Рух твердого тіла. Центр мас. Обертання тіла навколо нерухомої осі. Момент інерції. Основне рівняння динаміки обертального руху твердого тіла	Вивчити § Розв'язати
61			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
62			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота № 9.</i> Визначення центра мас плоских фігур	Розв'язати
63			Комбінований урок	Неінерціальні системи відліку. Рух тіл у неінерціальних системах відліку. Сили інерції. Відцентрова сила інерції. Явища, які спостерігаються у неінерціальних системах відліку	Вивчити § Розв'язати
64			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Виписати й вивчити формули з теми, повторити теорію, скласти тестове завдання, яке перевіряє знання з теми
65			Урок контролю знань	<i>Контрольна робота № 3</i> з теми «Динаміка»	Повторити вивчений матеріал
Розділ 3. Закони збереження в механіці					
66			Комбінований урок	Аналіз контрольної роботи. Імпульс тіла. Імпульс системи тіл. Замкнені системи тіл	Вивчити § Розв'язати
67			Комбінований урок	Закон збереження імпульсу. Реактивний рух. (Реактивні двигуни)	Вивчити § Розв'язати
68			/Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати



КАЛЕНДАРНЕ ПЛАНУВАННЯ

	Дата	Сьориговаіа Дата	Тип уроку	--.Те*» уроку '%""•	Домашнє ^'• завдання-
69			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота № 10.</i> Дослідження пружного удару двох тіл	Розв'язати
70			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
71			Урок удосконалення навичок розв'язування задач з поточним контролем знань	Розв'язування задач. <i>Самостійна робота № 5</i>	Розв'язати
72			Комбінований урок	Механічна робота та потужність. Робота консервативних (сили тяжіння та пружності) та , неконсервативних (сила тертя)	Вивчити § Розв'язати
73			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
74			Комбінований урок	Механічна енергія. Кінетична й потенціальна енергія	Вивчити § Розв'язати
75			Комбінований урок	Взаємні перетворення потенціальної й кінетичної енергії в механічних процесах	Вивчити § Розв'язати
76			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
77			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота № 11.</i> Вивчення закону збереження механічної енергії	Розв'язати
78			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
79			Урок удосконалення навичок розв'язування задач з поточним контролем знань	Розв'язування задач. <i>Самостійна робота № 6</i>	Розв'язати
80			Комбінований урок	Кінетична енергія обертового тіла	Вивчити § Розв'язати
81			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
82			Комбінований урок	Консервативні сили. Повна механічна енергія. Закон збереження енергії	Вивчити § Розв'язати
83			Комбінований урок	Абсолютно пружний та непружний удар двох тіл. Момент імпульсу. Закон збереження моменту імпульсу	Вивчити § Розв'язати

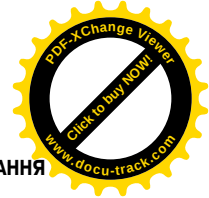
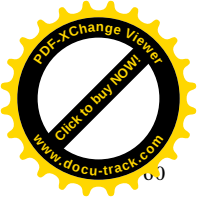
ПпНІ	Д « а '	Скоркто- ванадага	Тип уроку	Тема уроку; " - УА. " - ' • "	Домашнє - завдай*»
84		-	Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
85		-	Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Виписати й вивчити формули з теми, повторити теорію, скласти тестове завдання, яке перевіряє знання з теми
86			Урок контролю знань	Контрольна робота М 4 з теми «Закони збереження в механіці»	Повторити вивчений матеріал
Розділ 4. Механічні коливання й хвилі					
87			Комбінований урок	Аналіз контрольної роботи. Коливальний рух. Умови виникнення коливань. Вільні коливання. Амплітуда, період і частота коливань	Вивчити § Розв'язати
88			Комбінований урок	Гармонічні коливання. Рівняння гармонічних коливань. Фаза коливань	Вивчити § Розв'язати
89			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. (Додавання гармонічних коливань)	Розв'язати
90			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
91			Комбінований урок	Затухання вільних коливань	Вивчити § Розв'язати
92			Комбінований урок	Математичний маятник. Період коливань математичного маятника. Перетворення енергії під час коливального руху	Вивчити § Розв'язати
93			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
94			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. Лабораторна робота ЛЕ 12. Виготовлення маятника і визначення періоду його коливань	Розв'язати
95			Комбінований урок	Пружинний маятник та період його коливань. Перетворення енергії під час коливального руху	Вивчити § Розв'язати
96			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
97			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. Лабораторна робота М 13. Дослідження коливань тіла на пружині	Розв'язати
98			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати



	Лата	Скорвго-		Тема ура*»	
99			Урок удосконалення навичок розв'язування задач з точним контролем знань	Розв'язування задач. <i>Самостійна робота № 7</i>	Розв'язати
100			Комбінований урок	Фізичний маятник	Вивчити § Розв'язати
101			Комбінований урок	Вимушені коливання. Резонанс. Умови виникнення резонансу.	Вивчити § Розв'язати
102			Комбінований урок	Енергія коливального руху. Автоколивання	Вивчити § Розв'язати
103			Комбінований урок	Поширення механічних коливань у пружному середовищі. Плоскі та сферичні хвилі. Поперечні та поздовжні хвилі. Стояча хвиля. Довжина хвилі. Швидкість поширення хвиль	Вивчити § Розв'язати
104			Комбінований урок	Рівняння плоскої хвилі	Вивчити § Розв'язати
105			Комбінований урок	Звукові хвилі. Швидкість звуку. Музичні звуки та шуми. Характеристики звуку	Вивчити § Розв'язати
105			Комбінований урок	Акустичний резонанс. Випромінювання звукових хвиль. (Ультра- та інфразвуки)	Вивчити § Розв'язати
107			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Виписати й вивчити формули з теми, повторити теорію, скласти тестове завдання, яке перевіряє знання з теми
108			Урок контролю знань	<i>Контрольна робота № 5</i> теми «Механічні коливання й хвилі»	Повторити вивчений матеріал
Розділ 5. Релятивістська механіка					
109			Комбінований урок	Аналіз контрольної роботи. Принцип відносності А. Ейнштейна. Основні положення спеціальної теорії відносності (СТВ)	Вивчити § Розв'язати
110			Комбінований урок	Перетворення Лоренца. Швидкість світла у вакуумі	Вивчити § Розв'язати
111			Комбінований урок	Відносність одночасності подій. Відносність довжини й часу. Просторово-часові властивості фізичного світу	Вивчити § Розв'язати
112			Комбінований урок	Релятивістський закон додавання швидкостей	Вивчити § Розв'язати
113			Комбінований урок	Взаємозв'язок маси та енергії	Вивчити § Розв'язати
114			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
115			Комбінований урок	Основні наслідки СТВ та їх експериментальні підтвердження	Вивчити § Розв'язати.
116			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати

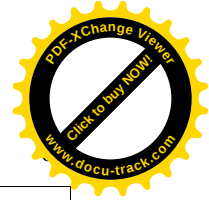
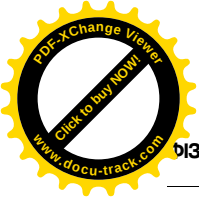
ФІЗИКА. 10 клас. Профільний рівень (6 годин на тиждень, усього 210 годин)

№	Дат	Скориго-вана дата	Тип уроку	Тема уроку	Домашнє, завдання
117			Урок удосконалення навичок розв'язування задач з точним контролем знань	Розв'язування задач. <i>Самостійна робота № 8</i>	Розв'язати
118			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Виписати й вивчити формули з теми, повторити теорію, скласти тестове завдання, яке перевіряє знання з теми
119			Урок контролю знань	<i>Контрольна робота № 6</i> з теми «Релятивістська механіка»	Повторити вивчений матеріал Підготувати повідомлення
Узагальнювальні заняття					
120			Урок-семінар	Аналіз контрольної роботи. Сучасні уявлення про простір і час. Взаємозв'язок класичної і релятивістської механіки. Механіка в системі природничих наук. Зв'язок механіки з іншими фізичними теоріями, науками, технікою	Вивчити § Розв'язати
121			Урок-семінар	Сучасні проблеми механіки. Роль механіки в соціально-економічному розвитку суспільства. Внесок українських учених у розвиток механіки	Вивчити § Розв'язати
ТЕМА 2. МОЛЕКУЛЯРНА ФІЗИКА Й ТЕРМОДИНАМІКА					
Розділ 1. Властивості газів, рідин, твердих тіл					
122			Комбінований урок	Аналіз контрольної роботи. Основні положення молекулярно-кінетичної теорії будови речовини та її дослідні обґрунтування	Вивчити § Розв'язати
123			Комбінований урок	Пояснення будови твердих тіл, рідин і газів на основі атомно-молекулярного вчення про будову речовин	Вивчити § Розв'язати
124			Комбінований урок	Маса та розміри атомів і молекул. Кількість речовини. Молярна маса. Стала Авогадро	Вивчити § Розв'язати
• • m			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
126			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота № 14.</i> Оцінювання розмірів молекул	Розв'язати
127			Комбінований урок	Молекулярно-кінетичне тлумачення температури. Стала Больцмана	Вивчити § Розв'язати
128			Комбінований урок	Вимірювання швидкості руху молекул. Дослід 0. Штерна	Вивчити § Розв'язати
129			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
130			Комбінований урок	Розподіл Максвелла	Вивчити § Розв'язати



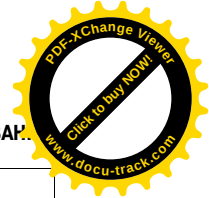
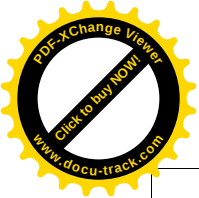
КАЛЕНДАРНЕ ПЛАНУВАННЯ

		Скорхго-" «ана дата	Тин уроку	Тема уроку	Домашнє завдання
131			Комбінований урок	Модель ідеального газу. Тиск газу. Основне рівняння молекулярно-кінетичної теорії ідеального газу. Закон Дальтона	Вивчити § Розв'язати
132			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
133			Комбінований урок	Рівняння стану ідеального газу. Рівняння Менделєєва-Клапейрона. Універсальна газова стала	Вивчити § Розв'язати
134			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
135			Комбінований урок	Ізопроцеси. Газові закони	Вивчити § Розв'язати
136			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
137			Урок удосконалення навичок розв'язування задач з поточним контролем знань	Розв'язування задач. <i>Самостійна робота № 9</i>	Розв'язати
138			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота № 15. Дослідження одного з ізопроцесів</i>	Розв'язати
139			Комбінований урок	(Реальні гази. Рівняння стану реального газу (рівняння Ван-дер-Ваальса). Ізотерми реальних газів	Вивчити § Розв'язати,
140			Комбінований урок	Зріджені гази, їх отримання і використання	Вивчити § Розв'язати
141			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Виписати й вивчити формули з теми, повторити теорію, скласти тестове завдання, яке перевіряє знання з теми
142			Урок контролю знань	<i>Контрольна робота № 7</i> з теми «Молекулярна фізика й термодинаміка. Властивості газів, рідин, твердих тіл»	Повторити вивчений матеріал. Підготувати повідомлення
143			Комбінований урок	Аналіз контрольної роботи. Пароутворення та конденсація. Кипіння	Вивчити § Розв'язати
144			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
145			Комбінований урок	Насичена й ненасичена пара. Залежність тиску й густини насиченої пари від температури	Вивчити § Розв'язати

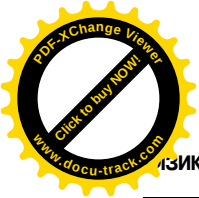


ФІЗИКА. 10 клас. Профільний рівень (6 годин на тиждень, усього 210 годин)

	Дата	Святий-аааа дата	Тип уроку	Тема уроку	Домашнє завдання
146			Комбінований урок	Зміна агрегатних станів речовини. Критичний стан. Діаграма стану речовини. Потрійна точка	Вивчити § Розв'язати
147			Комбінований урок	-Вологість повітря. Точка роси. Методи вимірювання вологості повітря. (Психрометр та гігрометр)	Вивчити § Розв'язати
148			Комбінований урок	Розв'язування задач	Розв'язати
149			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота № 16.</i> Вимірювання відносної вологості повітря	Розв'язати
150			Комбінований урок	Будова й властивості рідин. Поверхневий натяг. (Поверхнево-активні речовини)	Вивчити § Розв'язати
151			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
152			Комбінований урок	Змочування. Капілярні явища. (Формула Лапласа для капілярного тиску)	Вивчити § Розв'язати
153			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
154			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота № 17.</i> Вимірювання поверхневого натягу рідини	Розв'язати
155			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
156			Урок удосконалення навичок розв'язування задач з точним контролем знань	Розв'язування задач. <i>Самостійна робота № 10</i>	Розв'язати
157			Комбінований урок	Будова й властивості твердих тіл. Кристалічні й аморфні тіла. Структура кристалічних тіл. Монокристали і полікристали	Вивчити § Розв'язати
158			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
159			Комбінований урок	(Дефекти кристалічної ґратки.) Анізотропія кристалів. Поліморфізм. (Утворення кристалів у природі. Способи вирощування кристалів)	Вивчити § Розв'язати
160			Комбінований урок	Рідкі кристали та їх властивості. Застосування рідких кристалів у техніці	Вивчити § Розв'язати
161			Урок-семінар	Полімери: їх властивості та застосування	Вивчити § Розв'язати
162			Урок-семінар	Наноматеріали	Вивчити § Розв'язати

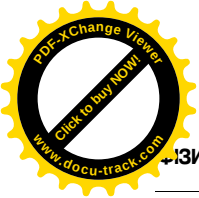


	Дата,	Скориго- в&ia дата	Тил уроку	Тема уроку	Домаїпнс завданняя -
163			Урок узагаль- нення г система- тизації знань учнів, удоско- налення на- вичок розв'я- зування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Виписати й ви- вчити формули з теми, повто- рити теорію, скласти тестове завдання, яке перевіряє знання з теми
164			Урок контролю знань	Контрольна робота № 8 з теми «Молеку- лярна фізика й термодинаміка. Властивості газів, рідин, твердих тіл»	Повторити ви- вчений мате- ріал. Підготувати по- відомлення
Розділ 2. Основи термодинаміки					
165			Комбінований урок	Аналіз контрольної роботи. Теплові явища. Статистичний і термодинамічний підходи до пояснення теплових явищ. Термодинамічний стан системи. Мікроскопічні та макроскопічні параметри системи	Вивчити § Розв'язати - . г
166			Комбінований урок	Температура. (Способи вимірювання темпера- тури. Температурні шкали) Термодинамічна рівновага	Вивчити § Розв'язати
167			Комбінований урок	Оборотні й необоротні процеси	Вивчити § Розв'язати
168			Комбінований урок	Внутрішня енергія тіл. Два способи зміни внутрішньої енергії тіла	Вивчити § Розв'язати
169			Урок форму- вання навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
170			Комбінований урок	Робота термодинамічного процесу. Робота • ідеального газу для різних ізопроцесів. Адіабатний процес. (Політропні процеси)	Вивчити § Розв'язати
171			Урок форму- вання навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
172			Комбінований урок	Кількість теплоти. Теплоємність. Фазові переходи,	Вивчити § Розв'язати
173			Урок форму- вання навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
174			Урок форму- вання практичних умінь	Інструктаж із БЖД. , Лабораторна робота № 18. Калориме- тричний метод вимірювання	Розв'язати
175			Урок форму- вання навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
176			Урок форму- вання прак- тичних умінь	Інструктаж із БЖД. Лабораторна робота № 19. Визначення теплоємності тіла	Розв'язати
177			Урок форму- вання навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати



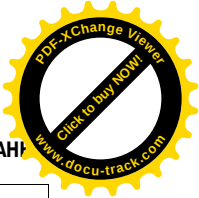
		Скорго»; ваяя'яа**'	Тип уроку	Тема уроку	завдання • ;
178			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота № 20.</i> Вимірювання питомої теплоти плавлення тіла	Розв'язати
179				Перший закон термодинаміки	Вивчити § Розв'язати
180			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
181			Урок удосконалення навичок розв'язування задач з поточним контролем знань	Розв'язування задач. <i>Самостійна робота № 11</i>	Розв'язати
182			Комбінований урок	Необоротність теплових процесів. Другий закон термодинаміки. Поняття про ентропію	Вивчити § Розв'язати
183			Комбінований урок	Теплові машини. Принцип дії теплових двигунів. Цикл Карно	Вивчити § Розв'язати
184			Комбінований урок	Коефіцієнт корисної дії теплових машин і способи його підвищення. (Двигун внутрішнього згоряння. Дизель) Холодильна машина	Вивчити § Розв'язати
185			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
186			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Виписати й вивчити формули з теми, повторити теорію, скласти тестове завдання, яке перевіряє знання з теми
187			Урок контролю знань	<i>Контрольна робота № 9</i> з теми «Основи термодинаміки»	Повторити вивчений матеріал. Підготувати повідомлення
Узагальнювальні заняття (1 год)					
188			Урок-семінар	Аналіз контрольної роботи № 8. Фізика і науково-технічний прогрес. Екологічні проблеми енергетики. Сучасні досягнення теплоенергетики	Розв'язати Підготувати практичну роботу № 1
Фізичний практикум (14 год)					
1. Вимірювання розмірів тіл. 2. Вимірювання часу. 3. Дослідження прямолінійного рівноприскореного руху. 4. Дослідження вільного падіння тіл. 5. Вимірювання прискорення вільного падіння. 6. Дослідження руху тіла, кинутого вертикально вгору. 7. Дослідження руху тіла, кинутого під кутом до горизонту. 8. Вивчення руху тіла по колу. 9. Вимірювання маси тіл. 10. Вимірювання сили. 11. Дослідження пружних властивостей тіл. 12. Вимірювання моменту інерції тіла.					

	Даті	Скорго- вааадата			
	€*				
			13. Дослідження руху зв'язаних тіл. 14. Визначення гальмівного шляху тіла та коефіцієнта тертя ковзання. 15. Дослідження перетворення потенціальної енергії в кінетичну. 16. Дослідження механічного руху тіл із застосуванням закону збереження енергії. 17. Дослідження обертового руху твердого тіла. 18. Дослідження коливань фізичного маятника. 19. Вимірювання довжини звукової хвилі та швидкості звуку. 20. Вивчення явища резонансу. 21. Визначення сталої Больцмана. 22. Вивчення одного з ізопроцесів. 23. Визначення ККД теплового процесу. 24. Визначення кількості водяної пари в повітрі		
189			Урок формування та удосконалення практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Практична робота ЛЕ 1.</i>	Обчислити практичну роботу № 1 ;
190			Урок формування та удосконалення практичних умінь	<i>Практична робота МІ.</i>	Підготувати практичну роботу № 2
191			Урок формування та удосконалення практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Практична робота № 2.</i>	Обчислити практичну роботу № 2
192			Урок формування та удосконалення практичних умінь	<i>Практична робота № 2.</i>	Підготувати практичну роботу № 3
193			Урок формування та удосконалення практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Практична робота № 3.</i>	Обчислити практичну роботу № 3
194			Урок формування та удосконалення практичних умінь	<i>Практична робота № 3.</i>	Підготувати практичну роботу № 4
195			Урок формування та удосконалення практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Практична робота № 4.</i>	Обчислити практичну роботу № 4
196			Урок формування та удосконалення практичних умінь	<i>Практична робота № 4.</i>	Підготувати практичну роботу № 5
197			Урок формування та удосконалення практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Практична робота № 5.</i>	Обчислити практичну роботу № 5



ФІЗИКА. 10 клас. Профільний рівень (6 годин на тиждень, усього 210 годин)

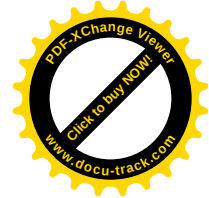
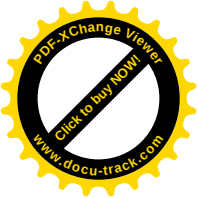
	Дата	Скориго- вана дата	Тип уроку		Домашнє завдання
198			Урок формування та удосконалення практичних умінь	<i>Практична робота № 5.</i>	Підготувати практичну роботу № 6
199			Урок формування та удосконалення практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Практична робота № 6.</i>	Обчислити практичну роботу № 6
200			Урок формування та удосконалення практичних умінь	<i>Практична робота № 6.</i>	Підготувати практичну роботу № 7
201			Урок формування та удосконалення практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Практична робота № 7.</i>	Обчислити практичну роботу № 7
202			Урок формування та удосконалення практичних умінь	<i>Практична робота № 7.</i>	Підготувати залік з лабораторного практикуму
203			Комбінований урок	Залік з лабораторного практикуму. Висновки з практикуму	Повторити формули та теорію з розділу 1 теми «Механіка»
204	Резерв				
205			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Повторення вивченого матеріалу з теми «Механіка» «Розділ 1. Кінематика»	Повторити формули та теорію з розділу 2 теми «Механіка»
206			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Повторення вивченого матеріалу з теми «Розділ 2. Динаміка»	Повторити формули та теорію з розділу 3 теми «Механіка»
207			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Повторення вивченого матеріалу з теми «Розділ 3. Закони збереження в механіці»	Повторити формули та теорію з розділу 4 теми «Механіка»
208		4	Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Повторення вивченого матеріалу з теми «Розділ 4. Механічні коливання й хвилі»	Повторити формули та теорію з розділу 5 теми «Механіка»



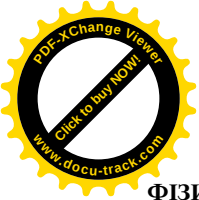
209			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Повторення вивченого матеріалу з теми «Розділ 5. Релятивістська механіка»	Повторити формули та теорію теми «Молекулярна фізика й термодинаміка»
210			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Повторення вивченого матеріалу з теми «Молекулярна фізика й термодинаміка»	Повторити вивчений матеріал

Графік проведення письмових робіт з фізики. 10 клас (6 годин)

Х «№''' - -		Робот» >:-.\.i* , " [• „...лДм* '
ТЕМА 1. МЕХАНІКА Вступ		
Розділ 1. Кінематика	Самостійна робота № 1	
	Лабораторна, робота № 1	
	Лабораторна робота № 2	
	Самостійна робота № 2	
	Лабораторна робота № 3	
	Контрольна робота № 1	
Розділ 2. Динаміка	Лабораторна робота № 4	
	Лабораторна робота № 5	
	Самостійна робота № 3	
	Контрольна робота № 2	
	Лабораторна робота № 6	
	Лабрраторна робота № 7	
	Самостійна робота № 4	
	Лабораторна робота № 8	
	Лабораторна робота № 9	
	Контрольна робота № 3	
Розділ 3. Закони збереження в механіці	Лабораторна робота № 10	
	Самостійна робота № 5	
	Лабораторна робота № 11	
	Самостійна робота № 6	
	Контрольна робота № 4	
Розділ 4. Механічні коливання й хвилі	Лабораторна робота № 12	
	Лабораторна робота № 13	
	Самостійна робота № 7	
	Контрольна робота № 5	
Розділ 5. Релятивістська механіка	Самостійна робота № 8	
	Контрольна робота № 6	



Тема		Дата
Тема 2. Молекулярна фізика і термодинаміка		
Розділ 1. Властивості газів, рідин, твердих тіл	Лабораторна робота № 14	
	Самостійна робота № 9	
	Лабораторна робота № 15	
	Контрольна робота № 7	
	Лабораторна робота № 16	
	Лабораторна робота № 17	
	Самостійна робота № 10	
	Контрольна робота № 8	
Розділ 2. Основи термодинаміки	Лабораторна робота № 18	
	Лабораторна робота № 19	
	Лабораторна робота № 20	
	Самостійна робота № 11	
	Контрольна робота № 9	
Фізичний практикум	Практична робота № 1	
	Практична робота № 2	
	Практична робота № 3	
	Практична робота № 4	
	Практична робота № 5	
	Практична робота № 6	
	Залік з практикуму	
Усього: Лабораторних робіт — 20 Самостійних робіт — 11 Контрольних робіт — 9 Практичних робіт — 6 Залік із практикуму — 1		



ФІЗИКА. 11 КЛАС. Рівень стандарту
(2 години на тиждень, усього 70 годин)

Підручник: _____

Задачник: _____ : _____ !

Тема	Кількість і один <i>ла</i> програмою	Кількість годин <i>ла</i> планом
Електродинаміка. Розділ 1. Електричне поле та струм	10-	11
Розділ 2. Електромагнітне поле	ю	10
Розділ 3. Коливання та хвилі.	15	15
Розділ 4. Хвильова і квантова оптика.	12	12
Розділ 5. Атомна та ядерна фізика.	12	12
Фізичний практикум	5	7
Узагальнювальні заняття	2	2
Резерв	4	1

Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів

ЕЛЕКТРОДИНАМІКА

Розділ 1. Електричне поле та струм

Учні:

- називають основні етапи становлення вчення про електрику і магнетизм, його творців, основні елементи електричного кола, носії електричного струму в різних провідниках, допустимі норми безпечної життєдіяльності людини під час роботи з електричними пристроями;
 - наводять приклади практичних застосувань електричних конденсаторів, реостатів, дільників напруги, напівпровідникових приладів та їх застосувань у побуті й техніці;
 - розрізняє ЕРС і напругу, види електропровідності напівпровідників;
 - формулюють закон Ома для повного кола та записують його формулу;
 - можуть описати механізм електропровідності металів і напівпровідників p - і n -типу, $p-n$ -переходу, обґрунтовувати вплив електричного поля на живі організми;
 - характеризувати напруженість і потенціал електричного поля, електроємність, ЕРС джерела струму як фізичні величини;
 - пояснити принцип дії джерела електричного струму, напівпровідникового діода;
 - порівняти вольт-амперні характеристики резистора і напівпровідникового діода;
 - здатний спостерігати прояви електричних явищ у природі, картини ліній напруженості електричного поля;
 - користуватися амперметром, вольтметром, дотримувати правил роботи з ними;
 - визначати силу струму, напругу і електроємність та оцінити похибки вимірювання;
- * робити висновок про історичний характер фізичного пізнання;
- можуть розв'язувати задачі, застосовуючи формули для визначення напруженості електричного поля, ємності конденсатора, енергії зарядженого конденсатора, закону Ома для повного кола;
 - представляти результати експерименту з дослідження електричних кіл;
 - систематизувати знання про електричні поля та закони постійного струму;
 - досліджувати екологічні проблеми регіону, пов'язані з виробництвом, передачею і споживанням електричної енергії

Розділ 2. Електромагнітне поле

Учні:

- називають основні етапи становлення вчення про магнетизм, його творців, умови виникнення явища електромагнітної індукції;
- наводять приклади сили Ампера, сили Лоренца, дії закону електромагнітної індукції, трансформаторів, магнетиків у природі й техніці;
- розрізняють електричне і магнітне поля та джерела їх утворення, ЕРС індукції і ЕРС джерела струму;
- формулюють означення сили Ампера і сили Лоренца та правила визначення їхніх напрямків дії, закон електромагнітної індукції, правило визначення напрямку індукційного струму! записують формули названих вище законів;
- можуть описати механізми намагнічування речовини, утворення ЕРС індукції;
- обґрунтовувати вплив магнітного поля на живі організми;
- характеризувати фізичні величини: ЕРС індукції, індуктивність, магнітну індукцію;
- пояснювати принцип дії і будову генератора змінного струму, підвищувального і понижувального трансформаторів;
- здатні спостерігати прояви магнітних явищ у природі;

Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів

- визначати напрямки дії сил Ампера і Лоренца та індукційного струму в конкретних прикладах та користуватися відповідними правилами роботи з ними;
- оцінити історичний характер становлення знань про електрику і магнетизм;
- робити висновки про соціальну обумовленість розвитку фізичних знань;
- можуть розв'язувати задачі, застосовуючи закон про електромагнітну індукцію;
- графічно подавати результати визначення напрямків магнітного поля, сил Ампера і Лоренца, індукційного струму;
- систематизувати знання про електричне і магнітне поля і їх взаємозв'язок;
- досліджувати екологічні проблеми, пов'язані з виробництвом, передачею та застосуванням електричної енергії в регіоні

Розділ 3. Коливання та хвилі

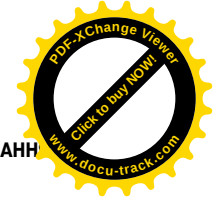
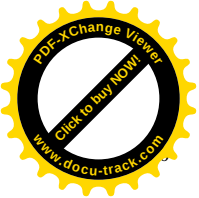
Учні:

- називають види механічних коливань і механічних хвиль, вчених, які зробили вагомий внесок у становлення теорії коливань, види електромагнітних хвиль за їх довжиною (частотою), основні елементи коливального контуру і приймача радіохвиль;
- наводять приклади проявів і застосувань коливальних і хвильових явищ у природі й техніці, застосування електромагнітних хвиль;
- розрізняють поперечну і поздовжню хвилі, основні характеристики і властивості електромагнітних хвиль різного діапазону;
- формулюють ознаки гармонічних коливань;
- записують рівняння гармонічних коливань і формулу періоду коливань у коливальному контурі;
- можуть описати основні характеристики коливального і хвильового рухів, власні й вільні коливання, коливання маятника, поширення пружної хвилі, перетворення енергії в коливальному контурі на основі закону збереження і перетворення енергії, утворення й поширення електромагнітних хвиль;
- обґрунтовувати механічну хвилю як особливий вид руху на прикладі передавання коливань у пружному середовищі, екологічні проблеми, пов'язані з використанням радіотехнічних пристроїв;
- характеризувати суть методу фізичних ідеалізацій на прикладі гармонічних коливань, швидкість поширення, довжину і період електромагнітної хвилі як фізичні величини;
- порівнювати параметри коливань за їх рівняннями руху, властивості електромагнітних хвиль залежно від довжини хвилі;
- представляти електромагнітну хвилю схематично;
- оцінювати внесок вітчизняної науки в розвиток радіотехніки;
- систематизувати знання про електромагнетизм як фізичну теорію;
- здатні спостерігати затухаючі коливання маятника, електромагнітні коливання, користуючись осцилографом;
- користуватися радіотехнічними пристроями;
- визначати період коливань математичного маятника, довжину електромагнітної хвилі за її частотою;
- дотримувати правил проведення спостережень коливальних і хвильових процесів, а також правил безпеки життєдіяльності під час роботи з радіотехнічними приладами;
- досліджувати залежність періоду коливань математичного маятника від довжини;
- можуть розв'язувати задачі, застосовуючи основні поняття гармонічних коливань, формулу взаємозв'язку довжини, періоду і швидкості поширення хвилі;
- відтворювати отримані результати графічно і за допомогою формул

Розділ 4. Хвильова і квантова оптика

Учні:

- називають основні етапи історії розвитку оптики як науки і прізвища її творців, розмір сталої Планка, швидкість поширення світла у вакуумі, повітрі й воді;
- наводять приклади застосування оптичних явищ у техніці й виробництві;
- розрізняють хвильові й квантові властивості світла і формулюють їх визначення;
- записують закон В. Снелля, рівняння Ейнштейна для фотоефекту;
- можуть описати корпускулярно-хвильовий дуалізм світла, обґрунтовуючи його суть та місце в сучасній фізичній картині світу;
- характеризувати суть оптичних явищ: поширення світла в різних середовищах, розсіювання і поглинання світла, інтерференцію і дифракцію світлових хвиль, поляризацію і дисперсію світла;
- пояснювати принцип дії квантових генераторів світла, квантово-хвильову природу світла;
- порівнювати енергію та імпульс фотона з відповідними характеристиками одного з макротіл;
- здатні спостерігати оптичні явища в атмосфері, пояснюючи їх суть;
- користуватися оптичними приладами, дотримуватися правил їх експлуатації;
- оцінювати історичний характер становлення знань про природу світла;
- робити висновок про корпускулярно-хвильову природу світла;
- розв'язувати задачі на розрахунок маси енергії та імпульсу фотона, застосовуючи формулу Планка та рівняння Ейнштейна для фотоефекту



АТОМНА ТА ЯДЕРНА ФІЗИКА

Розділ 5. Атомна та ядерна фізика

Учні:

- називають основні етапи розвитку фізики атома і ядра атома та її творців, загальні параметри атомних електростанцій України;
- наводять приклади застосування радіоактивних ізотопів у виробництві та в інших науках;
- розрізняють природну і штучну радіоактивність, ядерні реакції поділу важких ядер і синтезу, ядер легких ізотопів;
- формулюють постулати Бора і записують їх;
- можуть описати дослід Резерфорда і механізми походження різних видів випромінювання;
- обґрунтовувати можливість вивільнення атомної енергії та робити висновок про сучасні екологічні проблеми її використання;
- характеризувати ядерну модель атома, будову атома ядра, порівнювати властивості протонів і нейтронів;
- пояснити природу радіоактивного випромінювання, механізм ядерних реакцій поділу і синтезу;
- здатні спостерігати і користуватися фотографіями треків елементарних частинок і визначати їх масу, енергію і електричний заряд;
- оцінювати внесок українських учених у дослідження будови атомів і ядер атомів та становлення атомної енергетики;
- користуватися побутовим дозиметром, дотримуючи правил роботи з ним;
- робити висновок про історичний характер та суспільну обумовленість розвитку фізичної науки;
- можуть розв'язувати прості задачі, застосовуючи формулу взаємозв'язку маси і енергії;
- відтворювати результати вимірювання радіоактивного фону у вигляді радіологічної карти місцевості;
- досліджувати й узагальнювати екологічні проблеми регіону, пов'язані із природним і техногенним радіоактивним фоном та застосуванням радіоактивних ізотопів і рентгенівського випромінювання в медицині й на виробництві

Фізичний практикум

Учні:

- називають прилади і матеріали, які використовувалися;
- формулюють мету і завдання дослідження, а також його теоретичні положення;
- можуть описати й обґрунтувати суть методу дослідження (ідею дослід);
- здатні самостійно вивчити або повторити теорію роботи, зібрати установку й виконати дослідження згідно з відповідною (спеціальною) інструкцією і в разі необхідності неодноразово повторити дослід;
- користуватися приладами, визначати їх загальні характеристики, дотримувати правил експлуатації приладів;
- можуть відтворювати результати виконання завдань за допомогою формули, таблиці, графіка;
- оцінювати і перевіряти ступінь достовірності отриманих результатів;
- оцінювати практичну значимість набутого досвіду

Узагальнювальні заняття

Учні:

- називають основні етапи становлення фізичного знання і вчених, що зробили значний внесок у розвиток фізики;
- наводять приклади застосувань фізичної науки в житті сучасної цивілізації, в побуті й техніці;
- розрізняють фізичну і природничо-наукову картини світу;
- формулюють основні положення сучасної фізичної картини світу;
- можуть описати зміст фундаментальних фізичних теорій;
- обґрунтовувати історичний характер та соціальну обумовленість розвитку фізичної науки;
- характеризувати провідну роль сучасної науки в розвитку людської цивілізації;
- оцінювати вплив досягнень сучасної фізичної науки на розвиток виробництва, технологій та інших наук, у тому числі й суспільно-економічних;
- здатні робити висновок про визначальний вплив фізичної науки на розвиток сучасного природознавства;
- можуть систематизувати знання з фізики на основі сучасної фізичної картини світу;
- досліджувати екологічні проблеми регіону, пов'язані з виробництвом

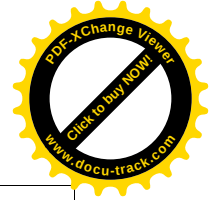
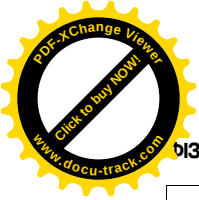
Дата	Скорогована дата	Тип уроку	Тема уроку	Домашнє завдання
------	------------------	-----------	------------	------------------

ЕЛЕКТРОДИНАМІКА.

Розділ 1. Електричне поле та струм

Демонстрації.

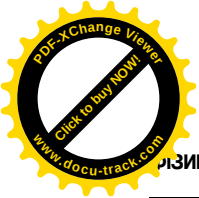
1. Електричне поле заряджених кульок.
2. Будова й дія конденсатора постійної та змінної ємності.
3. Енергія зарядженого конденсатора.
4. Залежність сили струму від ЕРС джерела та повного опору кола



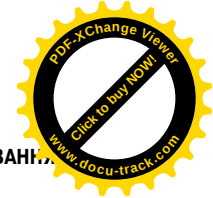
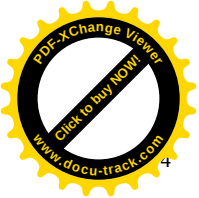
ФІЗИКА. 11 клас Рівень стандарту (2 години на тиждень, усього 70 годин)

№	V	вава дата	Тил уроку.	Тема уроку	4аадаБв^' '
1			Комбінований урок	Електричне поле. Напруженість і потенціал електричного поля	Вивчити § Розв'язати
2			Комбінований урок	Речовина в електричному полі. Вплив електричного поля на живі організми	Вивчити § Розв'язати
3			Комбінований урок	Електроємність. Конденсатори та їхнє використання в техніці. Енергія електричного поля	Вивчити § Розв'язати
4			Комбінований урок	Електричний струм. Електричне коло. Джерела та споживачі електричного струму. Робота та потужність електричного струму. Безпека під час роботи з електричними пристроями	Вивчити § Розв'язати
5			Комбінований урок	Електрорушійна сила. Закон Ома для повного кола	Вивчити § Розв'язати
6			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота № 1.</i> Визначення ЕРС і внутрішнього опору джерела струму	Розв'язати
7			Комбінований урок	Електричний струм у різних середовищах та (металах, рідинах, газах) та його використання	Вивчити § Розв'язати
8			Комбінований урок	Електропровідність напівпровідників. Власна і домішкова провідності напівпровідників. Напівпровідниковий діод. Застосування напівпровідникових приладів	Вивчити § Розв'язати
9			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота № 2.</i> Дослідження електричного кола з напівпровідниковим діодом	Розв'язати
10			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Виписати й вивчити формули з теми, повторити теорію, скласти тестове завдання, яке перевіряє знання з теми
11			Урок контролю знань	<i>Контрольна робота № 1</i> з теми «Електродинаміка. Електричне поле та струм»	Повторити вивчений матеріал
Розділ 2. Електромагнітне поле <i>Демонстрації</i> - Дія магнітного поля на струм. - Відхилення електронного пучка магнітним полем. - Магнітний запис звуку. - Електромагнітна індукція. Правило Ленца. - Залежність ЕРС індукції від швидкості зміни магнітного потоку. - Залежність ЕРС самоіндукції від швидкості зміни сили струму в колі та індуктивності провідника. - Утворення змінного струму у витку під час його обертання в магнітному полі. - Осцилограми змінного струму					
12			Комбінований урок	Аналіз контрольної роботи. Електрична і магнітна взаємодії. Взаємодія провідників зі струмом. Індукція магнітного поля. Потік магнітної індукції	Вивчити § Розв'язати
13			Комбінований урок	Дія магнітного поля на провідник зі струмом. Сила Ампера. Сила Лоренца	Вивчити § Розв'язати
14			Комбінований урок	Магнітні властивості речовини. Застосування магнітних матеріалів. Магнітний запис інформації. Вплив магнітного поля на живі організми	Вивчити § Розв'язати

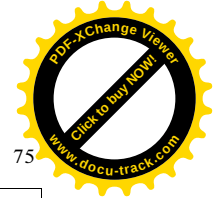
			Тил уроку		" Домашнє.
15			Комбінований урок	Електромагнітна індукція. Закон електромагнітної індукції	Вивчити § , Розв'язати
16			Урок формування практичних умінь	Інструктаж іа БЖД. <i>Лабораторна робота № 3.</i> Дослідження явища електромагнітної індукції	Розв'язати
17			Комбінований урок	Індуктивність. Енергія магнітного поля ко-тушки зі струмом	Вивчити § Розв'язати
18			Комбінований урок	Змінний струм. Генератор змінного струму	Вивчити § Розв'язати
19			Комбінований урок	Трансформатор. Виробництво, передання та використання енергії електричного струму	Вивчити § Розв'язати
20			Урок узагальнення, система-тизації знань учнів, удоскона-лення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контр-ольної роботи	Виписати й ви-вчити формули з теми, повто-рити теорію, скласти тестове завдання, яке перевіряє знання з теми
21			Урок контролю знань	<i>Контрольна робота № 2</i> з теми «Електромаг-нітне поле»	Повторити ви-вчений матеріал
Розділ 3. Коливання та хвилі <i>Демонстрації</i> 1. Вільні коливання вантажу на нитці та вантажу на пружині. 2. Вимушені коливання. 3. Резонанс. 4. Коливання тіл як джерел звуку. 5. Роль пружного середовища у передачі звукових коливань. 6. Залежність гучності звуку від амплітуди коливань. 7. Залежність висоти тону від частоти коливань. 8. Відбивання звукових хвиль. 9. Застосування ультразвуку. 10. Вільні електромагнітні коливання низької частоти в коливальному контурі і залежність їх частоти від електроємності та індуктивності контуру. 11. Випромінювання і приймання електромагнітних хвиль. 12. Шкала електромагнітних хвиль					
22			Комбінований урок	Аналіз контрольної роботи. Коливальний рух. Вільні коливання. Вимушені коливання. Гар-монічні коливання. Амплітуда, період і час-тота коливань	Вивчити § Розв'язати
23			Комбінований урок	Рівняння гармонічних коливань	Вивчити § Розв'язати
24			Комбінований урок	Резонанс (механічний)	Вивчити § Розв'язати
25			Комбінований урок	Математичний маятник. Період коливань ма-тематичного маятника. (Пружинний ма-ятник)	Вивчити § Розв'язати
26			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
27			Урок формування прак-тичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота № 4.</i> Виготовлення маятника і визначення його періоду коливань	Розв'язати



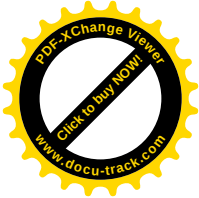
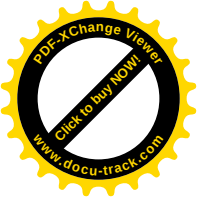
		ванадат»	Тип уроку	Тема уроку	Домашнє завдання
28			Комбінований урок	Поширення механічних коливань у пружному середовищі. Поперечні та поздовжні хвилі. Довжина хвилі. (Звукові хвилі. Ультразвук. Інфразвук)	Вивчити § Розв'язати
29	-		Комбінований урок	Коливальний контур. Виникнення електромагнітних коливань у коливальному контурі. Гармонічні електромагнітні коливання. Частота власних коливань контуру	Вивчити § Розв'язати
30			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
31			Комбінований урок	Резонанс (електричний). (Автоколивання)	Вивчити § Розв'язати
32			Комбінований урок	Утворення і поширення електромагнітних хвиль. Швидкість поширення, довжина і частота електромагнітної хвилі	Вивчити § Розв'язати
33			Комбінований урок	Шкала електромагнітних хвиль. Властивості електромагнітних хвиль різних діапазонів частот	Вивчити § Розв'язати
34			Урок-семінар	Електромагнітні хвилі в природі й техніці	Вивчити § Розв'язати
35			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Виписати й вивчити формули з теми, повторити теорію, скласти тестове завдання, яке перевіряє знання з теми
36			Урок контролю знань	Контрольна робота № 3 з теми «Коливання та хвилі»	Повторити вивчений матеріал
Розділ 4. Хвильова і квантова оптика <i>Демонстрації.</i> 1. Світловод. 2. Одержання інтерференційних смуг. 3. Дифракція світла від вузької щілини та дифракційної ґратки. 4. Дисперсія світла під час його проходження через тригранну призму. 5. Фотоефект на пристрої з цинковою пластинкою. 6. Люмінесценція					
37			Комбінований урок	Аналіз контрольної роботи. Розвиток уявлень про природу світла. Джерела і приймачі світла. Поширення світла в різних середовищах. Поглинання і розсіювання світла	Вивчити § Розв'язати
38			Комбінований урок	Відбивання і заломлення світла. Закони заломлення світла	Вивчити § Розв'язати
39			Комбінований урок	Світло як електромагнітна хвиля. Інтерференція і дифракція світлових хвиль	Вивчити § Розв'язати
40			Комбінований урок	Поляризація і дисперсія світла	Вивчити § Розв'язати
41			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. Лабораторна робота № 5. Спостереження інтерференції та дифракції світла	Розв'язати
42			Комбінований урок	Неперервний спектр світла. Спектроскоп	Вивчити § Розв'язати



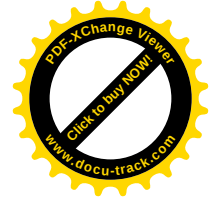
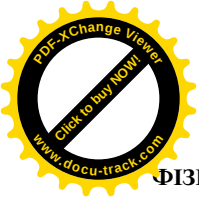
		Тема	
^ 1			
43	Комбінований урок	Квантові властивості світла. Гіпотеза М. Планка. Світлові кванти. Енергія та імпульс фотона	Вивчити § Розв'язати
44	Комбінований урок	Фотоефект. Рівняння фотоефекту. Застосування фотоефекту	Вивчити § Розв'язати
45	Комбінований урок	Люмінесценція. (Тиск світла. Хімічна дія світла)	Вивчити § Розв'язати
46	Комбінований урок	Квантові генератори та їх застосування. Корпускулярно-хвильовий дуалізм світла	Вивчити § Розв'язати
47	Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Виписати й вивчити формули з теми, повторити теорію, скласти тестове завдання, яке перевіряє знання з теми
48	Урок контролю знань	Контрольна робота № 4 з теми «Хвильова і квантова оптика»	Повторити вивчений матеріал
АТОМНА ТА ЯДЕРНА ФІЗИКА			
Розділ 5. Атомна та ядерна фізика			
Демонстрації.			
1. Модель досліду Резерфорда.			
2. Будова і дія лічильника іонізуючих частинок.			
3. Фотографії треків частинок			
49	Комбінований урок	Аналіз контрольної роботи. Історія вивчення атома. Ядерна модель атома	Вивчити § Розв'язати
50	Комбінований урок	Квантові постулати Н. Бора. Випромінювання та поглинання світла атомами. Атомні й молекулярні спектри. Спектральний аналіз та його застосування. Рентгенівське випромінювання	Вивчити § Розв'язати
51	Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. Лабораторна робота № 6. Спостереження неперервного і лінійчастого спектрів речовини	Розв'язати
52	Комбінований урок	Атомне ядро. Протонно-нейтронна модель атомного ядра. Нуклони. Ядерні сили і їх особливості. Стійкість ядер	Вивчити § Розв'язати
53	Комбінований урок	Енергія зв'язку атомного ядра	Вивчити § Розв'язати
54	Комбінований урок	Способи вивільнення ядерної енергії: синтез легких і поділ важких ядер. Ланцюгова реакція поділу ядер Урану	Вивчити § Розв'язати
55	Урок-семінар	Фізичні основи ядерної енергетики. Ядерна енергетика та екологія	Вивчити § Розв'язати
56	Комбінований урок	Радіоактивність. Види радіоактивного випромінювання. Період напіврозпаду	Вивчити § Розв'язати
57	Урок-семінар	Отримання і застосування радіонуклідів. Дозиметрія. Дози випромінювання. Радіоактивний захист людини	Вивчити § Розв'язати
58.	Урок-лекція	Елементарні частинки. Загальна характеристика елементарних частинок. Класифікація елементарних частинок. Кварки. Космічне випромінювання	Вивчити § Розв'язати



№	Дата*	Скориго-ваиадата	Тип \роиу	Тема >рок>	Домашнє завдання
59			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Виписати й вивчити формули з теми, повторити теорію, скласти тестове завдання, яке перевіряє знання з теми
60			Урок контролю знань	Контрольна робота Л? 5 з теми «Атомна та ядерна фізика»	Повторити вивчений матеріал, підготувати практичну роботу № 1
Фізичний практикум 1. Визначення енергії зарядженого конденсатора. 2. Дослідження електричних кіл. 3. Визначення довжини світлової хвилі. 4. Визначення прискорення вільного падіння за допомогою маятника. 5. Вивчення будови дозиметра й складання радіологічної карти місцевості. 6. Вивчення треків заряджених частинок за готовими фотографіями					
61			Урок формування практичних умінь	Аналіз контрольної роботи № 5. Інструктажів БЖД. Практична робота № 1. Визначення енергії зарядженого конденсатора	Підготувати практичну роботу № 2
62			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. Практична робота № 2. Дослідження електричних кіл	Підготувати практичну роботу № 3
63			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. Практична робота № 3. Визначення довжини світлової хвилі	Підготувати практичну роботу М 4
64			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. Практична робота № 4. Визначення прискорення вільного падіння за допомогою маятника	Підготувати практичну роботу № 5
65			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. Практична робота № 5. Вивчення будови дозиметра і складання радіологічної карти місцевості	Підготувати практичну роботу № 6
66			Урок формування практичних умінь \	Інструктаж із БЖД. Практична робота № 6. Вивчення треків заряджених частинок за готовими фотографіями	Підготувати висновки з практикуму
			Урок узагальнення та систематизації знань	Аналіз виконання робіт практикуму. Залік з практикуму	Підготувати повідомлення
Узагальнювальні заняття					
68			Урок-семінар	Фізика і науково-технічний прогрес. Фізична картина світу як складова природничо-наукової картини світу	Вивчити § Розв'язати Підготувати повідомлення
69			Урок-семінар	Роль науки в житті людини та суспільному розвитку. Сучасні уявлення про будову речовини	Вивчити § Розв'язати
Резерв					
70			Урок повторення, узагальнення та систематизації знань	Повторення вивченого за навчальний рік	Повторити формули за навчальний рік

**Графік проведення письмових робіт з фізики. 11 клас (2 години)**

Тема	Роботи	Лата
Електродинаміка		
Розділ 1. Електричне поле та струм	Лабораторна робота № 1	
	Лабораторна робота № 2	
	Контрольна робота № 1	
Розділ 2. Електромагнітне поле	Лабораторна робота № 3	
	Контрольна робота № 2	
Розділ 3. Коливання та хвилі	Лабораторна робота № 4	
	Контрольна робота № 3	
Розділ 4. Хвильова і квантова оптика	Лабораторна робота № 5	
	Контрольна робота № 4	
Атомна та ядерна фізика		
Розділ 5. Атомна та ядерна фізика	Лабораторна робота № 6	
	Контрольна робота № 5	
Фізичний практикум	Практична робота № 1	
	Практична робота № 2	
	Практична робота № 3	
	Практична робота № 4	
	Практична робота № 5	
	Практична робота № 6	
Усього: Лабораторних робіт — 6 Контрольних робіт — 5 Практичних робіт — 6		



ФІЗИКА. 11 КЛАС. Академічний рівень
(3 години на тиждень, усього 105 годин)

Підручник: _____.

Задачник: • _____.

> ч- Тема	Кількість і-одип за програмою	Кількість годин за планом
Електродинаміка		
Розділ 1. Електричне поле	11	12
Розділ 2. Електричний струм	16	15
Розділ 3. Електромагнітне поле	16	16
Розділ 4. Електромагнітні коливання і хвилі	16	15
Розділ 5. Хвильова і квантова оптика	19	20
Атомна і ядерна фізика		
Розділ 6. Атомна і ядерна фізика	15	16
Фізичний практикум	7	7
Узагальнювальні заняття	2	2
Резерв	3	2

Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів •

ЕЛЕКТРОДИНАМІКА

Розділ 1. Електричне поле

Учні:

- знають властивості електричного поля, принцип суперпозиції, зв'язок напруженості електричного поля з різницею потенціалів;
- розуміють сутність силових та енергетичних характеристик електричного поля, поляризації діелектриків;
- здатні пояснити вплив провідників і діелектриків на електричне поле;
- вміють зображувати електричне поле за допомогою силових ліній, схеми з'єднань конденсаторів;
- вміють класифікувати електричні поля на однорідні і неоднорідні;
- володіють експериментальними способами дослідження електричної взаємодії;
- здатні розв'язувати фізичні задачі на розрахунок напруженості і потенціалу електричного поля, взаємодію електричних зарядів, здійснену роботу під час переміщення заряду, електроємність, електроємності за послідовного і паралельного сполучення конденсаторів, енергію електричного поля

Розділ 2. Електричний струм

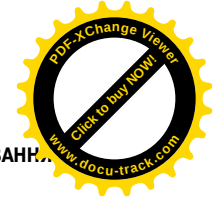
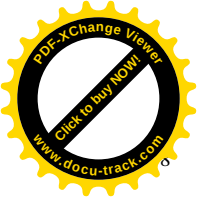
Учні:

- знають природу електричного струму в металах, електролітах, газах, напівпровідниках, вакуумі, закон Ома для повного кола, технічне застосування напівпровідникових приладів;
- наводять приклади використання електричного струму в різних середовищах;
- розуміють сутність електронної провідності металів та електропровідності напівпровідників, залежності опору провідників та напівпровідників від температури, поняття плазми;
- здатні пояснити електропровідність металів, електролітів і напівпровідників, властивості електронно-діркового переходу, міри та засоби безпеки під час роботи з електричними пристроями;
- вміють складати прості електричні кола;
- вміють розрізняти послідовне і паралельне з'єднання провідників в електричному колі;
- володіють експериментальними способами вимірювання ЕРС джерела струму, дослідження електричних кіл з різними елементами;
- здатні розв'язувати фізичні задачі на закон Ома для повного кола, розрахунок електричних кіл з послідовним і паралельним сполученням провідників, визначення роботи та потужності електричного струму

Розділ 3. Електромагнітне поле

Учні:

- знають природу електромагнітної взаємодії, дію магнітного поля на провідник зі струмом, принцип дії електродвигуна, закон електромагнітної індукції, будову трансформатора;
- розуміють сутність явища електромагнітної індукції, змінного струму як вимушених електромагнітних коливань;
- здатні пояснити дію магнітного поля на рухомі заряджені частинки, магнітні властивості речовини, утворення індукційного струму, дію трансформатора;

**Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів**

- вміють зображувати магнітні поля за допомогою силових ліній, визначати напрям індукційного струму, сили Лоренца та Ампера;
- володіють експериментальними способами дослідження явища електромагнітної індукції та магнітних властивостей речовини;
- здатні розв'язувати фізичні задачі на взаємодію магнітного поля з провідником зі струмом, застосування формул сили Ампера, сили Лоренца, закон електромагнітної індукції, ЕРС самоіндукції, енергії магнітного поля, на визначення характеристик змінного струму, коефіцієнта трансформації

Розділ 4. Електромагнітні коливання і хвилі**Учні:**

- знають природу електромагнітних коливань, утворення електромагнітних хвиль, властивості електромагнітних хвиль різних діапазонів частот;
- розуміють сутність гармонічних електромагнітних коливань, радіомовлення і телебачення, радіолокації, стільникового зв'язку, супутникового телебачення;
- здатні пояснити перетворення енергії в коливальному контурі, вимушені коливання, резонанс, принцип дії радіотелефонного зв'язку;
- вміють визначати частоту власних коливань контуру;
- здатні розв'язувати фізичні задачі, застосовуючи рівняння електромагнітних гармонічних коливань, на перетворення енергії в коливальному контурі, взаємозв'язок швидкості поширення хвилі з її довжиною і частотою

Розділ 5. Хвильова і квантова оптика**Учні:**

- знають особливості поширення світла в різних середовищах, закони відбивання і заломлення: світла, принцип Гюйгенса-Френеля, гіпотезу М.Планка, квантові властивості світла, закони зовнішнього фотоелефекту, принцип дії квантових генераторів;
- розуміють сутність світла як електромагнітної хвилі, показника заломлення, інтерференції, дифракції, дисперсії та поляризації світла, голографії, фотоефекту, корпускулярно-хвильового дуалізму;
- здатні пояснити поглинання і розсіювання світла, утворення інтерференційних і дифракційних картин, дисперсійний спектр світла, тиск світла, фотохімічні реакції, люмінесценцію, призначення мікроскопа і телескопа;
- вміють будувати зображення, одержані за допомогою дзеркал і лінз;
- володіють експериментальними способами спостереження інтерференції та дифракції світла;
- здатні розв'язувати фізичні задачі, застосовуючи закони відбивання і заломлення світла, інтерференції та дифракції світла, рівняння фотоефекту, формулу енергії та імпульсу кванта світла

АТОМНА І ЯДЕРНА ФІЗИКА**Розділ 6. Атомна та ядерна фізика****Учні:**

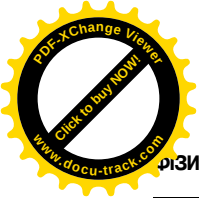
- знають ядерну модель атома, квантові постулати Н.Бора, фізичні основи ядерної енергетики, види радіоактивного випромінювання, закон радіоактивного розпаду, способи радіоактивного захисту людини, загальну характеристику елементарних частинок;
- розуміють сутність випромінювання і поглинання світла атомами, спектрального аналізу, ядерних реакцій, ланцюгової реакції поділу ядер урану, радіоактивності, кваркової моделі елементарних частинок;
- здатні пояснити енергетичні стани атома, атомні і молекулярні спектри, природу рентгенівського випромінювання, існування ізотопів, стійкість ядер, дефект мас, протонно-нейтронну модель атомного ядра;
- вміють класифікувати елементарні частинки;
- володіють експериментальними способами спостереження спектрів речовини, дослідження треків заряджених частинок;
- здатні розв'язувати фізичні задачі, застосовуючи квантові постулати Н.Бора, енергію зв'язку атомного ядра, закон радіоактивного розпаду, (дозиметричні величини), на ядерні реакції, (на ККД ядерних реакторів)

Фізичний практикум

За результатами виконання фізичного практикуму учні оволодівають експериментальними методами дослідження фізичних явищ, удосконалюють навички роботи з фізичними приладами, розвивають здатність узагальнювати дослідні факти і робити висновки про спостережувані явища і процеси

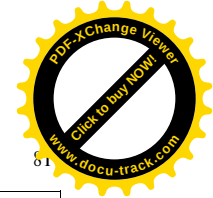
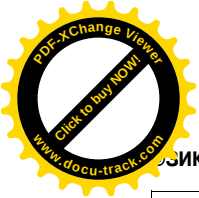
Узагальнювальні заняття

За результатами проведення узагальнювальних занять в учнів формуються сучасні уявлення про будову речовини, сучасну фізичну картину світу. Вони усвідомлюють роль фізичного знання, в суспільному розвитку, науково-технічному прогресі, поглиблюють свої знання про досягнення української науки у створенні нової техніки і наукомістких технологій



	Дата	Скоріші*: вана дати		* Тнижуїииг>> 'ч^"3;-ч1	завдання
ЕЛЕКТРОДИНАМІКА.					
Розділ 1. Електричне поле					
1			Комбінований урок	Електричне поле	Вивчити § Розв'язати
2			Комбінований урок	Напруженість електричного поля. Силі лінії електричного поля. Накладання електричних полів. Електричне поле точкових зарядів	Вивчити § Розв'язати
3			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
4			Комбінований урок	Речовина в електричному полі. Провідники в електричному полі	Вивчити § Розв'язати
5			Комбінований урок	Діелектрики в електричному полі. Поляризація діелектриків. Діелектрична проникність речовини. (Вплив електричного поля на живі організми)	Вивчити § Розв'язати
6			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота № 1.</i> Дослідження взаємодії електризованих тіл	Розв'язати
7			Комбінований урок	Робота під час переміщення заряду в однорідному електростатичному полі. Потенціал електричного поля. Різниця потенціалів. Зв'язок напруженості електричного поля з різницею потенціалів	Вивчити § Розв'язати
8			Комбінований урок	Електроємність. Електроємність плоского конденсатора	Вивчити § Розв'язати
9			Комбінований урок	Види конденсаторів. З'єднання конденсаторів. Енергія електричного поля. Використання конденсаторів у техніці	Вивчити § Розв'язати
10			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
11			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Виписати й вивчити формули з теми, повторити теорію, скласти тестове завдання, яке перевіряє знання з теми
12			Урок контролю знань	<i>Контрольна робота № 1</i> з теми «Електродинаміка. Електричне поле»	Повторити вивчений матеріал
Розділ 2. Електричний струм					
13			Комбінований урок	Аналіз контрольної роботи. Електричний струм. Електричне коло	Вивчити § Розв'язати
14			Комбінований урок	Електричні кола з послідовним і паралельним сполученням провідників	Вивчити § Розв'язати
15			Комбінований урок	Робота та потужність електричного струму. (Теплова дія струму.) Міри та засоби безпеки під час роботи з електричними пристроями	Вивчити § Розв'язати
16			Комбінований урок	Джерела і Споживачі електричного струму. Електрорушійна сила. Закон Ома для повного кола	Вивчити § Розв'язати

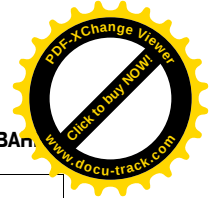
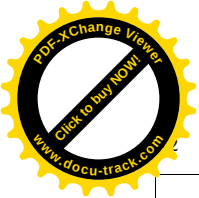
17			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
18			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота № 2</i> . Визначення ЕРС і внутрішнього опору джерела струму	Розв'язати
19			Комбінований урок	Електричний струм у різних середовищах (металах) та його використання	Вивчити § Розв'язати
20			Комбінований урок	Електричний струм у різних середовищах (рідинах) та його використання	Вивчити § Розв'язати
21			Комбінований урок	Електричний струм у різних середовищах (газах) та його використання. Плазма та її властивості. (Практичне застосування плазми)	Вивчити §, Розв'язати
22			Комбінований урок	Електропровідність напівпровідників та її види. Власна і домішкова провідності напівпровідників	Вивчити § Розв'язати
23			Комбінований урок	Електронно-дірковий перехід: його властивості і застосування. Напівпровідниковий діод. Напівпровідникові прилади та їх застосування	Вивчити § Розв'язати
24			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота № 3</i> . Дослідження електричного кола з напівпровідниковим діодом	Розв'язати
25			Комбінований урок	Струм у вакуумі та його застосування. Електронні пучки та їх властивості. Електронно-променева трубка	Вивчити § Розв'язати
26			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Виписати й вивчити формули з теми, повторити теорію, скласти тестове завдання, яке перевіряє знання з теми
27			Урок контролю знань	<i>Контрольна робота № 2</i> з теми «Електричний струм»	Повторити вивчений матеріал
Розділ 3. Електромагнітне поле					
28			Комбінований урок	Аналіз контрольної роботи. Електрична і магнітна взаємодії. Взаємодія провідників зі струмом. Магнітне поле струму. Лінії магнітного поля прямого і колового струмів	Вивчити § Розв'язати
29			Комбінований урок	Індукція магнітного поля. Потік магнітної індукції	Вивчити § Розв'язати
30			Комбінований урок	Дія магнітного поля на провідник зі струмом. Сила Ампера	Вивчити § Розв'язати
31			Комбінований урок	Дія магнітного поля на рухомі заряджені частинки. Сила Лоренца	Вивчити § Розв'язати
32			Комбінований урок	Момент сил, що діє на прямокутну рамку зі струмом у магнітному полі. Принцип дії електродвигуна	Вивчити § Розв'язати
33		-	Комбінований урок	Магнітні властивості речовини. Діа-, пара- і феромагнетики. Застосування магнітних матеріалів. (Магнітний запис інформації. Вплив магнітного поля на живі організми)	Вивчити § Розв'язати



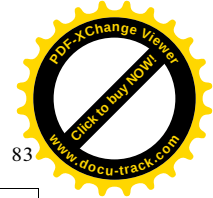
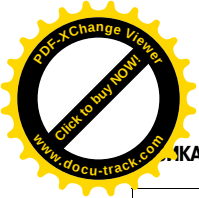
ФІЗИКА. 11 клас. Академічний рівень (3 години на тиждень, усього 105 годин)

81

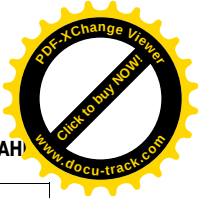
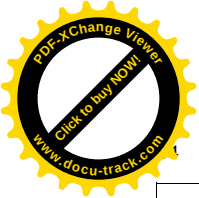
		вашим— I	Тип уроку	Тема уроку	Домашнє завдання
34			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота № 4.</i> Дослідження магнітних властивостей речовини	Розв'язати
35			Комбінований урок	Електромагнітна індукція. Досліди М. Фарадея. Напрямок індукційного струму. Закон електромагнітної індукції	Вивчити § Розв'язати
36			Комбінований урок	Самоіндукція. ЕРС самоіндукції. Індуктивність.	Вивчити § Розв'язати
37			Комбінований урок	Енергія магнітного поля котушки зі струмом. Взаємозв'язок електричного і магнітного полів як прояв єдиного електромагнітного поля	Вивчити § Розв'язати
38			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота № 5.</i> Дослідження явища електромагнітної індукції	Розв'язати
39			Комбінований урок	Обертання прямокутної рамки в однорідному магнітному полі. Змінний струм. Одержання змінного струму. Генератор змінного струму	Вивчити § Розв'язати
40			Комбінований урок	Діючі значення напруги і сили струму	Вивчити § Розв'язати
41			Комбінований урок	Трансформатор. Виробництво, передача та використання енергії електричного струму	Вивчити § Розв'язати
42			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Виписати й вивчити формули з теми, повторити теорію, скласти тестове завдання, яке перевіряє знання з теми
43			Урок контролю знань	<i>Контрольна робота № 3</i> з теми «Електромагнітне поле»	Повторити вивчений матеріал
Розділ 4. Електромагнітні коливання і хвилі					
44			Комбінований урок	Аналіз контрольної роботи. Коливальний контур. Виникнення електромагнітних коливань у коливальному контурі. Частота власних коливань контуру. Перетворення енергії в коливальному контурі	Вивчити § Розв'язати
45			Комбінований урок	Гармонічні електромагнітні коливання. Рівняння електромагнітних гармонічних коливань	Вивчити § Розв'язати
46			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
47			Комбінований урок	Вимушені коливання. Резонанс	Вивчити § Розв'язати
48			Комбінований урок	Автоколивання	Вивчити § Розв'язати
49			Комбінований урок	Утворення і поширення електромагнітних хвиль. Досліди Г. Герца. Швидкість поширення, довжина і частота електромагнітної хвилі	Вивчити § Розв'язати



	--, -VI				
50			Комбінований урок	Шкала електромагнітних хвиль. Властивості електромагнітних хвиль різних діапазонів частот. Електромагнітні хвилі в природі і техніці	Вивчити § Розв'язати
51			Комбінований урок	Шкала електромагнітних хвиль. Властивості електромагнітних хвиль різних діапазонів частот. Електромагнітні хвилі в природі і техніці	Вивчити § Розв'язати
52			Комбінований урок	Принцип дії радіотелефонного зв'язку	Вивчити § Розв'язати
53			Комбінований урок	Радіомовлення і телебачення	Вивчити § Розв'язати
54			Урок-семінар	Радіолокація. Стільниковий зв'язок. Супутникове телебачення	Вивчити § Розв'язати :
55			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
56			Урок удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. <i>Самостійна робота Лі 1</i>	Розв'язати
57			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Виписати й вивчити формули з теми, повторити теорію, скласти тестове завдання, яке перевіряє знання з теми
58			Урок контролю знань	<i>Контрольна робота Лі 4</i> з теми «Електромагнітні коливання і хвилі»	Повторити вивчений матеріал
Розділ 5. Хвильова і квантова оптика					
59			Комбінований урок	Аналіз контрольної роботи. Розвиток уявлень про природу світла. Поширення світла в різних середовищах. Джерела і приймачі світла	Вивчити § Розв'язати
60			Комбінований урок	Поглинання і розсіювання світла. Відбивання світла. (Плоске і сферичне дзеркала. Одержання зображень за допомогою дзеркал. Застосування дзеркал)	Вивчити § Розв'язати
61			Комбінований урок	Заломлення світла. Закони заломлення світла. Показник заломлення. Повне відбивання світла. (Волоконна оптика)	Вивчити § Розв'язати
62			Комбінований урок	Лінзи. Побудова зображень, одержаних за допомогою лінз	Вивчити § Розв'язати
63			Комбінований урок	Кут зору. Оптичні прилади та їх застосування	Вивчити § Розв'язати
64			Комбінований урок	Світло як електромагнітна хвиля	Вивчити § Розв'язати
65			Комбінований урок	Когерентність світлових хвиль. Інтерференція світла. Інтерференційні картини в тонких пластинках і плівках. (Поняття про голографію)	Вивчити § Розв'язати



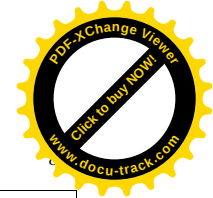
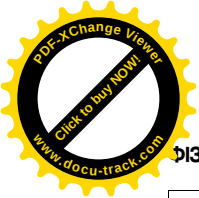
Лі.	Д а й	Скорнго- вана дата	Тип уроку	Тема уроку	Домашнє -'. завдання
66			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота № 6.</i> Спостереження інтерференції світла	Розв'язати
67				Дифракція світла. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракційні картини від щілини, тонкої нитки	Вивчити § Розв'язати
68			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота № 7.</i> Спостереження дифракції світла	Розв'язати
69			Комбінований урок	Дифракційна ґратка	Вивчити § Розв'язати
70			Комбінований урок	Дисперсія світла. Проходження світла крізь призму. Неперервний спектр світла. Спектроскоп	Вивчити § Розв'язати
71			Комбінований урок	Поляризація світла. Природне і поляризоване світло. (Одержання поляризованого світла)	Вивчити § Розв'язати
72			Комбінований урок	Квантові властивості світла. Гіпотеза М. Планка. Світлові кванти. Стала Планка	Вивчити § Розв'язати
73			Комбінований урок	Енергія та імпульс фотона. Тиск світла	Вивчити § Розв'язати
74			Комбінований урок	Фотоефект. Досліди 0. Г. Столетова. Закони зовнішнього фотоефекту. Рівняння фотоефекту. Застосування фотоефекту	Вивчити § Розв'язати
75			Комбінований урок	Люмінесценція. (Фотохімічна дія світла)	Вивчити § Розв'язати
76			Комбінований урок	Квантові генератори та їх застосування. Принцип дії квантових генераторів. Корпускулярно-хвильовий дуалізм світла	Вивчити § Розв'язати
77			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Виписати й вивчити формули з теми, повторити теорію, скласти тестове завдання, яке перевіряє знання з теми
78			Урок контролю знань	<i>Контрольна робота № 5з теми «Хвильова і квантова оптика»</i>	Повторити вивчений матеріал
АТОМНА ТА ЯДЕРНА ФІЗИКА					
Розділ 6. Атомна та ядерна фізика					
79			Комбінований урок	Аналіз контрольної роботи. Історія вивчення атома. Ядерна модель атома	Вивчити § Розв'язати
80			Комбінований урок	Квантові постулати М. Бора. (Досліди Д. Франка і Г. Герца) Енергетичні стани атома	Вивчити § Розв'язати
81			Комбінований урок	Випромінювання та поглинання світла атомами. Атомні і молекулярні спектри. Рентгенівське випромінювання. (Застосування рентгенівського випромінювання в науці, техніці, медицині, на виробництві) Спектральний аналіз та його застосування	Вивчити § Розв'язати
82			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота № 8.</i> Спостереження неперервного і лінійчатого спектрів	Урок формування практичних умінь



	"Дата"	Скориго- наїїадата	Ти» уроку		ч'Дійс^ишic:: \ аавдалиа
83			Комбінований урок	Методи реєстрації іонізуючого випромінювання	Вивчити § Розв'язати
84			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота Л? 9.</i> Дослідження треків заря- джених частинок за фотографіями	Розв'язати
85			Комбінований урок	Атомне ядро. Протонно-нейтронна модель атомного ядра. Нуклони. Ізотопи. Ядерні сили та їх особливості. Стійкість ядер. Роль електричних і ядерних сил у забезпеченні стійкості ядер	Вивчити § Розв'язати
86			Комбінований урок	Енергія зв'язку атомного ядра. Дефект мас	Вивчити § Розв'язати
87			Комбінований урок	Способи вивільнення ядерної енергії: синтез легких і поділ важких ядер. Ядерні реакції	Вивчити § Розв'язати **
88			Комбінований урок	Ланцюгова реакція поділу ядер урану. Фі- зичні основи ядерної енергетики. Ядерний реактор. Ядерна енергетика та екологія	Вивчити § Розв'язати •
89			Комбінований урок	Радіоактивність. Природна і штучна радіо- активність. Види радіоактивного випромін- ювання	Вивчити § Розв'язати
90			Комбінований урок	Період напіврозпаду. Закон радіоактивного розпаду	Вивчити § Розв'язати
91			Комбінований урок	Отримання і застосування радіонуклідів. (Дозиметрія. Дози випромінювання. Захист від іонізуючого випромінювання)	Вивчити § Розв'язати
92			Комбінований урок	Елементарні частинки. Загальна характе- ристика елементарних частинок. (Класифі- кація елементарних частинок) Кварки. Кос- мічне випромінювання	Вивчити § Розв'язати
93			Урок узагаль- нення, системати- зації знань учнів, удосконалення на- вичок розв'я- зування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контр- ольної роботи	Виписати й ви- вчити формули з теми, повто- рити теорію, скласти тес- тове завдання, яке перевіряє знання з теми
94			Урок контролю знань	<i>Контрольна робота № 6 з теми «Атомна та ядерна фізика»</i>	Повторити ви- вчений мате- ріал, підготу- вати прак- тичну роботу № 1

Фізичний практикум

1. Дослідження магнітного поля Землі.
2. Дослідження магнітного поля соленоїда.
3. Вимірювання ємності конденсатора.
4. Визначення енергії зарядженого конденсатора.
5. Дослідження напівпровідникового діода.
6. Дослідження транзистора.
7. Дослідження відбиття та заломлення світла.
8. Визначення довжини світлової хвилі.
9. Вивчення явища поляризації світла.
10. Дослідження властивостей електромагнітних хвиль.
11. Вивчення будови дозиметра і складання радіологічної карти місцевості.
12. Визначення фокусної відстані та оптичної сили лінзи.

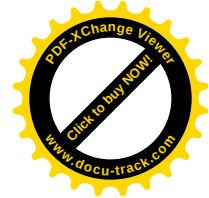
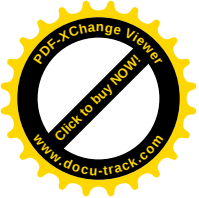


ФІЗИКА. 11 клас. Академічним рівень (3 години на тиждень, усього 105 годин)

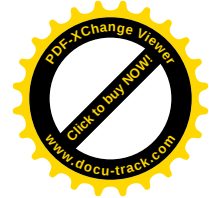
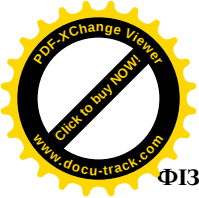
	Дата ¹	Скориго- вана дата	Тин уроку	Тема уроку	Домашнє задаччя
13. Моделювання радіоактивного розпаду. 14. ^Визначення температурного коефіцієнта опору металу. 15. Дослідження залежності опору напівпровідників від температури. 16. Вимірювання індуктивності котушки					
95			Урок формування практичних умінь	Аналіз контрольної роботи. Інструктаж із БЖД. <i>Практична робота № 1.</i>	Підготувати практичну ро- боту № 2
96			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Практична робота № 2.</i>	Підготувати практичну ро- боту № 3
97			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Практична робота № 3.</i>	Підготувати практичну ро- боту № 4
98			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Практична робота № 4.</i>	Підготувати практичну ро- боту № 5
99			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Практична робота № 5.</i>	Підготувати практичну ро- боту № 6
100			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Практична робота № 6.</i>	Підготувати" висновки з практикуму
101			Урок узагальнення та систематизації знань	Аналіз виконання робіт практикуму. Залік з практикуму	Підготувати повідомлення
Узагальнювальні заняття					
102			Урок-семінар	Фізика і науково-технічний прогрес. Фізична картина світу як складова природничо-наукової картини світу. Роль науки в житті людини та суспільному роз- витку	Вивчити § Розв'язати Підготувати повідомлення
103			Урок-семінар	Сучасні уявлення про будову речовини. Сучасні методи дослідження будови речо- вини. Нанокompозити і нанотехнології	Повторити § Розв'язати
				Резерв	
104			Урок повторення, узагальнення та систематизації знань	Повторення вивченого за навчальний рік	Повторити § Розв'язати
105			Урок повторення, узагальнення та систематизації знань	Повторення вивченого за навчальний рік	Повторити § Розв'язати

Графік проведення письмових робіт з фізики. 11 клас (3 години)

Тема	Роботи	Дата
ЕЛЕКТРОДИНАМІКА		
Розділ 1. Електричне поле	Лабораторна робота № 1	
	Контрольна робота № 1	
Розділ 2. Електричний струм	Лабораторна робота № 2	
	Лабораторна робота № 3	
	Контрольна робота № 2	



Розділ 3. Електромагнітне поле	Лабораторна робота № 4	
	Лабораторна робота № 5	
	Контрольна робота № 3	
Розділ 4. Електромагнітні коливання і хвилі	Самостійна робота № 1	
	Контрольна робота № 4	
Розділ 5. Хвильова і квантова оптика	Лабораторна робота № 6	
	Лабораторна робота № 7	
	Контрольна робота № 5	
АТОМНА ТА ЯДЕРНА ФІЗИКА		
Розділ 6. Атомна та ядерна фізика.	Лабораторна робота № 8	
	Лабораторна робота № 9	
	Контрольна робота № 5	
Фізичний практикум	Практична робота № 1	
	Практична робота М 2	
	Практична робота № 3	
	Практична робота № 4	
	Практична робота № 5	
	Практична робота № 6	
Усього: Лабораторних робіт — 9 Самостійних робіт — 1 Контрольних робіт — 6 Практичних робіт — 6		



ФІЗИКА. 11 КЛАС. Профільний рівень
(6 годин на тиждень, усього 210 годин)

Підручник: _____

Задачник: _____

	Кількість годин за програмою	Кількість годин за планом
Тема 1. Електродинаміка		
Розділ 1. Електричне поле	26	25
Розділ 2. Електричний струм	38	38
Розділ 3. Електромагнітне поле	30	34
Розділ 4. Електромагнітні коливання і хвилі	26	20
Розділ 5. Оптика	38	42
Тема 2. Атомна і ядерна фізика		
Розділ 6. Атомна і ядерна фізика	32	30
Фізичний практикум	ю	11
Узагальнювальні заняття	4	4
Резерв	6	6

Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки

ЕЛЕКТРОДИНАМІКА

Розділ 1. Електричне поле

Учні:

- знають властивості електричного поля, принцип суперпозиції, зв'язок напруженості електричного поля з різницею потенціалів, теорему Остроградського-Гауса;
- розуміють сутність силових та енергетичних характеристик електричного поля, потоку напруженості електричного поля, еквіпотенціальних поверхонь, поляризації діелектриків;
- здатні пояснити вплив провідників і діелектриків на електричне поле, п'єзоелектричний ефект, (дослід Йоффе-Міллікена);
- вміють зображувати електричне поле за допомогою силових ліній, схеми з'єднань конденсаторів;
- вміють класифікувати електричні поля на однорідні і неоднорідні, діелектрики за особливостями поляризації;
- володіють експериментальними способами (дослідження електричної взаємодії), визначення характеристик конденсаторів;
- здатні розв'язувати фізичні задачі на розрахунок напруженості і потенціалу електричного поля, взаємодію електричних зарядів, здійснену роботу під час переміщення заряду, електроємність, електроємності за послідовного і паралельного сполучення конденсаторів, енергію та густину електричного поля

Розділ 2. Електричний струм

Учні:

- знають природу електричного струму в металах, електролітах, газах, напівпровідниках, вакуумі, закон Ома для повного кола, правила Кірхгофа, технічне застосування напівпровідникових приладів, електролізу, самостійного розряду та плазми, досягнення сучасної мікроелектроніки;
- наводять приклади використання електричного струму в різних середовищах;
- розуміють сутність електронної провідності металів та електропровідності напівпровідників, залежності опору провідників та напівпровідників від температури, надпровідності, термоелектронної емісії, поняття плазми;
- здатні пояснити електропровідність металів, електролітів і напівпровідників, властивості електронно-діркового переходу, термоелектричні явища, міри та засоби безпеки під час роботи з електричними пристроями;
- вміють складати прості і розгалужені електричні кола;
- вміють розрізняти послідовне і паралельне з'єднання провідників в електричному колі, робити розрахунки електричних кіл;
- володіють експериментальними способами вимірювання ЕРС джерела струму, дослідження електричних кіл з різними елементами;
- здатні розв'язувати фізичні задачі на закон Ома для повного кола, розрахунок розгалужених електричних кіл з різними елементами, шунту та додаткового опору, залежність питомого опору провідників від температури, визначення роботи та потужності електричного струму, закони електролізу

Розділ 3. Електромагнітне поле

Учні:

- знають природу електромагнітної взаємодії, призначення мас-спектрографа, дію магнітного поля на провідник зі струмом, принцип дії електродвигуна та електровимірювальних приладів, (заков Біо-Савара-Лапласа), закон електромагнітної індукції, правило Ленца, закон Ома для змінного струму, будову трансформатора;
- розуміють сутність магнітного поля, принцип дії циклотрона, електромагнітної індукції, магнітного гістезису, вихрових струмів, змінного струму як вимушених електромагнітних коливань;
- здатні пояснити дію магнітного поля на рухомі заряджені частинки, магнітні властивості речовини, утворення індукційного струму, дію трансформатора, резонанс струмів і напруг;
- вміють зображувати магнітні поля за допомогою силових ліній, визначати напрям індукційного струму, сили Лоренца та Ампера;
- володіють експериментальними способами дослідження явища електромагнітної індукції та магнітних властивостей речовини, електричних кіл змінного струму;
- 11 здатні розв'язувати фізичні задачі на взаємодію магнітного поля з провідником зі струмом, застосування формул сили Ампера, сили Лоренца, (закон Біо-Савара-Лапласа), закон електромагнітної індукції, розрахунок електричних кіл змінного струму з активним, ємнісним та індуктивним опорами, коефіцієнта трансформації

Розділ 4. Електромагнітні коливання і хвилі

Учні:

- знають природу електромагнітних коливань, утворення електромагнітних хвиль, властивості електромагнітних хвиль різних діапазонів частот;
- розуміють сутність гармонічних електромагнітних коливань, затухаючих електромагнітних коливань, радіомовлення і телебачення, радіолокації, стільникового зв'язку, супутникового телебачення, ефекту Доплера;
- здатні пояснити перетворення енергії в коливальному контурі, вимушені коливання, резонанс, автоколивання, принцип дії радіотелефонного зв'язку;
- вміють визначати частоту власних коливань контуру;
- здатні розв'язувати фізичні задачі, застосовуючи рівняння електромагнітних гармонічних коливань, на перетворення енергії в коливальному контурі, взаємозв'язок швидкості поширення хвилі з її довжиною і частотою

Розділ 5. Оптика

Учні:

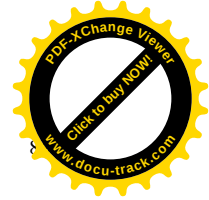
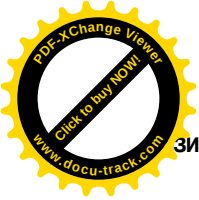
- знають особливості поширення світла в різних середовищах, закони відбивання і заломлення світла, принципи Гюйгенса-Френеля, Ферма, будову і призначення інтерферометра, гіпотезу М. Планка, квантові властивості світла, закони зовнішнього фотоефекту, принцип дії квантових генераторів;
- розуміють сутність світла як електромагнітної хвилі, показника заломлення, інтерференції, дифракції, дисперсії та поляризації світла, голографії, фотоефекту, ефекту Комптона, корпускулярно-хвильового дуалізму;
- здатні пояснити поглинання і розсіювання світла, утворення інтерференційних і дифракційних картин, кілець Ньютона, дисперсійний спектр світла, аберацію, роздільну здатність оптичних приладів, тиск світла, фотохімічні реакції і люмінесценцію, призначення мікроскопа і телескопа;
- вміють будувати зображення, одержані за допомогою дзеркал і лінз;
- володіють експериментальними способами спостереження інтерференції та дифракції світла, визначення довжини світлової хвилі;
- здатні розв'язувати фізичні задачі, застосовуючи закони відбивання і заломлення світла, інтерференції та дифракції світла, рівняння фотоефекту, формулу енергії та імпульсу кванта світла

АТОМНА І ЯДЕРНА ФІЗИКА

Розділ 6. Атомна і ядерна фізика

Учні:

- знають ядерну модель атома, квантові постулати Н. Бора, принцип Паулі, фізичні основи ядерної енергетики, види радіоактивного випромінювання, закон радіоактивного розпаду, принцип дії дозиметрів, способи радіоактивного захисту людини, загальну характеристику елементарних частинок;
- розуміють сутність випромінювання і поглинання світла атомами, спектрального аналізу, ядерних і термоядерних реакцій, ланцюгової реакції поділу ядер урану, радіоактивності, кваркової моделі елементарних частинок;
- здатні пояснити енергетичні стани атома, атомні і молекулярні спектри, фізичні основи побудови періодичної системи хімічних елементів, природу рентгенівського випромінювання, існування ізотопів, стійкість ядер, альфа- і бета-розпади, дефект мас, протонно-нейтронну модель атомного ядра;
- вміють класифікувати елементарні частинки;
- володіють експериментальними способами спостереження спектрів речовини, дослідження треків заряджених частинок;



ЗИКА. 11 клас Профільний рівень (6 годин на тиждень, усього 210 годин)

- здатні розв'язувати фізичні задачі, застосовуючи квантові постулати Н.Бора, енергію зв'язку атомного ядра, закон радіоактивного розпаду, (дозиметричні величини), на ядерні реакції, на ККД ядерного реактора

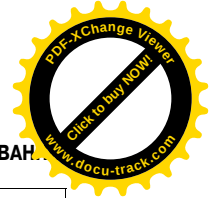
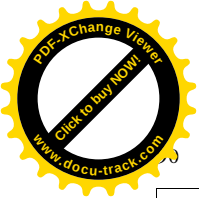
Фізичний практикум

За результатами виконання фізичного практикуму учні оволодівають експериментальними методами дослідження фізичних явищ, удосконалюють навички роботи з фізичними приладами, розвивають здатність узагальнювати дослідні факти і робити висновки про спостережувані явища і процеси

Узагальнювальні заняття

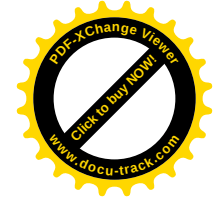
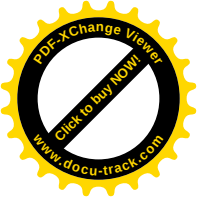
За результатами проведення узагальнювальних занять в учнів формуються сучасні уявлення про будову речовини, сучасну фізичну картину світу. Вони усвідомлюють роль фізичного знання в суспільному розвитку, поглиблюють свої знання про досягнення української науки у створенні нової техніки і наукомістких технологій

	Дата	Скориго- вана дата	Тип уроку	Тема уроку	Домашнє завданням
ТЕМА 1. ЕЛЕКТРОДИНАМІКА					
Розділ 1. Електричне поле					
1			Комбінований урок	Електричне поле. Напруженість електричного поля	Вивчити § Розв'язати
2			Комбінований урок	Силові лінії електричного поля. Накладання електричних полів. Принцип суперпозиції	Вивчити § Розв'язати
3			Комбінований урок	Електричне поле точкових зарядів	Вивчити § Розв'язати
4			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
5			Комбінований урок	Потік напруженості електричного поля. Теорема Остроградського-Гаусса. Електричне поле заряджених поверхонь	Вивчити § Розв'язати
6			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
7			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота № 1.</i> Дослідження взаємодії електризованих тіл	Розв'язати
8			Комбінований урок	Речовина в електричному полі. Провідники в електричному полі	Вивчити § Розв'язати
9			Комбінований урок	Діелектрики в електричному полі. Диполь. Поляризація діелектриків. Діелектрична проникність речовини	Вивчити § Розв'язати
10			Комбінований урок	Електрети і сегнетоелектрики. П'єзоелектричний ефект. Вплив електричного поля на живі організми	Вивчити § Розв'язати
11			Комбінований урок	Рідкі кристали в електричному полі. Рідкокристалічні монітори та телевізори	Вивчити § Розв'язати
12			Комбінований урок	Робота з переміщення заряду в однорідному електростатичному полі/Потенціал електричного поля. Різниця потенціалів. Потенціальна енергія взаємодії точкових зарядів	Вивчити § Розв'язати
із			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
14			Комбінований урок	Еквіпотенціальні поверхні. Зв'язок напруженості електричного поля з різницею потенціалів	Вивчити § Розв'язати



де		Скорого- в ш д а т *			
15			Комбінований урок	Вимірювання елементарного електричного заряду. (Дослід Йоффе-Міллікена)	Вивчити § Розв'язати
16			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
17			Комбінований урок	Електроємність. Електроємність провідників різної форми. Електроємність плоского конденсатора	Вивчити § Розв'язати
18			Комбінований урок	Конденсатори та їх використання в техніці. Види конденсаторів. Сполучення конденсаторів	Вивчити § Розв'язати
19			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
20			Комбінований урок	Енергія зарядженого конденсатора. Енергія електричного поля. Густина енергії електричного поля	Вивчити § Розв'язати
21			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
22			Урок удосконалення навичок розв'язування задач з поточним контролем знань	Розв'язування задач. <i>Самостійна робота № 1</i>	Розв'язати
23			Урок формування практичних умінь -	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота № 2.</i> Вивчення конденсаторів	Розв'язати
24			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Виписати, вивчити формули з теми, повторити § , скласти тестове завдання, яке перевіряє знання з теми
25			Урок контролю знань	<i>Контрольна робота</i> Міг теми «Електричне поле»	Повторити вивчений матеріал
Розділ 2. Електричний струм					
26			Комбінований урок	Аналіз контрольної роботи. Електричний струм. (Електричне коло. Джерела і споживачі електричного струму)	Вивчити § Розв'язати
27			Комбінований урок	Електричні кола з послідовним і паралельним сполученням провідників	Вивчити § Розв'язати
28			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
29			Комбінований урок	Шунти і додаткові опори	Вивчити § Розв'язати
30			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
31			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота № 3.</i> Дослідження послідовного з'єднання провідників	Розв'язати

		вага дата		Тема уроку	
32			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота № 4.</i> Дослідження паралельного сполучення провідників	Розв'язати
33			Комбінований урок	Електрорушійна сила. Закон Ома для повного кола. Коротке замикання	Вивчити § Розв'язати
34			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
35			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота № 5.</i> Вимірювання ЕРС і внутрішнього опору джерела струму	Розв'язати
36			Комбінований урок	Розгалужені кола. Розрахунок електричних кіл. Правила Кірхгофа	Вивчити § Розв'язати
37			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
38			Комбінований урок	Робота та потужність електричного струму. (Теплова дія струму)	Вивчити § Розв'язати
39			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
40			Урок удосконалення навичок розв'язування задач з поточним контролем знань	Розв'язування задач. <i>Самостійна робота № 2</i>	Розв'язати
41			Комбінований урок	Заходи та засоби безпеки під час роботи з електричними пристроями	Вивчити § Розв'язати
42			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Виписати, вивчити формули з теми, повторити §, скласти тестове завдання, яке перевіряє знання з теми
43			Урок контролю знань	<i>Контрольна робота № 2</i> з теми «Електричний струм»	Повторити вивчений матеріал
М			Комбінований урок	Аналіз контрольної роботи. Електричний струм у різних середовищах. Електричний струм в металах. Електронна провідність металів. Питомий опір провідників та його залежність від температури	Вивчити § Розв'язати
45			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
46			Комбінований урок	Уявлення про надпровідність	Вивчити § Розв'язати
47			Комбінований урок	Електричний струм в рідинах. Закони електролізу. Електрохімічний еквівалент	Вивчити § Розв'язати
48			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
49			Урок-семінар	Застосування електролізу в техніці	Вивчити § Розв'язати



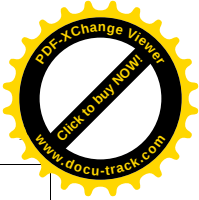
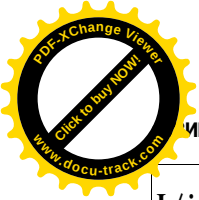
де	Скориго лава дата	Тип уроку	Тема уроку	Домашнє завдання
50		Комбінований урок	Електричний струм в газах. Несамостійний та самостійний розряд. Типи самостійного розряду та їх технічне використання	Вивчити § Розв'язати
51		Комбінований урок	Плазма та її властивості. Практичне застосування плазми	Вивчити § Розв'язати
52		Комбінований урок	Електропровідність напівпровідників та її види. Власна і домішкова провідності напівпровідників	Вивчити § Розв'язати
53		Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота № 7</i> . Дослідження термісторів	Розв'язати
54		Комбінований урок	Електронно-дірковий перехід: його властивості і застосування. Напівпровідниковий діод. Транзистор	Вивчити § Розв'язати
55		Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота № 6</i> . Дослідження електричного кола з напівпровідниковим діодом	Розв'язати
56		Комбінований урок	Напівпровідникові прилади та їх застосування. Фізичні основи обчислювальної техніки. Інтегральні мікросхеми.	Вивчити § Розв'язати
57		Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота № 8</i> . Вивчення транзисторів та інтегральних напівпровідникових приладів (схем)	Розв'язати
58		Комбінований урок	Струм у вакуумі та його застосування. Термoeлектронна емісія. Електронні пучки та їх властивості. Електронно-променева трубка	Вивчити § Розв'язати
59		Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
60		Урок удосконалення навичок розв'язування задач з поточним контролем знань	Розв'язування задач. <i>Самостійна робота № 3</i>	Розв'язати
61		Комбінований урок	Термоелектричні явища. (Контактна різниця потенціалів. Термоелектрорушійна сила.) Термопара. Застосування термоелектричних явищ у науці і техніці	Вивчити § Розв'язати
62		Урок узагальнення, Систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Виписати, вивчити формули з теми, повторити §, скласти тестове завдання, яке перевіряє знання з теми
63		Урок контролю знань	<i>Контрольна робота № 3</i> з теми «Електричний струм»	Повторити вивчений матеріал
Розділ 3. Електромагнітне поле				
64		Комбінований урок	Аналіз контрольної роботи. Електрична і магнітна взаємодії. Взаємодія провідників зі струмом. Магнітне поле струму. Лінії магнітного поля прямого та колового струмів	Вивчити § Розв'язати

ФІЗИКА. 11 клас. Профільний рівень (6 годин на тиждень, усього 210 годин)

92

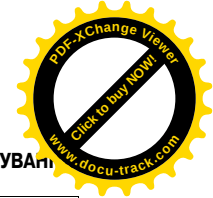
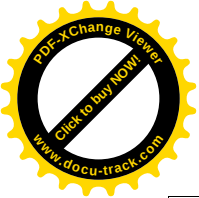
	Дата	Скорго- вана дата	Тип уроку	Тема уроку	Домашнє завдання
65			Комбінований урок	Індукція магнітного поля. Потік магнітної індукції	Вивчити § Розв'язати
66			Комбінований урок	Дія магнітного поля на провідник зі струмом. Сила Ампера.	Вивчити § Розв'язати
67			Комбінований урок	Взаємодія струмів. (Закон Біо-Савара-Лапласа)	Вивчити § Розв'язати
68			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
69			Комбінований урок	Дія магнітного поля на рухомі заряджені частинки. Сила Лоренца. Рух зарядженої частинки в однорідному полі	Вивчити § Розв'язати
70			Комбінований урок	Використання сили Лоренца в техніці. Циклотрон. Мас-спектрограф	Вивчити § Розв'язати
71			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
72			Урок удосконалення навичок розв'язування задач з поточним контролем знань	Розв'язування задач. <i>Самостійна робота № 4</i>	Розв'язати
73			Комбінований урок	Контур зі струмом в магнітному полі. Момент сил, що діє на прямокутну рамку зі струмом у магнітному полі. Магнітний момент струму. Принцип дії електродвигуна та електровимірювальних приладів	Вивчити § Розв'язати
74			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота № 9.</i> Вивчення будови електровимірювальних приладів магнітоелектричної системи	Розв'язати
75			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота № 10.</i> Вивчення будови електродвигуна постійного струму	Розв'язати
76			Комбінований урок	Магнітні властивості речовини. Діа-, пара- і феромагнетики. Намагнічування магнетиків. (Магнітний гістерезис)	Вивчити § Розв'язати
77			Урок-семінар	Застосування магнітних матеріалів. (Магнітний запис інформації. Електродинамічний мікрофон. Вплив магнітного поля на живі організми)	Вивчити § Розв'язати
78			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота № 11.</i> Дослідження магнітних властивостей речовини	Розв'язати
79			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач; Підготовка до контрольної роботи	Виписати, вивчити формули з теми, повторити §, скласти тестове завдання, яке перевіряє знання з теми
80			Урок контролю знань	<i>Контрольна робота № 4</i> з теми «Електромагнітне поле»	Повторити вивчений матеріал

		Сйорито- важ&яата'			--\ Домашнє Завдання
81			Комбінований урок	Аналіз контрольної роботи. Електромагнітна індукція. Досліди М. Фарадея. Напрямок індукційного струму. Правило Ленца	Вивчити § Розв'язати
82			Комбінований урок	Закон електромагнітної індукції	Вивчити § Розв'язати
83			Комбінований урок	Самоіндукція. ЕРС самоіндукції. Індуктивність	Вивчити § Розв'язати
84			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота №12</i> . Дослідження явища електромагнітної індукції	Розв'язати
85			Комбінований урок	Індукційне електричне поле. Вихрові струми. Енергія магнітного поля котушки зі струмом. Взаємозв'язок електричного і магнітного полів як прояв єдиного електромагнітного поля	Вивчити § Розв'язати
86			Комбінований урок	Обертання прямокутної рамки в однорідному магнітному полі. Змінний струм. Одержання змінного струму. Генератор змінного струму. Діючі значення напруги і сили струму	Вивчити § Розв'язати
87			Комбінований урок	Конденсатор та індуктивна котушка в колі змінного струму. Активний, ємнісний та індуктивний опори. Закон Ома для електричного кола змінного струму	Вивчити § Розв'язати
88			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
89			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота № 13</i> . Дослідження електричного кола змінного струму	Розв'язати
90			Комбінований урок	Резонанс напруг і струмів	Вивчити § Розв'язати
91			Комбінований урок	Робота і потужність змінного струму	Вивчити § Розв'язати
92			Комбінований урок	Трансформатор	Вивчити § Розв'язати
93			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
94			Урок удосконалення навичок розв'язування задач з поточним контролем знань	Розв'язування задач. <i>Самостійна робота № 5</i>	Розв'язати
95			Урок-семінар	Виробництво, передавання та використання енергії електричного струму	Вивчити § Розв'язати
96			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Виписати, вивчити формули з теми, повторити §, скласти тестове завдання, яке перевіряє знання з теми
97			Урок контролю знань	<i>Контрольна робота № 5</i> з теми «Електромагнітне поле»	Повторити вивчений матеріал

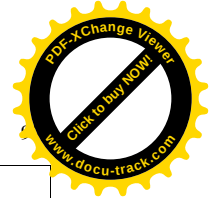
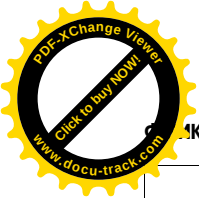


ФИКА. 11 клас. Профільний рівень (6 годин на тиждень, усього 210 годин)

I/i	Дата	Скориго- лана дата	Тиц уроку	Тема уроку * ч .	£- 'ааиданв'у
Розділ 4. Електромагнітні коливання і хвилі					
98			Комбінований урок	Аналіз контрольної роботи. Коливальний контур. Виникнення електромагнітних коливань у коливальному контурі. Частота власних коливань контуру. Перетворення енергії в коливальному контурі	Вивчити § Розв'язати
99			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
100			Комбінований урок	Гармонічні електромагнітні коливання. Рівняння електромагнітних гармонічних коливань	Вивчити § Розв'язати
101			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
102			Комбінований урок	Затухаючі електромагнітні коливання. Вимушені коливання	Вивчити § Розв'язати
103			Комбінований урок	Автоколивання	Вивчити § Розв'язати
104			Комбінований урок	Резонанс	Вивчити § Розв'язати
105			Комбінований урок	Утворення й поширення електромагнітних хвиль. Гіпотеза Дж. Максвелла. Досліди Г. Герца. Швидкість поширення, довжина і частота електромагнітної хвилі	Вивчити § Розв'язати
106			Комбінований урок	Ефект Х. Доплера	Вивчити § Розв'язати
107			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
108			Урок удосконалення навичок розв'язування задач з поточним контролем знань	Розв'язування задач. <i>Самостійна робота № 6</i>	Розв'язати
109			Комбінований урок	Шкала електромагнітних хвиль. Властивості електромагнітних хвиль різних діапазонів частот	Вивчити § Розв'язати
110			Комбінований урок	Шкала електромагнітних хвиль. Властивості електромагнітних хвиль різних діапазонів частот	Вивчити § Розв'язати
111			Урок-семінар	Електромагнітні хвилі в природі і техніці	Вивчити § Розв'язати
112			Комбінований урок	Принцип дії радіотелефонного та стільникового зв'язку	Вивчити § Розв'язати
113			Урок-семінар	Радіомовлення і телебачення. Стільниковий зв'язок. Супутникове телебачення	Вивчити § Розв'язати ~
114			Комбінований урок	Радіолокація	Вивчити § Розв'язати
115			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати

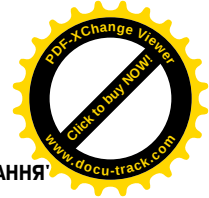
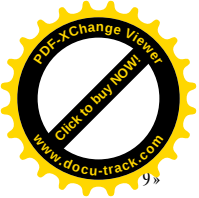


№	^	Скопюго- ва?»?дат*			
116			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Виписати, вивчити формули з теми, повторити §, скласти тестове завдання, яке перевіряє знання з теми
117			Урок контролю знань	<i>Контрольна робота № 6</i> з теми «Електромагнітні коливання і хвилі»	Повторити вивчений матеріал
Розділ 5. Оптика					
118			Комбінований урок	Аналіз контрольної роботи. Розвиток уявлень про природу світла. Поширення світла в різних середовищах. (Джерела і приймачі світла.) Поглинання і розсіювання світла	Вивчити § Розв'язати
119			Комбінований урок	Геометрична оптика. Відбивання світла. Принцип Ферма	Вивчити § Розв'язати
120			Комбінований урок	Плоске і сферичне дзеркала. Одержання зображень за допомогою дзеркал. Застосування дзеркал	Вивчити § Розв'язати
121			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
122			Комбінований урок	Заломлення світла. Закони заломлення світла. Показник заломлення	Вивчити § Розв'язати
123			Комбінований урок	Повне відбивання світла. (Волоконна оптика)	Вивчити § Розв'язати
124			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
125			Комбінований урок	Лінзи. Побудова зображень, одержаних за допомогою лінз	Вивчити § Розв'язати
126			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
127			Урок удосконалення навичок розв'язування задач з поточним контролем знань	Розв'язування задач. <i>Самостійна робота № 7</i>	Розв'язати
128			Комбінований урок	Кут зору. Оптичні системи. Оптичні прилади та їх застосування	Вивчити § Розв'язати
129			Комбінований урок	Аберації	Вивчити § Розв'язати
130			Комбінований урок	Елементи фотометрії	Вивчити § Розв'язати
131			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
132			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Виписати, вивчити формули з теми, повторити §, скласти тестове завдання, яке перевіряє знання з теми



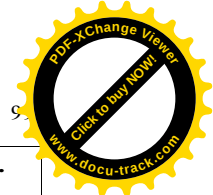
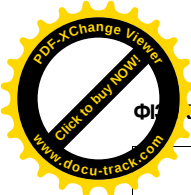
КА. 11 клас. Профільний рівень (6 годин на тиждень, усього 210 годин)

	:	в'язання*		Тема уроку	Домашнє завдання
133			Урок контролю знань	Контрольна робота № 7 з теми «Оптика»	Повторити вивчений матеріал
134			Комбінований урок	Аналіз контрольної роботи. Світло як електромагнітна хвиля	Вивчити § Розв'язати
135			Комбінований урок	Когерентність світлових хвиль. Інтерференція світла. Способи спостереження інтерференції світла	Вивчити § Розв'язати
136			Комбінований урок	Інтерферометр А. Майкельсона. Інтерференційні картини в тонких пластинках і плівках. Кільця І. Ньютона	Вивчити § Розв'язати
137	.		Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. Лабораторна робота № 14. Спостереження інтерференції світла	Розв'язати
138			Комбінований урок	Голографія та умови її спостереження. (Голографічний метод Г. М. Денисюка)	Вивчити § Розв'язати
139			Комбінований урок	Дифракція світла. Зони Френеля. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракційні картини від щілини, тонкої нитки	Вивчити § Розв'язати
140			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. Лабораторна робота № 15. Спостереження дифракції світла	Розв'язати
141			Комбінований урок	Дифракційна ґратка. Дифракційний спектр	Вивчити § Розв'язати
142	.		Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
143			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. Лабораторна робота № 16. Визначення довжини світлової хвилі	Розв'язати
144			Комбінований урок	Роздільна здатність оптичних приладів	Вивчити § Розв'язати
145			Комбінований урок	Дисперсія світла. Проходження світла крізь призму. Неперервний спектр світла. Спектроскоп	Вивчити § Розв'язати
146			Комбінований урок	Поляризація світла. Природне і поляризоване світло. Методи отримання поляризованого світла. Поляризація внаслідок відбиття і заломлення світла. Кут Д. Брюстера	Вивчити § Розв'язати
147?			Комбінований урок	Поняття про квантову механіку. Квантові властивості світла. Гіпотеза М. Планка. Світлові кванти. Стала Планка	Вивчити § Розв'язати
148			Комбінований урок	Енергія та імпульс фотона	Вивчити § Розв'язати
149			Комбінований урок	Тиск світла. Дослід Лебедева	Вивчити § Розв'язати
150			Комбінований урок	Ефект А. Комптона. (Дослід В. Боте)	Вивчити § Розв'язати
151	.		Комбінований урок	Фотоефект. Досліди О. Г. Столетова. Закони зовнішнього фотоефекту. Рівняння фотоефекту. Внутрішній фотоефект	Вивчити § Розв'язати
152			Комбінований урок	Фоторезистор і фотоелементи. Застосування фотоефекту	Вивчити § Розв'язати
152			Комбінований урок	Люмінесценція. (Фотохімічна дія світла)	Вивчити § Розв'язати



КАЛЕНДАРНЕ ПЛАНУВАННЯ

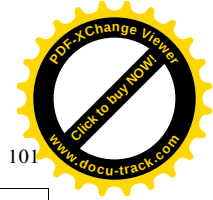
154			Комбінований урок	Спонтанне і вимушене випромінювання. Квантові генератори та їх застосування. Принцип дії квантових генераторів. Лазери і мазери	Вивчити § Розв'язати
155			Комбінований урок	Корпускулярно-хвильовий дуалізм світла. Гіпотеза де Бройля. Хвильові властивості частинок	Вивчити § Розв'язати
156			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
157			Урок удосконалення навичок розв'язування задач з поточним контролем знань	Розв'язування задач. <i>Самостійна робота № 8</i>	Розв'язати
158			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Виписати, вивчити формули з теми, повторити §, скласти тестове завдання, яке перевіряє знання з теми
159			Урок контролю знань	<i>Контрольна робота № 8</i> з теми «Оптика»	Повторити вивчений матеріал
ТЕМА. АТОМНА І ЯДЕРНА ФІЗИКА					
Розділ 6. Атомна і ядерна фізика					
160			Комбінований урок	Аналіз контрольної роботи. Історія вивчення атома. Ядерна модель атома	Вивчити § Розв'язати
161			Комбінований урок	Квантові постулати М. Бора. (Досліди Д. Франка і Г. Герца.) Енергетичні стани атома	Вивчити § Розв'язати
162			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
163			Комбінований урок	Принцип В. Паулі. Фізичні основи побудови періодичної системи хімічних елементів Д. І. Менделєєва	Вивчити § Розв'язати
164			Урок-семінар	Випромінювання та поглинання світла атомами. Атомні і молекулярні спектри. Рентгенівське випромінювання. Рентгенівські спектри. Роботи І. Пулюя з дослідження рентгенівського випромінювання. (Застосування рентгенівського випромінювання в науці, техніці, медицині, на виробництві)	Вивчити § Розв'язати
165			Комбінований урок	Спектральний аналіз та його застосування	Вивчити § Розв'язати
166			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота № 17</i> . Спостереження неперервного і лінійчатого спектрів речовини	Розв'язати
167			Комбінований урок	Атомне ядро. Протонно-нейтронна модель атомного ядра. Нуклони	Вивчити § Розв'язати
168			Комбінований урок	Ізотопи	Вивчити § Розв'язати



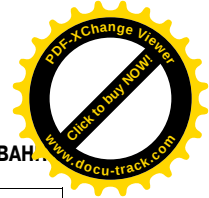
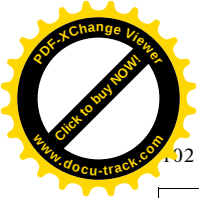
А. 11 клас. Профільний рівень (6 годин на тиждень, усього 210 годин)

		^Екврянм»;		. - V ' \ г ' . * ' ' • : • : гті-г\.;. .г>гЦ-"*, ^, ^йз яр ⁴ i ,	"' Д и м и » .
169			Комбінований урок	Ядерні сили та їх особливості. Стійкість ядер. Роль електричних і ядерних сил у забезпеченні стійкості ядер	Вивчити § Розв'язати
170			Комбінований урок	Енергія зв'язку атомного ядра. Дефект мас	Вивчити § Розв'язати
171			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
172			Комбінований урок	Способи вивільнення ядерної енергії: синтез легких і поділ важких ядер	Вивчити § Розв'язати
173			Комбінований урок	Ядерні реакції. Термоядерні реакції	Вивчити § Розв'язати
174			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
175			Комбінований урок	Фізичні основи ядерної енергетики. Ланцюгова реакція поділу ядер урану. Ядерний реактор. Ядерна енергетика та екологія	Вивчити § Розв'язати
176			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
177			Комбінований урок	Радіоактивність. Природна і штучна радіоактивність. Види радіоактивного випромінювання. Альфа- і бета-розпади	Вивчити § Розв'язати i
178			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
179			Комбінований урок	Спонтанний поділ ядер. Період напіврозпаду. Закон радіоактивного розпаду	Вивчити § Розв'язати
180			Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Розв'язати
181			Урок удосконалення навичок розв'язування задач з поточним контролем знань	Розв'язування задач. <i>Самостійна робота № 9</i>	Розв'язати
182			Урок-семінар	Отримання і застосування радіонуклідів	Вивчити § ⁴ Розв'язати
183			Комбінований урок	Методи реєстрації іонізуючого випромінювання. {Дозиметрія.. Властивості іонізуючого випромінювання. Принцип дії дозиметрів)	Вивчити § Розв'язати
184			Комбінований урок	Дози випромінювання. Захист від іонізуючого випромінювання	Вивчити § Розв'язати
185			Урок формування практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Лабораторна робота №18.</i> Дослідження треків заряджених частинок за фотографіями	Розв'язати
186			Комбінований урок	Елементарні частинки. Загальна характеристика елементарних частинок. (Класифікація елементарних частинок)	Вивчити § Розв'язати
187			Комбінований урок	Кварки. Космічне випромінювання	Вивчити § Розв'язати

		Скорито-	•. -' • - . * « - ' - • Тип уроку .	Тем»уроку?'	*	Домашнє -завданнй
188			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи		Розв'язати
189			Урок контролю знань	Контрольна робота № 9 з теми «Атомна і ядерна фізика»		Повторити вивчений матеріал
Фізичний практикум - Визначення енергії зарядженого конденсатора, - Визначення питомого опору провідника. - Визначення опору провідників компенсаційним методом Уїтстона. - Вимірювання температури нитки лампи розжарювання. - Визначення температурного коефіцієнта опору металу. - Розширення меж вимірювання електровимірювальних приладів. - Дослідження роботи джерела живлення. - Вимірювання ємності конденсатора за допомоги балістичного гальванометра. - Вимірювання індуктивності котушки. - Дослідження напівпровідникового діода. - Дослідження залежності опору напівпровідників від температури. - Дослідження транзистора. - Вивчення радіоелектронних пристроїв. - Дослідження магнітного поля Землі. - Дослідження магнітного поля соленоїда. - Вивчення роботи електронного осцилографа. - Дослідження законів відбивання та заломлення світла. - Визначення фокусної відстані та оптичної сили збиральної (розсіювальної) лінзи. - Моделювання зорової труби та мікроскопа. Дослідження оптичних систем. - Вивчення основ фотометрії. - Визначення будови інтерферометра. - Визначення радіуса кривини лінзи за допомогою кілець Ньютона. - Вивчення явища інтерференції у тонких плівках. - Визначення довжини світлової хвилі. - Вивчення явища поляризації світла. - Моделювання радіоактивного розпаду. - Вивчення будови дозиметра і складання радіологічної карти місцевості						
190			Урок формування та удосконалення практичних умінь	Аналіз контрольної роботи. Інструктаж із БЖД. <i>Практична робота № 1.</i>		Обчислити практичну роботу № 1
191			Урок формування та удосконалення практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Практична робота № 1.</i>		Підготувати практичну роботу № 2
192			Урок формування та удосконалення практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Практична робота № 2.</i>		Обчислити практичну роботу № 2
193			Урок формування та удосконалення практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Практична робота № 2.</i>		Підготувати практичну роботу № 3
194			Урок формування та удосконалення практичних умінь	Інструктаж із БЖД. <i>Практична робота № 3.</i>		Обчислити практичну роботу № 3



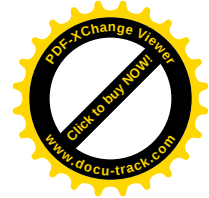
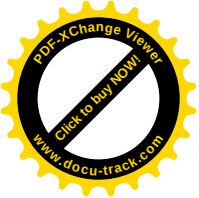
№	Дата	Стратегія	Тема	Домашнє завдання	
195			Урок формування та удосконалення практичних умінь	Інструктаж із БЖД. Практична робота М'З.	Підготувати практичну роботу? * 4
196			Урок формування та удосконалення практичних умінь	Інструктаж із БЖД. Практична робота № 4.	Обчислити практичну роботу № 4
197			Урок формування та удосконалення практичних умінь	Інструктаж із БЖД. Практична робота № 4.	Підготувати практичну роботу № 5
198			Урок формування та удосконалення практичних умінь	Інструктаж із БЖД. Практична робота № 5.	Обчислити практичну роботу № 5
199			Урок формування та удосконалення практичних умінь	Інструктаж із БЖД. Практична робота № 5.	Підготувати залік із практикуму
200			Комбінований урок.	Залік з лабораторного практикуму. Висновки з практикуму	Підготуватися до семінару
Узагальнювальні заняття					
201			Урок-семінар	Фізична картина світу як складова природничо-наукової картини світу	Підготуватися до семінару
202			Урок-семінар	Роль науки в житті людини та суспільному розвитку	Підготуватися до семінару
203			Урок-семінар	Сучасні уявлення про будову речовини. Сучасні методи дослідження будови речовини	Підготуватися до семінару
204			Урок-семінар	Нанокompозити	Повторити формули та теорію з розділу 1 «Електричне поле»
Резерв					
205			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Повторення вивченого матеріалу з розділу 1 «Електричне поле»	Повторити формули та теорію з розділу 2 «Електричний струм»
206			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Повторення вивченого матеріалу з розділу 2 «Електричний струм»	Повторити формули та теорію з розділу 3 «Електромагнітне поле»
207			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Повторення вивченого матеріалу з розділу 3 «Електромагнітне поле»	Повторити формули та теорію з розділу 4 «Електромагнітні коливання і хвилі»



	- ^-4*5?				
208			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Повторення вивченого матеріалу з розділу 4 «Електромагнітні коливання і хвилі»	Повторити формули та теорію з розділу 5 «Оптика»
209			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Повторення вивченого матеріалу з розділу 5 «Оптика»	Повторити формули та теорію з розділу 6 «Атомна і ядерна фізика»
210			Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Повторення вивченого матеріалу з розділу 6 «Атомна і ядерна фізика»	Повторити вивчений матеріал

Графік проведення письмових робіт з фізики. 11 клас (6 годин)

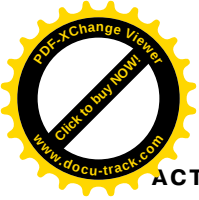
ТЕМ^		
Розділ 1. Електричне поле	Лабораторна робота № 1	
	Самостійна робота № 1	
	Лабораторна робота № 2	
	Контрольна робота № 1	
Розділ 2. Електричний струм	Лабораторна робота № 3	
	Лабораторна робота № 4	
	Лабораторна робота № 5	
	Самостійна робота № 2	
	Контрольна робота № 2 -	
	Лабораторна робота № 7	
	Лабораторна робота № 6	.
	Лабораторна робота № 8	.
	Самостійна робота № 3	
	Контрольна робота № 3	
Розділ 3. Електромагнітне поле	Самостійна робота № 4	
	Лабораторна робота № 9	
	Лабораторна робота № 10	
	Лабораторна робота № 11	
	Контрольна робота № 4	
	Лабораторна робота № 12	
	Лабораторна робота № 13	
	Самостійна робота № 5	
	Контрольна робота № 5	



•ВИКА. 11 клас. Профільний рівень (6 годин на тиждень, усього 210 годин)

103

	Роботи	
Розділ 4. Електромагнітні коливання і хвилі	Самостійна робота № 6	
	Контрольна робота № 6	
Розділ 5. Оптика	Самостійна робота № 7	
	Контрольна робота № 7	
	Лабораторна робота № 14	
	Лабораторна робота № 15	
	Лабораторна робота № 16	
	Самостійна робота № 8	
	Контрольна робота №	
ТЕМА 2. АТОМНА І ЯДЕРНА ФІЗИКА		
Розділ 6. Атомна і ядерна фізика	Лабораторна робота № 17	
	Самостійна робота № 9	
	Лабораторна робота № 18	
	Контрольна робота № 9	
Фізичний практикум	Практична робота № 1	
	Практична робота № 2	
	Практична робота № 3	
	Практична робота № 4	
	Практична робота № 5	
	Залік із практикуму	
Усього Лабораторних робіт — 18 Самостійних робіт — 9 Контрольних робіт — 9 Практичних робіт — 5 Залік з практикуму — 1		



АСТРОНОМІЯ. 11 КЛАС. Рівень стандарту, академічний рівень
{0,5 години на тиждень, усього 17 годин}

Підручник: _____.

Задачник: _____;

	Кількість годин «і програмою»	Кількість годин за планом
Тема 1. Предмет астрономії. Її розвиток і значення в житті суспільства. Короткий огляд об'єктів дослідження в астрономії	1	1
Тема 2. Основи практичної астрономії	3	3
Тема 3. Методи та засоби астрономічних досліджень	1	1
Тема 4. Сонячна система	3	2
Контрольна робота № 1	0	1
Тема 5. Сонце — найближча зоря	1	1
Тема 6. Зорі. Еволюція зір	2	2
Тема 7. Наша Галактика	1	1
Тема 8. Будова й еволюція Всесвіту	3	2
Тема 9. Життя у Всесвіті	1	1
Контрольна робота № 2	0	1
Резерв	1	1

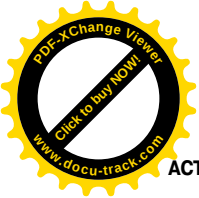
Тема	, Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів \) ~:- •%
Тема 1. Предмет астрономії. Її розвиток і значення в житті суспільства. Короткий огляд об'єктів дослідження в астрономії	Учні: - називають сучасні галузі астрономії; причини, що обумовили й стимулювали зародження й розвиток астрономії; імена видатних астрономів (Птолемея, Коперника, Галілея, Кеплера, Хаббла та ін.); - наводять приклади: з історії розвитку астрономії в Україні; зв'язку астрономії з іншими науками; об'єктів Всесвіту; використання астрономічних знань в життєдіяльності людини; - характеризують астрономію як спостережну науку, астрономічні знання як чинник культури; - описують головні віхи розвитку астрономії; - пояснюють значення астрономії у формуванні світогляду людини; - формулюють визначення астрономії як науки; - обґрунтовують практичне значення астрономії; - вносять судження про хибність та ненауковість астрології
Тема 2. Основи практичної астрономії	Учні: - називають характерні сузір'я зоряного неба; точки й лінії небесної сфери; одиниці вимірювання відстаней в астрономії; небесні координати; - наводять приклади небесних світил; походження назв сузір'їв; - розрізняють місцевий, поясний і всесвітній час; типи календарів; - пояснюють причини видимих рухів світил по небесній сфері; позначення зір відповідно до їхніх видимих зоряних величин; принцип визначення відстаней до небесних світил; визначення тривалості доби та календарного року за астрономічними спостереженнями; поділ планет Сонячної системи на нижні та верхні; - формулюють закони Кеплера; - спостерігають зміну вигляду зоряного неба впродовж року; - користуються рухомою картою зоряного неба; - орієнтуються на місцевості за Сонцем і Полярною зорею; - показують характерні сузір'я; найяскравіші зорі неба (Сіріус, Вега, Спіка, Арктур)

	Держав «ю & т д о р» учи*»
Тема 3. Ме- тоди та засоби астроно- мічних дослі- джень	Учні: - називають діапазони випромінювання небесних світил; приймачі випромінювання; астрономічні обсерваторії України та світу; - наводять приклади: наземних та космічних телескопів; - розрізняють різні діапазони електромагнітного спектра; - характеризують застосування в телескопобудуванні досягнень техніки й технологій; - пояснюють принцип дії оптичного телескопа та радіотелескопа; особливості реєстрації випромінювання небесних світил; - обґрунтовують важливість спостережень у всьому діапазоні електромагнітного спектра; - дотримують правил: спостереження небесних об'єктів за допомогою шкільного телескопа
Тема 4. Со- нячна система	Учні: - називають планети Сонячної системи та порядок їх розміщення відносно Сонця; малі тіла Сонячної системи; - наводять приклади: дослідження тіл Сонячної системи за допомогою космічних апаратів; - розрізняють планети земної групи й планети-гіганти; - характеризують Землю як планету Сонячної системи; - описують природу планет і малих тіл Сонячної системи; процес формування Сонячної системи; - пояснюють причини парникового ефекту, причини виникнення припливів і відпливів; суть астероїдної небезпеки для Землі; - обґрунтовують значення вивчення планет для природничих наук
Тема 5. Сонце — най- ближча зоря	Учні: - називають фізичні умови на Сонці; - наводять приклади впливу сонячної активності на життя і здоров'я людей та біосферу Землі загалом; - характеризують «спокійне» й «активне» Сонце; - описують головні фізичні характеристики Сонця; джерела енергії Сонця; прояви сонячної активності; - пояснюють будову Сонця; походження плям, протуберанців, спалахів; циклічність сонячної активності; - дотримують правил: спостереження Сонця
Тема 6. Зорі. Еволюція зір	Учні: - називають методи, за допомогою яких визначають відстані до зір; основні фізичні характеристики зір; - наводять приклади: різних типів зір; - характеризують Сонце як зорю; природу нейтронної зорі; природу чорної діри; - описують спектральну класифікацію зір; еволюцію зір; - пояснюють різницю між типами зір; залежність кольору зорі від її температури; природу нових та наднових зір; - порівнюють фізичні характеристики планетних систем інших зір
Тема 7. Наша Галактика	Учні: - називають складові частини будови Галактики; - наводять приклади зоряних скупчень; туманностей; - розрізняють зорі, зоряні скупчення й асоціації, туманності, міжзоряне середовище; - характеризують місце Сонячної системи в Галактиці; - пояснюють причину існування Молочного Шляху на зоряному небі Землі
Тема 8. Бу- дова й ево- люція Всесвіту	Учні: - називають найближчі до Землі галактики; - наводять приклади спостережних даних, які підтверджують теорію Великого вибуху; - характеризують природу галактик і квазарів; - описують методи вимірювання відстаней до галактик; -класифікацію галактик за Е. Габблом; великомасштабну структуру Всесвіту; загальноприйняті моделі (сценарії) його походження й розвитку; - пояснюють природу активності ядер галактик; суть закону Габбла; природу реліктового випромінювання

Тема 9. Життя у Всесвіті	Учні: - наводять приклади пошуку життя на інших планетах Сонячної системи; міжнародних наукових проектів з пошуку життя у Всесвіті; - характеризують зв'язок між основними фундаментальними константами й життям; гіпотезу про існування інших Всесвітів; - описують імовірність існування життя на інших планетах; - пояснюють антропний принцип; - виносять судження щодо особливостей, що роблять Землю унікальною планетою Сонячної системи; щодо існування позаземного життя у Всесвіті; щодо унікальності нашого Всесвіту
--------------------------	--

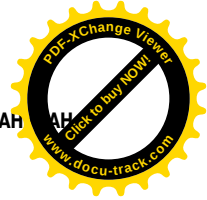
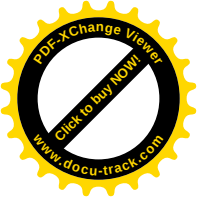
Календарний план

Дата	Скоригована дата	Тип уроку	Тема уроку	Домашнє завдання
Тема 1. Предмет астрономії. Її розвиток і значення в житті суспільства. Короткий огляд об'єктів дослідження в астрономії <i>Демонстрації</i> - Портрети видатних астрономів. - Зображення об'єктів дослідження в астрономії				
1		Урок-лекція	Астрономія — фундаментальна наука, яка вивчає об'єкти Всесвіту та Всесвіт у цілому. Історія розвитку астрономії. Галузі астрономії. Зв'язок астрономії з іншими науками. Астрономія та астрологія. Значення астрономії для формування світогляду людини. Астрономічні знання як явище культури	Вивчити § Письмово відповісти на запитання до §
Тема 2. Основи практичної астрономії <i>Демонстрації</i> - Телурій. - Глобус зоряного неба				
2		Комбінований урок	Небесні світила й небесна сфера. Сузір'я. Зоряні величини. Визначення відстаней до небесних світил. Астрономія та визначення часу. Типи календарів	Вивчити § Письмово відповісти на запитання до §
3		Комбінований урок	Небесні координати. Видимий рух Сонця. Видимі рухи планет. Закони Кеплера	Вивчити § Письмово відповісти на запитання до §
4		Урок формування практичних навичок	<i>Практична робота М° 1</i> а) Робота з рухомою картою зоряного неба. Визначення положення світил на небесній сфері за допомоги карти зоряного неба (зоряного глобуса). б) Екваторіальні системи небесних координат. Карта зоряного неба. в) Вивчення (спостереження) видимого зоряного неба	Повторити § Письмово відповісти на запитання до §
Тема 3. Методи та засоби астрономічних досліджень <i>Демонстрації</i> - Труба Галілея (оптичний телескоп). - Зображення (фотографії) та схеми сучасних наземних і космічних телескопів. - Фотографії астрономічних обсерваторій (у тому числі українських)				



АСТРОНОМІЯ. 11 клас Рівень стандарту, академічний рівень (0,5 години на тиждень, усього 17 годин)

гг-гя					
5			Комбінований урок	Випромінювання небесних світил. Методи астрономічних спостережень. Принцип дії і будова оптичного та радіотелескопа. Приймачі випромінювання. Застосування в телескопобудуванні досягнень техніки і технологій. Сучасні наземні й космічні телескопи. Астрономічні обсерваторії	Вивчити § Письмово відповісти на запитання до §
Тема 4. Сонячна система					
<i>Демонстрації</i> 1. Схема Сонячної системи. 2. Фотографії планет, їхніх супутників, малих планет, комет					
6			Комбінований урок	Земля і Місяць. Планети земної групи: Меркурій, Венера, Марс і його супутники. Планети-гіганти: Юпітер, Сатурн, Уран, Нептун та їхні супутники, Плутон та його супутник Харон	Вивчити § Письмово відповісти на запитання до §
7			Комбінований урок	Малі тіла Сонячної системи — астероїди, комети, метеори. Дослідження планет за допомогою космічних апаратів. Етапи формування нашої планетної системи	Вивчити § Письмово відповісти на запитання до §. Підготуватися до контрольної роботи № 1
8			Урок контролю знань	<i>Контрольна робота № 1</i> з тем: 1. Предмет астрономії. Її розвиток і значення в житті суспільства. Короткий огляд об'єктів дослідження в астрономії. 2. Основи практичної астрономії. 3. Методи та засоби астрономічних досліджень. 4. Сонячна система	Повторити вивчений матеріал.
Тема 5. Сонце — найближча зоря					
<i>Демонстрації</i> 1. Фотографії Сонця в різних діапазонах хвиль. 2. Фотографії активних утворень на диску Сонця. 3. Графіки чисел Вольфа					
9			Комбінований урок	Аналіз контрольної роботи. Фізичні характеристики Сонця. Будова Сонця та джерела його енергії. Прояви сонячної активності та її вплив на Землю	Вивчити § Письмово відповісти на запитання до §
Тема 6. Зорі. Еволюція зір					
<i>Демонстрації</i> Порівняння розмірів різних типів зір. 2. Схеми еволюції зір					
10			Комбінований урок	Зорі та їх класифікація. Подвійні зорі. Фізичні змінні зорі	Вивчити § Письмово відповісти на запитання до §
11			Комбінований урок	Планетні системи інших зір. Еволюція зір. Нейтронні зорі. Чорні діри	Вивчити § Письмово відповісти на запитання до §
Тема 7. Наша Галактика					
<i>Демонстрації</i> Зображення (фотографії) зоряних скупчень і туманностей					
12			Комбінований урок	Молочний Шлях. Будова Галактики. Місце Сонячної системи в Галактиці. Зоряні скупчення та асоціації. Туманності. Підсистеми Галактики та її спіральна структура	Вивчити § Письмово відповісти на запитання до §



Вала дата

Тип уроку

Задання

Тема 8. Будова й еволюція Всесвіту

Демонстрації

Зображення (фотографії) різних типів галактик

13			Комбінований урок	Світ галактик. Квазари	Вивчити § Письмово відповісти на запитання до §
14			Комбінований урок	Проблеми космології. Історія розвитку уявлень про Всесвіт. Походження й розвиток Всесвіту	Вивчити § Письмово ВІДПО- відповісти на запитання до §, підготувати виступ до уроку № 15

Тема 9. Життя у Всесвіті

, \

Демонстрації

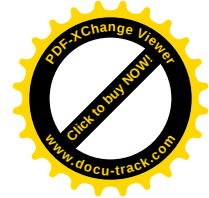
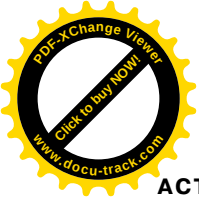
* Г

Зображення послань землян до представників позаземних цивілізацій (радіопослання, космічні зонди «Воджері»)

15			Урок-семінар	Людина у Всесвіті, Антропний принцип. Імовірність життя на інших планетах. Унікальність нашого Всесвіту. Питання існування інших всесвітів	Вивчити § Письмово відповісти на запитання до §. Підготуватися до контрольної роботи № 2
16			Урок контролю знань	<i>Контрольна робота № 2</i> тем: Тема 5. Сонце — найближча зоря. Тема 6. Зорі. Еволюція зір Тема 7. Наша Галактика Тема 8. Будова й еволюція Всесвіту Тема 9. Життя у Всесвіті	Повторити вивчений матеріал підготувати виступи
17			Урок-семінар	Аналіз контрольної роботи. Обговорення об'єктів дослідження та перспектив розвитку астрономії	Повторити вивчений матеріал

Графік проведення письмових робіт з астрономії. (0,5 години на тиждень)

№ Тематика	Час	Дата
Вид роботи	Теми письмових робіт	
Практична робота № 1	а) Робота з рухомою картою зоряного неба. Визначення положення світил на небесній сфері за допомоги карти зоряного неба (зоряного глобуса). б) Екваторіальні системи небесних координат. Карта зоряного неба. в) Вивчення (спостереження) видимого зоряного неба	
Контрольна робота № 1	Тема 1. Предмет астрономії. Її розвиток і значення в житті суспільства. Короткий огляд об'єктів дослідження в астрономії. Тема 2. Основи практичної астрономії. Тема 3. Методи та засоби астрономічних досліджень. Тема 4. Сонячна система	
Контрольна робота № 2	Тема 5. Сонце — найближча зоря. Тема 6. Зорі. Еволюція зір. Тема 7. Наша Галактика. Тема 8. Будова й еволюція Всесвіту. Тема 9. Життя у Всесвіті	
Усього: Практичних робіт — 1 Контрольних робіт — 2		



АСТРОНОМІЯ. 11 КЛАС. Профільний рівень
(7 година на тиждень, усього 35 годин)

Підручник: _____

Задачник: _____

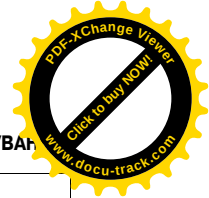
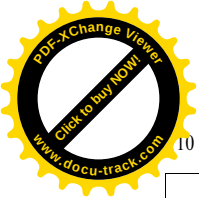
Тема - .	Кількість годин іа програмою	Кількість годин за планом
ВСТУП	1	1
РОЗДІЛ 1. ЗОРЯНЕ НЕБО ТА РУХИ СВІТИЛ	9	9
Тема 1.1. Зоряне небо	2	2
Тема 1.2. Небесна сфера і добовий рух світил	2	2
Тема 1.3. Час та календар	2	2
Тема 1.4. Закони руху небесних тіл	3	3
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ АСТРОНОМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	4	3
Тема 2.1. Електромагнітне випромінювання небесних тіл	1	1
Тема 2.2. Засоби астрономічних досліджень	2	1
Тема 2.3. Методи астрономічних досліджень	1	1
Контрольна робота № 1	0	1
РОЗДІЛ 3. СОНЯЧНА СИСТЕМА	6 ~	5
Тема 3.1. Будова Сонячної системи	1	1
Тема 3.2. Планети Сонячної системи	2	2
Тема 3.3. Малі тіла Сонячної системи	2	1
Тема 3.4. Космогонія Сонячної системи та відкриття екзопланет	1	1
Розділ 4. ЗОРІ	8	8
Тема 4.1. Узагальнені характеристики стаціонарних зір	2	2
Тема 4.2. Подвійні та нестаціонарні зорі	1	1
Тема 4.3. Сонце як зоря	2	2
Тема 4.4. Утворення та еволюція зір	3	3
РОЗДІЛ 5. ГАЛАКТИЧНА І ПОЗАГАЛАКТИЧНА АСТРОНОМІЯ	5	5
Тема 5.1. Наша Галактика	1	1
Тема 5.2. Галактики і Всесвіт	1	1
Тема 5.3 і Утворення та еволюція Всесвіту	2	2
Тема 5.4. Можливість існування позаземного життя у Всесвіті. Інші всесвіти	1	1
Контрольна робота № 2	0	1
Узагальнювальне заняття	1	1
Резерв	1	1
Усього	35	35

Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учар»'.

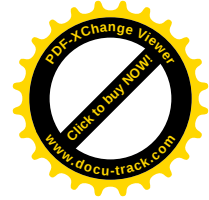
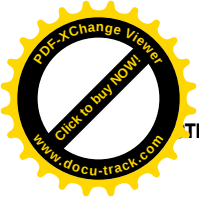
Вступ

Учень:

- називає сучасні галузі астрономії, причини, які обумовили й стимулювали зародження й розвиток астрономії;
- наводить приклади внеску видатних вчених світу Та України в астрономічну науку, використання астрономічних знань в життєдіяльності людини;
- характеризує астрономію як спостережну науку;
- описує: головні етапи розвитку астрономії;
- пояснює зв'язок астрономії з іншими науками, значення астрономії у формуванні світогляду людини;
- формулює визначення астрономії як науки;
- обґрунтовує практичне значення астрономії



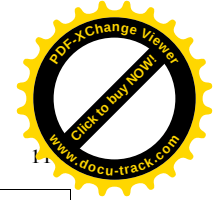
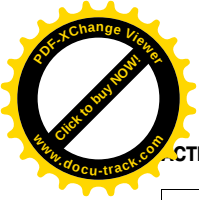
10	
Розділ 1. Зоряне небо та рухи світил	
Тема 1.1. Зоряне небо	Учень: • називає кількість сузір'їв за сучасним поділом на небі, характерні сузір'я, найяскравіші зорі на небі; • наводить приклади найвідоміших сузір'їв неба та північної сфери; • характеризує поділ зоряного Неба на сузір'я, одиниці відстаней в астрономії; • пояснює способи орієнтації на місцевості; поняття видимої зоряної величини; • формулює поняття сузір'я; • обґрунтовує практику використання небесних світил з метою орієнтування у просторі і часі; • орієнтується на місцевості за Сонцем, сузір'ями і Полярною зорею; • розв'язує задачі на зв'язок між інтенсивністю випромінювання, відстанню та видимою зоряною величиною
Тема 1.2. Небесна сфера і до- бовий рух світил	Учень: • називає точки і лінії небесної сфери, координати горизонтальної і екваторіальної систем координат, екліптичні (зодіакальні) сузір'я; > наводить приклади використання горизонтальної та екваторіальної систем координат; • характеризує відмінності між астрономією і астрологією; • описує видимий рух Сонця відносно зір протягом року; • пояснює зміну дня і ночі та пір року, різницю між зодіакальним сузір'ям і знаком Зодіаку; • формулює поняття основних точок та ліній небесної сфери, визначення екліптики; • обґрунтовує принцип введення небесної сфери та розташування на ній небесних світил, не-науковість астрології; • може розв'язати задачі на знаходження висот світил за заданими екваторіальними коорди-натами і навпаки
Тема 1.3. Час та ка- лендар	Учень: • називає методи і одиниці вимірювання часу; • наводить приклади використання зоряного та сонячного часу; • характеризує принципи вимірювання і лічби часу, побудови юліанського і григоріанського календарів; • описує добовий та річний рухи Сонця по небесній сфері, історію календаря; • пояснює причину різної тривалості зоряної і сонячної доби, потребу введення літнього часу, потребу існування лінії зміни дат; > формулює поняття справжньої сонячної доби, середнього Сонця, тропічного року, місце-вого, поясного, Всесвітнього та зоряного часу; • обґрунтовує введення шкал атомного і координованого часу; • може розв'язати задачі на визначення часу.
Тема 1.4. Закони руху не- бесних тіл	Учень: • називає елементи орбіт, значення космічних швидкостей на поверхні Землі, планетні кон-фігурації; • наводить приклади використання законів Кеплера; • характеризує методи визначення відстаней, розмірів і мас небесних тіл; • описує видимості планет у різних конфігураціях; • пояснює відмінності між системами світу Птолемея і Коперника, видимий петлеподібний рух планет, причини сонячних та місячних затемнень, використання горизонтального па-ралаксу для визначення відстаней у Сонячній системі; • формулює закони Кеплера, поняття горизонтального паралаксу; • обґрунтовує використання законів руху небесних тіл для практичних потреб космонав-тики, особливості рухів штучних супутників і автоматичних міжпланетних станцій; • виносить судження про використання законів руху в небесній механіці, щодо «параду планет»; • може розв'язати задачі на використання законів руху космічних тіл для обчислення їх орбіт і космічних швидкостей.
Розділ 2. Методи та засоби астрономічних досліджень	
Тема 2.1. Електро- магнітне випроміню- вання не- бесних тіл	Учень: • називає діапазони довжин хвиль електромагнітного випромінювання; • наводить приклади вікон прозорості в атмосфері Землі; • пояснює причину існування вікон прозорості в атмосфері Землі; • формулює поняття електромагнітного спектра; • обґрунтовує поняття астрономії, як всехвильової науки



АСТРОНОМІЯ. VI клас-Профільний рівень (1 година на тиждень, усього 35 годин)

Тема 2.2. Засоби астрономічних досліджень	Учень: - називає типи телескопів, основні астрономічні обсерваторії України та світу, найбільші телескопи світу, аберациї лінзових телескопів; - наводить приклади перших телескопічних відкриттів, видів монтування телескопів; - описує будову радіотелескопа, принцип реєстрації нейтрино; - пояснює принцип дії оптичних телескопів, вплив атмосфери на астрономічні спостереження, переваги рефлектора порівняно з рефрактором, принцип дії радіотелескопів; - формулює характеристики телескопів (формула збільшення телескопа, роздільна здатність та проникна сила телескопа); - обґрунтовує важливість спостережень у всьому діапазоні електромагнітного спектра; - може розв'язати задачі на визначення основних характеристик телескопа.
Тема 2.3. Методи астрономічних досліджень	Учень: - називає види приймачів випромінювання в астрономії; - наводить приклади методів астрономічних досліджень, приймачів випромінювання небесних тіл; - характеризує шкалу видимих зоряних величин, зв'язок освітленості із зоряною величиною, спектр Сонця, електромагнітне випромінювання небесних світил; - пояснює принцип визначення хімічного складу та температури небесних тіл, ефект Доплера; - обґрунтовує роль спектральних спостережень в астрономії
Розділ 3. Сонячна система	
Тема 3.1. Будова Сонячної системи	Учень - називає склад Сонячної системи та порядок розміщення планет; - наводить приклади досліджень тіл Сонячної системи за допомогою космічних апаратів; - характеризує сучасний погляд на будову Сонячної системи, відкриття Нептуна і поясу Койпера; - пояснює принцип поділу великих планет на дві групи; - формулює правило Тіціуса-Боді; - обґрунтовує значення вивчення Сонячної системи для природничих наук
Тема 3.2. Планети Сонячної системи	Учень: - називає фізичні характеристики Землі як планети, фізичні характеристики Місяця, планети земної групи, супутники Марса, планети-гіганти; - наводить приклади супутників планет та карликових планет; - характеризує фізичні умови на поверхні Місяця, головні подібності та відмінності між планетами земної групи та планетами-гігантами; - описує сучасну будову Сонячної системи (планети, супутники, кільця планет-гігантів); - пояснює причину змін пір року на Землі, причину парникового ефекту; - формулює поняття планети, супутника планети, карликової планети; - обґрунтовує значення вивчення поверхні Місяця для практичної діяльності людини в майбутньому; - може розв'язати задачі з використанням величин прискорення вільного падіння на різних планетах, їх розмірів та відстаней від Сонця і Землі
Тема 3.3. Малі тіла Сонячної системи	Учень: - називає малі тіла Сонячної системи; - наводить приклади відомих комет та метеорних потоків; - характеризує гіпотези походження астероїдів та комет; - описує фізичні характеристики малих тіл Сонячної системи; - пояснює утворення хвоста комети, природу світіння метеорів, поняття радіанта; - формулює поняття астероїда, комети, метеорного тіла, метеора, метеорного потоку та метеорита; - обґрунтовує проблему астероїдної небезпеки; - може розв'язати задачі на розрахунки відстаней до астероїдів
Тема 3.4. Космогонія Сонячної системи та відкриття екзопланет	Учень: - називає етапи формування Сонячної системи; - наводить приклади гіпотез і теорій виникнення Сонячної системи, зір, де відкрили екзопланети; - характеризує основні етапи формування Сонячної системи; - описує схематично механізм утворення планет у Сонячній системі, методи відкриття екзопланет; - формулює поняття планетезималі, екзопланети; - обґрунтовує важливість відкриття екзопланет

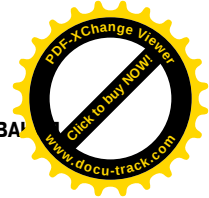
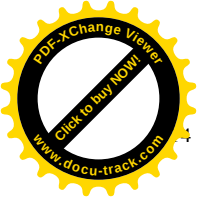
Розділ 4. Зорі	
Тема 4.1. Узагальнені характеристики стаціонарних зір	Учень: • називає Спектральні класи і класи світності; • наводить приклади зір із різними температурами, світностями, масами та густиною; • характеризує спектральну класифікацію зір, температуру в надрах зір; • описує взаємозв'язок між розміром, температурою та абсолютною зоряною величиною; • пояснює діаграму Герцшпрунга-Рессела; • формулює поняття світності зорі, спектральний паралакс; • обґрунтовує природу джерела енергії зір; • може розв'язати задачі на взаємозв'язок між розміром, температурою та абсолютною зоряною величиною зорі
Тема 4.2. Подвійні та нестаціонарні зорі	Учень: • називає типи подвійних зір, основні характеристики змінних, нових та наднових зір; • описує різні типи подвійних та змінних зір, природу нових та наднових зір; • пояснює механізм утворення хімічних елементів під час спалаху наднової зорі; • формулює поняття подвійна зоря, змінна зоря, нова зоря, наднова зоря; • може розв'язати задачі з використанням залежності період-світність для цефеїд
Тема 4.3. Сонце як зоря	Учень: • називає основні характеристики Сонця як космічного тіла, діапазони частот сонячного випромінювання, основні утворення в атмосфері Сонця; • наводить приклади сонячно-земних зв'язків; • характеризує Сонце як зорю, внутрішню будову Сонця та його атмосфери; фізичні параметри окремих зон, магнітне поле Сонця; • описує вигляд сонячного диска у роки мінімуму та максимуму активності Сонця; • пояснює механізм утворення сонячного вітру, суть чисел Вольфа, фізичний механізм утворення енергії Сонця; • формулює поняття грануляції, плями, протуберанця, спалаху, сонячного вітру, циклу сонячної активності; • виносить судження про результати впливу сонячної активності на атмосферні, кліматичні та біосферні процеси; • може розв'язати задачі на взаємозв'язок різних фізичних параметрів Сонця
Тема 4.4. Утворення та еволюція зір	Учень: • називає ознаки та властивості міжзоряного середовища, основні стадії еволюції зір; • характеризує міжзоряне середовище та його особливості, кінцеву стадію еволюції Сонця; • описує фізичні процеси, що протікають поблизу чорної діри; • пояснює механізм стиснення міжзоряного газопилового комплексу, виникнення чорної діри, поняття сфери Шварцшильда; • формулює поняття протозорі, білого карлика, пульсара, червоного гіганта, чорної діри; • обґрунтовує народження зір в асоціаціях, зоряну еволюцію, як важливий чинник розвитку Всесвіту в цілому; • може розв'язати задачі на взаємозв'язок між масою тіла та радіусом сфери Шварцшильда
Розділ 5. Галактична і позагалактична астрономія	
Тема 5.1. Наша Галактика	Учень: • називає складові частини, розмір та число зір Галактики; • наводить приклади зоряних-скупчень, туманностей; • характеризує місце Сонячної системи в Галактиці, типи населення Галактики; • описує будову Галактики; • пояснює особливості обертання Галактики, суть проблеми «прихованої маси»; • формулює поняття ядро, диск, гало і корона Галактики, космічні промені; • обґрунтовує рухи Сонця в Галактиці; • може розв'язати задачі з визначення променевих швидкостей зір
Тема 5.2. Галактики і Всесвіт	Учень: • називає найближчі до Сонячної системи галактики, типи галактик; • наводить приклади галактик різних типів, відомих скупчень галактик; • характеризує різні типи галактик; • пояснює відмінність між поняттями «Всесвіт» і «наш Всесвіт»; • формулює закони Габбла, поняття галактики, Всесвіту; • обґрунтовує фізичну суть спостереженого червоного зміщення в спектрах галактик; • може розв'язати задачі на визначення відстаней до галактик за зміщенням спектральних ліній та з використанням закону Габбла



АСТРОНОМІЯ. 11 клас Профільний рівень (1 година на тиждень, усього 35 годин)

Тема 5.3. Утворення та еволюція Всесвіту	Учень: • називає імена видатних вчених-космологів; • наводить приклади космологічних моделей будови Всесвіту; • характеризує теорію Великого Вибуху, спостереження, що підтверджують зазначену теорію, внесок Г. Гамова у космологію; • описує основні етапи еволюції Всесвіту; • пояснює природу реліктового випромінювання, існування «темної матерії» й «темної енергії»; • формулює космологічні принципи; • обґрунтовує факт прискореного розширення Всесвіту; • виносить судження щодо світоглядного значення сучасних уявлень по будову Всесвіту та його еволюцію
Тема 5.4. Можливість існування позаземного життя у Всесвіті. Інші всес- віти	Учень: • називає наукові програми з пошуків життя поза межами Землі; • наводить приклади гіпотез щодо виникнення життя на Землі; • характеризує імовірність існування життя на планетах Сонячної системи з точки зору сучасної науки, екзопланети як потенційні носії життя; • пояснює суть антропного принципу; • обґрунтовує ідею існування інших всесвітів
Узагальню- вальне за- няття	Учень: • наводить приклади нових відкриттів у астрономії; • характеризує астрономію як передовий рубіж природознавства; • пояснює роль астрономії та космонавтики в розв'язанні глобальних проблем людства; • формулює власні висновки щодо будови й еволюції нашого Всесвіту; • обґрунтовує необхідність засвоєння астрономічних знань, використання їх у подальшому житті

	Дата	Скори- гль- ована дата	Тип уроку	Тема уроку	Домашнє завдання
ВСТУП					
<i>Демонстрації</i> 1. Портрети видатних астрономів. 2. Зображення об'єктів дослідження в астрономії					
1			Комбіно- ваний урок	Предмет астрономії та його особливості. Задачі астрономії на різних історичних етапах. Галузі астрономії. Зв'язок астрономії з іншими науками. Найвидатніші творці астрономії. Розвиток астрономічної науки в Україні. Астрономічні знання і розвиток цивілізації	Вивчити § Письмово вико- нати завдання нас.
РОЗДІЛ 1. ЗОРЯНЕ НЕБО ТА РУХИ СВИТИЛ					
Тема 1.1. Зоряне небо					
<i>Демонстрації</i> 1. Зоряні карти. 2. Глобус зоряного неба. 3. Телурій					
2			Комбіно- ваний урок	Зоряне небо та небесна сфера. Сузір'я та походження їх назв. Поділ зоряного неба на сузір'я. Найвідоміші сузір'я неба та північної півсфери. Зміна вигляду зоряного неба в різні пори року. Орієнтування за Сонцем, сузір'ями і Полярною зорею на місцевості і за часом	Вивчити § Письмово вико- нати завдання нас.
3			Комбіно- ваний урок	Видимі зоряні величини. Найяскравіші зорі на небі та в північній півсфері. Одиниці відстаней в астрономії. Абсолютна зоряна величина	Вивчити § Письмово вико- нати завдання нас.



Тема 1.2. Небесна сфера і добовий рух світил

Демонстрації

- 1. Модель небесної сфери.
- 2. Телурій.
- 3. Зоряні каталоги і карти

4			Комбінований урок	Точки і лінії небесної сфери. Залежність висоти полюса світу від географічної широти місця спостереження. Горизонтальна та екваторіальна системи координат. Явища, пов'язані з добовим обертанням Землі: схід та захід світил, кульмінації світил (моменти кульмінацій та висоти). Зоряні каталоги і карти. Видимий рух Сонця. Екліптика	Вивчити § Письмово виконати завдання нас.
5			Комбінований урок	Невідповідність астрологічних уявлень знанням про екліптику. Псевдонауковість астрології, критика астрологічних поглядів і завбачень Практична робота № 1. Робота з рухомою картою зоряного неба	Вивчити § Письмово виконати завдання нас.

Тема 1.3. Час та календар

Демонстрації

- 1. Географічний глобус Землі.
- 2. Карта годинних поясів.
- 3. Зображення різних типів годинників

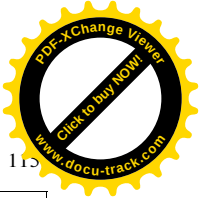
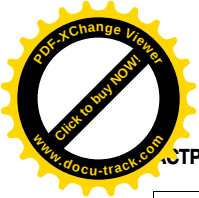
6			Комбінований урок	Принципи вимірювання часу (шкали вимірювання і системи відліку). Зоряний час. Сонячний час: справжній і середній. Рівняння часу. Шкала всесвітнього часу. Шкала атомного часу. Координований всесвітній час. Системи відліку: місцевий, всесвітній, поясний час та зв'язок між ними. Лінія зміни дат. Літній та зимовий час	Вивчити § Письмово виконати завдання нас.
7			Комбінований урок	Календар. Сонячні, місячні та місячно-сонячні календарі. Юліанський та григоріанський календарі Практична робота № 2. Визначення максимальної різниці місцевого часу для шкільного подвір'я та класної кімнати	Вивчити § Письмово виконати завдання нас.

Тема 1.4. Закони руху небесних тіл

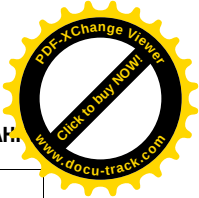
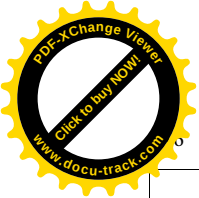
Демонстрації

- 1. Портрети Птолемея, Коперника, Кеплера, Ньютона.
- 2. Зображення видимого руху планет, планетних конфігурацій.
- 3. Схема Сонячної системи.
- 4. Динамічна модель Сонячної системи.
- 5. Фотозображення Сонця і Місяця під час затемнень

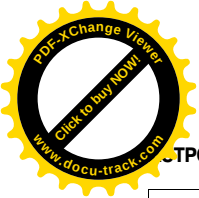
8			Комбінований урок	Системи світу Птолемея і М. Коперника. Закони Кеплера та їх зв'язок із законами Ньютона. Елементи орбіт та їх геометричне подання. Узагальнення законів Кеплера	Вивчити § Письмово виконати завдання нас.
9			Комбінований урок	Космічні швидкості на поверхнях небесних тіл та у просторі. Рух штучних супутників і автоматичних міжпланетних станцій	Вивчити § Письмово виконати завдання на стор.
10			Комбінований урок	Видимий рух планет. Планетні конфігурації, синодичні та сидеричні періоди. Рух Місяця. Сонячні та місячні затемнення, частота і умови видимості. Припливні явища. Використання законів руху для визначення відстаней до тіл Сонячної системи, а також розмірів і мас небесних тіл	Вивчити § Письмово виконати завдання нас.



" Л: 1* Дата:	Скоряг- вана дата	" -Тні уроку-			' 'завдання
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ АСТРОНОМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ					
Тема 2.1. Електромагнітне випромінювання небесних тіл					
Демонстрації					
1. Таблиця електромагнітного спектра.					
2. Графік проходження випромінювання крізь атмосферу Землі					
11			Комбіно- ваний урок	Електромагнітний спектр. Вікна прозорості ат- мосфери Землі. Розвиток всесхвильової астрономії: гамма-, рент- генівська, ультрафіолетова, оптична, інфрачер- вона, радіоастрономія	Вивчити § Письмово вико- нати завдання нас.
Тема 2.2. Засоби астрономічних досліджень					
Демонстрації					
1. Телескоп-рефрактор.					
2. Телескоп-рефлектор.					
3. Фотографії телескопів для вивчення випромінювання в різних діапазонах.					
4. Фото світових і українських обсерваторій					
12			Комбіно- ваний урок	Оптичні телескопи. Формула збільшення теле- скопа, а також роздільна здатність та проникна сила. Недоліки оптичних телескопів. Радіоте- лескопи. Радіоінтерферометри з наддовгою базою. Найбільші телескопи в Україні та у світі. Астрономічні обсерваторії. Космічні телескопи та обсерваторії. Принцип реєстрації нейтрино. ~ Нейтринні обсерваторії. Практична робота № 3. Моделювання дії телескопа-рефрактора та підзорної труби за до- помогою пари лінз	Вивчити § Письмово вико- нати завдання ч нас.
Тема 2.3. Методи астрономічних досліджень					
Демонстрації					
1. Фотографічна пластинка із зображенням небесних світил.					
2. Зображення спектрів небесних тіл.					
3. Приймачі (чи їх зображення) випромінювання для різних діапазонів електромагнітного спектра					
13			Комбіно- ваний урок	Астрофотометрія. Основні поняття фотометрії. Фотоемульсія, прилад із зарядовим зв'язком (ПЗЗ). Астроспектроскопія. Основні поняття спектроскопії. Закон випромінювання Планка. Види спектрів космічних об'єктів. Спектральні прилади. Принцип визначення хімічного складу та температури космічних тіл. Ефект Доплера. Визначення променевої швидкості за спектром. Приймачі випромінювання в астрономії	Вивчити § Письмово вико- нати завдання нас.
			Урок контролю знань	Контрольна робота № 1 з розділу 1 «Зоряне небо та рухи світил» та розділу 2 «Методи та за- соби астрономічних досліджень»	Повторити ви- вчений матеріал
РОЗДІЛ 3. СОНЯЧНА СИСТЕМА					
Тема 3.1. Будова Сонячної системи					
Демонстрації					
1. Динамічна модель Сонячної системи.					
2. Зображення об'єктів Сонячної системи.					
3. Зображення міжпланетних космічних апаратів					
15			Комбіно- ваний урок	Аналіз контрольної роботи. - Історія вивчення, склад і будова Сонячної сис- теми. Можливість існування невідомих планет у Сонячній системі	Вивчити § Письмово вико- нати завдання на с.

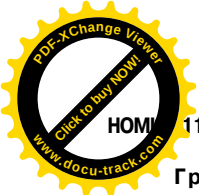


	Дата	Скориго- вана дата	Тип уроку	• . ' • Тема-Яріку;"	Домашнє „ - . завдання -
Тема 3.2. Планети Сонячної системи					
<i>Демонстрації</i> 1. Фотографія поверхні Місяця 2. Таблиці фізичних та орбітальних характеристик планет. 3. Глобус Місяця. 4. Космічні знімки планет Сонячної системи					
16			Комбіно- ваний урок	Подібність та відмінність між планетами земної групи та планетами-гігантами. Планети земної групи. Фізичні та орбітальні характеристики. Фізичні характеристики Землі. Внутрішня будова Землі. Будова атмосфери. Рухи в оболонках Землі. Клімат. Причини змін пір року. Місяць: фізичні характеристики та проблема походження. Рельєф та фізичні умови на поверхні	Вивчити § Письмово вико- нати завдання нас.
17			Комбіно- ваний урок	Планети-гіганти. Фізичні та орбітальні характеристики. Супутники планет. Кільця планет. Карликові планети	Вивчити § Письмово вико- нати завдання нас.
Тема 3.3. Малі тіла Сонячної Системи					
<i>Демонстрації</i> 1. Космічні знімки астероїдів, комет, метеорів та метеорних потоків. 2. Фотозображення метеоритів. 3. Карта розподілу на небесній сфері радіантів відомих метеорних потоків. 4. Фотозображення астроблем					
18			Комбіно- ваний урок	Астероїди. Комети. Тіла з поясу Койпера. Метеори та метеорити. Метеорні потоки. Фізичні характеристики малих тіл Сонячної системи та гіпотези походження. Астероїдна небезпека	Вивчити § Письмово вико- нати завдання нас.
Тема 3.4. Космогонія Сонячної системи та відкриття екзопланет					
19			Комбіно- ваний урок	Гіпотези і теорії виникнення Сонячної системи, утворення планет. Основні етапи формування Сонячної системи. Відкриття екзопланет, їх фізичні характеристики	Вивчити § Письмово вико- нати завдання нас.
РОЗДІЛ 4. ЗОРІ					
Тема 4.1. Узагальнені характеристики стаціонарних зір					
<i>Демонстрації</i> 1. Діаграма Герцшпрунга-Рессела. 2. Схеми внутрішньої будови зір. 3. Схеми термоядерних реакцій у надрах зір					
20			Комбіно- ваний урок	Визначення відстаней до зір. Хімічний склад зоряної речовини. Температури, світності, розміри, маси, густини зір. Взаємозв'язок між розміром, температурою та абсолютною зоряною величиною	Вивчити § Письмово вико- нати завдання на с.
21			Комбіно- ваний урок	Спектральна класифікація зір. Діаграма Герцшпрунга-Рессела. Джерела енергії зір. Температура у надрах зір. Внутрішня будова зір <i>Практична робота № 4.</i> Визначення параметрів зір за діаграмою Герцшпрунга-Рессела	Вивчити § Письмово вико- нати завдання нас.



	ДЖТЛ	вападвта	Тип уроку		
Тема 4.2. Подвійні та нестационарні зорі					
<i>Демонстрації</i> 1. Фотозображення найвідоміших кратних зір. 2. Типові криві зміни блиску змінних зір різних типів. 3. Фотозображення спалахів нових та наднових зір					
22			Комбінований урок	Подвійні зорі різних типів. Змінні зорі. Пульсуючі змінні. Нові та наднові зорі. Утворення хімічних елементів	Вивчити § Письмово виконати завдання нас.
Тема 4.3. Сонце як зоря					
<i>Демонстрації</i> 1. Зображення атмосфери та корони Сонця. 2. Схема внутрішньої будови Сонця. • ' " 3. Зображення окремих активних утворень в атмосфері Сонця (плями, протуберанці, спалахи, корональні діри тощо)					
23			Комбінований урок	Загальні характеристики Сонця, внутрішня будова, атмосфера, обертання Сонця. Джерело сонячної енергії. Місце Сонця на діаграмі Гершпрунга-Рессела	Вивчити § Письмово виконати завдання нас.
24			Комбінований урок	Сонячна активність, сонячно-земні зв'язки. Практична робота №5. Визначення чисел Вольфа за спостереженнями"у шкільний телескоп чи за знімками Сонця	Вивчити § Письмово виконати завдання на с.
Тема 4.4. Утворення та еволюція зір					
<i>Демонстрації</i> 1. Космічні знімки глобул та регіонів зореутворення. 2. Схеми еволюційних шляхів зір на діаграмі Гершпрунга-Рессела. 3. Нейтронні зорі та чорні діри у подвійних зоряних системах (рисунки)					
25			Комбінований урок	Міжзоряне середовище, його густина та температура. Протозорі. Утворення зір в асоціаціях	Вивчити § Письмово виконати завдання нас.
26			Комбінований урок	Залежність часу існування зорі від початкової маси. Стадія головної послідовності, червоні гіганти та надгіганти	Вивчити § Письмово виконати завдання на с.
27			Комбінований урок	Кінцеві стадії еволюції зір, білі карлики, нейтронні зорі, пульсари. Кінцева стадія еволюції Сонця. Чорні діри. Сфера Шварцшильда. Пошуки чорних дір	Вивчити § Письмово виконати завдання нас.
РОЗДІЛ 5. ГАЛАКТИЧНА І ПОЗАГАЛАКТИЧНА АСТРОНОМІЯ					
Тема 5.1. Наша Галактика					
<i>Демонстрації</i> 1. Фотозображення Молочного Шляху. 2. Схема будови Галактики. 3. Зображення зоряних скупчень і туманностей					
28			Комбінований урок	Складові, розмір і спіральна структура Галактики. Склад, маса, чисельність зір. Типи населення Галактики, зоряні скупчення. Місце Сонця в Галактиці, його рух відносно сусідніх зір та центра Галактики. Обертання Галактики. Міжзоряні газ і пил. Космічні промені. Проблема «прихованої маси»	Вивчити § Письмово виконати завдання нас.

			Т		
Тема 5.2. Галактики і Всесвіт <i>Демонстрації</i> 1. Зображення галактик різних типів. 2. Схема «камертон» Габбла. 3. Фотозображення скупчень галактик. 4. Схема великомасштабної структури нашого Всесвіту					
29			Комбінований урок	Класифікація галактик. Типи, склад і структура галактик. Найближчі галактики. Закон Габбла. Червоне зміщення і визначення відстаней до галактик. Просторовий розподіл галактик. Місцева група галактик. Радіогалактики. Квазари. Поняття Всесвіту в астрономії. Великомасштабна структура нашого Всесвіту	Вивчити § Письмово виконати завдання нас.
Тема 5.3. Утворення та еволюція Всесвіту <i>Демонстрації</i> 1. Схеми, що ілюструють моделі Всесвіту. 2. Таблиця-схема основних етапів розвитку Всесвіту. 3. Діаграма співвідношення різних типів матерії у Всесвіті					
30			Комбінований урок	Космологія, космологічні парадокси та принципи. Перші моделі будови Всесвіту. Теорія Великого Вибуху. Основні етапи еволюції Всесвіту	Вивчити § Письмово виконати завдання нас.
31			Комбінований урок	Спостережні дані про прискорене розширення Всесвіту та його можлива інтерпретація. Співвідношення різних типів матерії у Всесвіті. Темна матерія й темна енергія	Вивчити § Письмово виконати завдання нас.
Тема 5.4. Можливість існування позаземного життя у Всесвіті. Інші всесвіти <i>Демонстрації</i> 1. Зображення радіотелескопів, які використовували для пошуків радіосигналів позаземних цивілізацій. 2. Зображення космічних апаратів, за допомогою яких здійснювали чи здійснюють пошук життя поза межами Землі					
32				Історичний огляд пошуків позаземного життя. Сучасні наукові дані про існування позаземного життя. Антропний принцип. Ідея існування інших всесвітів	
33			Урок контролю знань	<i>Контрольна робота № 2</i> з розділу 3 «Сонячна система», розділу 4 «Зорі», розділу 5 «Галактична і позагалактична астрономія»	Повторити вивчений матеріал, підготувати повідомлення за темою семінару
Узагальнювальне заняття					
34			Урок-семінар	Астрономія — передовий рубіж природознавства. Новини астрономічної науки	Повторити вивчений матеріал
35			Урок систематизації, узагальнення знань	Повторення вивченого матеріалу	Повторити вивчений матеріал



Графік проведення контрольних робіт з астрономії. (1 година на тиждень)

	Теми письмових робіт	Дата
Практична робота № 1	Робота з рухомою картою зоряного неба	
Практична робота № 2	Визначення максимальної різниці місцевого часу для шкільного подвір'я та класної кімнати	
Практична робота № 3	Моделювання дії телескопа-рефрактора та підзорної труби за допомогою пари лінз	
Контрольна робота № 1	Розділ 1 «Зоряне небо та рухи світил» Розділ 2 «Методи та засоби астрономічних досліджень»	
Практична робота № 4	Визначення параметрів зір за діаграмою Герцшпрунга-Рессела	
Практична робота № 5	Визначення чисел Вольфа за спостереженнями у шкільний телескоп чи за знімками Сонця	
Контрольна робота № 2	Розділ 3 «Сонячна система» Розділ 4 «Зорі» Розділ 5 «Галактична і позагалактична астрономія»	
Усього: Практичних робіт — 5 Контрольних робіт — 2		