



КМПУ
ім. Б.Грінченка

ФІЗИКА

В. Гавронський, І. Задніпрянець

**Календарно-тематичне
планування з фізики та
астрономії**

7 - 11 класи

*Рекомендовано вченою радою
КМПУ ім. Б.Д.Грінченка
(протокол № 2 від 18.06.07)*

*Рецензенти: Сиротюк В.Д., доктор педагогічних наук, професор,
Романовський С.В., канд. фіз.-мат. наук,
Форостюк Л.Й., учитель-методист,
Петренко А.М., учитель-методист*

Гавронський В.В., Задніпрянець І.І.

Г12 Календарно-тематичне планування з фізики та астрономії.
7-11 класи (Навчально-методичний комплекс "На допомогу
вчителю"). - К.: 2007. - с. 68

Посібник складений на допомогу вчителям, які працюють у середніх загальноосвітніх школах, ліцєях і гімназіях у відповідності до державних програм "Фізика. Астрономія. 7 - 11 класи." К.: Шкільний світ, 2001, "Фізика. 10-11 класи." К.: Педагогічна преса, 2004 та "Фізика. 7 - 12 класи".

© Гавронський В.В.,
Задніпрянець І.І., 2007

© Комп'ютерний макет
Гавронський В.В.,
Задніпрянець І.І., 2007

Зміст

1	Календарно-тематичне планування з фізики за програмою 12-річної школи* :	
1.1	7 клас (35 годин, 1 година на тиждень)	2
1.2	8 клас (70 годин, 2 години на тиждень)	12
2	Календарно-тематичне планування з фізики за програмою 11-річної школи:	
2.1	8 клас (70 годин, 2 години на тиждень)	27
2.2	9 клас (85 годин, 2,5 години на тиждень)	34
2.3	10 клас (105 годин, 3 години на тиждень)	42
2.4	11 клас (123 години, 3,5 години на тиждень)	52
3	Календарно-тематичне планування з астрономії за програмою 11-річної школи:	
3.1	11 клас (17 годин, 0,5 години на тиждень)	62

* - програма 12-річної школи набирає чинності для 7 класів в 2007-08 навчальному році, для 8 класів в 2008-09 навчальному році.

**Календарно-тематичне планування з фізики.
7 клас 12-річної школи (35 год., 1 год. на тиждень)**

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
	1. Починаємо вивчати фізику (8 год)		
	Лабораторна робота № 1. Фізичний кабінет та його обладнання. Правила безпеки у фізичному кабінеті. Фізика як природнича наука. Фізичні тіла і фізичні явища. Механічні, теплові, електричні, магнітні та оптичні явища в природі та техніці.		
	Методи дослідження фізичних явищ. Спостереження та експеримент. Вимірювання та вимірювальні прилади. Фізичні величини та їх одиниці. Лабораторна робота № 2. Визначення ціни поділки шкали вимірювального приладу.		
	Зв'язок фізики з повсякденним життям, технікою і виробничими технологіями. Творці фізичної науки. Внесок українських вчених у розвиток фізики.		
	Навколишній світ, в якому ми живемо. Мікро-, макро- і мегасвіти. Простір і час. Послідовність, тривалість і періодичність подій. Одиниці часу. Лабораторна робота № 3. Вимірювання часу (метроном, секундомір, годинник).		

Примітка	Державні вимоги
Короткочасна лабораторна робота	За результатами вивчення розділу учень: <i>називає</i> імена видатних вітчизняних і зарубіжних фізиків, одиниці довжини, часу, площі поверхні, об'єму, види енергії; <i>наводить</i> приклади фізичних явищ і процесів, руху і взаємодії, перетворення енергії, застосування фізичних знань у житті людини; <i>розрізняє</i> фізичне тіло і речовину, значення фізичної величини та її одиниці; <i>формулює</i> правила безпеки у фізичному кабінеті;
Домашня лабораторна робота	<i>записує</i> значення фізичних величин, використовуючи приставки СІ (мікро, мілі, санти, деци, кіло, мега) для утворення кратних і частинних одиниць; <i>може обґрунтувати</i> історичний характер розвитку фізичного знання; <i>характеризувати</i> структурні рівні фізичного світу (мікро-, макро-, мегасвіт), основні методи фізичних досліджень та основні етапи пізнавальної діяльності у фізичних дослідженнях, різні прояви взаємодії тіл;
Короткочасна або домашня лабораторна робота	<i>пояснити</i> значення фізики в житті людини, сфери застосування фізичного знання, земне тяжіння; <i>порівняти</i> одиниці фізичних величин, що мають приставки СІ; <i>здатний</i> спостерігати за різними фізичними явищами і процесами, визначати ціну поділки шкали вимірювального приладу; <i>вимірювати</i> довжину, площу поверхні, об'єм, час; <i>користуватися</i> метрономом, секундоміром, лінійкою, мензуркою; <i>дотримується</i> правил безпеки у кабінеті.

Календарно-тематичне планування з фізики. 7 клас

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
	Виміри простору. Довжина та одиниці довжини. Площа та одиниці площі. Об'єм та одиниці об'єму. Лабораторна робота № 5. Вимірювання об'єму твердих тіл, рідин і газів.		
	Взаємодія тіл. Земне тяжіння. Електризація тіл. Взаємодія заряджених тіл. Взаємодія магнітів. Сила взаємодії. Енергія.		
	<i>Узагальнення та систематизація знань з теми «Починаємо вивчати фізику»</i>		
	Тематична атестація № 1		
	2. Будова речовини (8 год: 7 год – за програмою, 1 год – з резерву)		
	Тіла і речовини. Фізичні властивості тіл у різних агрегатних станах. Тверді тіла: кристалічні та аморфні. Пружність і пластичність твердих тіл.		

Примітка	Державні вимоги
Лабораторна робота № 4 Вимірювання лінійних розмірів тіл та площі поверхні (домашня лабораторна робота)	Демонстрації 1. Приклади фізичних явищ: механічних, теплових, електричних, світлових тощо. 2. Приклади застосування фізичних явищ у техніці на моделях двигуна внутрішнього згоряння, гідравлічного преса, блоків, електронагрівальних приладів.
	За результатами вивчення розділу учень: <i>називає</i> агрегатні стани речовини, одиниці маси тіла, густини речовини; <i>наводить</i> приклади кристалічних і аморфних тіл, прояву дифузії в газах і рідинах; <i>розрізняє</i> фізичні тіла і речовини; <i>формулює</i> основні положення атомно-молекулярного вчення про будову речовини, означення густини речовини; <i>записує</i> формулу густини речовини;

Календарно-тематичне планування з фізики. 7 клас

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
	Маса тіла та одиниці маси. Вимірювання маси тіл. Лабораторна робота № 6. Вимірювання маси тіл.		Домашня Григоренко
	Густина речовини та одиниці її вимірювання. <i>Розв'язування задач на визначення густини речовини.</i>		Ніконов Ковіло Гуменюк
	Лабораторна робота № 7. Визначення густини твердих тіл і рідин.		Цибуляк Назарів
	Будова речовини. Атоми і молекули. Будова атома. Рух і взаємодія атомів і молекул. Залежність швидкості руху атомів і молекул від температури тіла.		
	Дифузія. Лабораторна робота № 8. Дослідження явища дифузії в рідинах і газах.		Бусол Валішко Безалюк
	<i>Узагальнення і систематизація знань з теми "Будова речовини"</i>		Недосеєва Григоренко
	Тематична атестація № 2.		Василенко "Вір" - не

Примітка	Державні вимоги
Короткочасна лабораторна робота	<i>може описати</i> особливості руху атомів і молекул речовини в різних агрегатних станах, прояви пружності і пластичності тіл, ядерну модель атома; <i>обґрунтувати</i> залежність швидкості руху атомів і молекул від температури; <i>характеризувати</i> ознаки тіл у різних агрегатних станах, явище дифузії; <i>пояснити</i> атомно-молекулярну будову речовини в різних агрегатних станах, дослідні факти, що підтверджують рух і взаємодію мікрочастинок речовини; <i>порівняти</i> фізичні властивості тіл у різних агрегатних станах; <i>здатний спостерігати</i> явище дифузії в газах і рідинах; <i>вимірювати</i> масу тіла, густину речовини; <i>користуватися</i> терезами; <i>робити висновки</i> про залежність плинності явища дифузії від температури; <i>дотримується правил</i> зважування тіл на терезах; <i>може розв'язувати задачі</i>, застосовуючи формулу густини. Демонстрації 1. Приклади фізичних явищ: механічних, теплових, електричних, світлових тощо. 2. Приклади застосування фізичних явищ у техніці на моделях двигуна внутрішнього згоряння, гідравлічного преса, блоків, електронагрівальних приладів.

Календарно-тематичне планування з фізики. 7 клас

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
	3. Світлові явища (16 год: 15 год - за програмою, 1 год – резерв)		
	Оптичні явища в природі. Джерела і приймачі світла. Світловий промінь. Прямолінійне поширення світла. Сонячне і місячне затемнення.		
	Дисперсія світла. Спектральний склад світла. Кольори.		
	Лабораторна робота № 9. Утворення кольорової гами світла шляхом накладання променів різного кольору.		
	Відбивання світла. Закони відбивання світла. Плоске дзеркало.		
	Лабораторна робота № 10. Вивчення законів відбивання світла за допомогою плоского дзеркала.		
	Проходження світла в різних оптичних середовищах. Заломлення світла на межі двох середовищ. Лінзи. Оптична сила і фокусна відстань лінзи. Побудова зображень, що дає тонка лінза.		
	<i>Розв'язування задач на побудову зображень в лінзах.</i>		
	Лабораторна робота № 11. Визначення фокусної відстані тонкої лінзи.		

Примітка	Державні вимоги
	За результатами вивчення розділу учень:
	<i>називає</i> основні оптичні явища природи, вади зору, одиниці оптичної сили лінзи, сили світла, освітленості;
	<i>наводить</i> приклади джерел і приймачів світла, застосування лінз та оптичних приладів, врахування фотометрії в життєдіяльності людини;
	<i>розрізняє</i> падаючий, відбитий і заломлений промінь, кут падіння, відбивання і заломлення світла, фокусну відстань і оптичну силу лінзи;
	<i>формулює</i> закони відбивання та заломлення світла, означення поняття світлового променя;
	<i>записує</i> формули тонкої лінзи, сили світла, освітленості;
	<i>може описати</i> проходження світла в різних оптичних середовищах; хід променів при дзеркальному відбиванні світла;
	<i>класифікувати</i> види джерел світла, лінзи на збиральні та розсіювальні;
	<i>характеризувати</i> кольорову гаму світла, оскільки оптичну систему, способи корекції короткозорості та далекозорості;
	<i>пояснити</i> утворення тіні та півтіні, причини сонячних та місячних затемнень, дисперсію світла, призначення окулярів, лінз, оптичних приладів (телескопів, мікроскопів, проєкційних апаратів тощо);
	<i>здатний спостерігати</i> 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;

Календарно-тематичне планування з фізики. 7 клас

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
	Тематична атестація № 3		
	Фотометрія. Сила світла і освітленість.		
	Розв'язування задач на розрахунок сили світла та освітленості.		
	Око як оптична система. Вади зору. Окуляри. Оптичні прилади.		
	Лабораторна робота № 12. Складання найпростішого оптичного приладу.		
	Узагальнення і систематизація знань з теми «Світлові явища».		
	Тематична атестація № 4. Контрольна робота.		
	Підсумковий урок з теми. Оптичні явища в природі.		
	Екскурсія. Спостереження фізичних явищ довкілля. Фізичні характеристики природного середовища.		
	Екскурсія. Фізика і техніка.		
	Екскурсія. Фізика і екологічні проблеми рідного краю. Фізичні методи дослідження природного середовища.		

Примітка	Державні вимоги
	вимірювати фокусну відстань та оптичну силу лінзи;
	користуватися лупою, лінзами;
	складати найпростіші оптичні прилади;
	може розв'язувати задачі, застосовуючи формули лінзи, сили світла, освітленості;
	будувати хід променів у плоскому дзеркалі, зображення, утворені за допомогою лінз.
	Демонстрації
	1. Прямолінійне поширення світла.
	2. Відбивання світла.
	3. Закони відбивання світла.
	4. Зображення в 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.
	Учень: називає екологічні проблеми рідного краю і наводить приклади джерел забруднення природного середовища;
	може застосовувати здобуті знання для пояснення практичного використання законів фізики в різних сферах життєдіяльності людини, на виробництві і в техніці; здатний оцінити фізичні характеристики природного середовища; використати фізичні методи очищення природного середовища від забруднення.

*Календарно-тематичне планування з фізики.
8 клас 12-річної школи (70 год., 2 год. на тиждень)*

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
	1. Механічні явища. Механічний рух (13 год.)		
	Механічний рух. Відносність руху. Траєкторія. Шлях. Швидкість руху.		
	Види рухів. Прямолінійний рівномірний рух. Графіки руху тіла.		
	Середня швидкість нерівномірного руху.		
	Лабораторна робота № 1. Вимірювання швидкості руху тіла.		
	Обертальний рух тіла. Період та частота обертання. Місяць – природний супутник Землі.		
	Лабораторна робота № 2. Вимірювання частоти обертання тіл.		
	Коливальний рух. Амплітуда, період і частота коливань.		
	Маятники.		
	Лабораторна робота № 3. Дослідження коливань математичного ма- ятника.		
	Звук. Джерела і приймачі звуку. Характе- ристики звуку. Швидкість поширення зву- ку. Сприймання звуку людиною. Відбиван- ня звуку.		

Державні вимоги

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, шкідливого впливу вібрацій і шумів на функціонування живих організмів;

розрізняє види механічного руху за формою траєкторії та зміною швидкості, поняття траєкторії і шляху, 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 обертання, частоти коливань;

може описати рух Місяця навколо Землі, коливання математичного маятника, поширення і відбивання звуку;

якісно оцінити вплив коливань на живі організми;

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, властивості звуку, інфразвуку, ультразвуку;

пояснити відмінність траєкторії і швидкості в різних системах відліку;

аналізувати графіки руху тіл і визначати за ними його параметри;

здатний спостерігати різні механічні рухи і за їх параметрами визначати їх різновид, поширення звуку в різних середовищах;

вимірювати швидкість руху, період і частоту коливань, період обертання;

користуватися приладами для вимірювання часу і відстані, камертоном;

представляти результати вимірювання у вигляді таблиць і графіків;

Календарно-тематичне планування з фізики. 8 клас

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
	Лабораторна робота № 4. Вивчення характеристик звуку.		
	Тематична атестація № 1		
	Семінар. Коливання в природі та техніці. Вібрація.		
	2 . Взаємодія тіл (22 год.)		
	Взаємодія тіл. Результат дії сил: деформація і зміна швидкості.		
	Інерція. Маса як міра інертності тіла.		
	Сила та одиниці сили. Графічне зображення сили.		
	Деформація тіла. Сила пружності. Закон Гука. Вимірювання сил. Динамометри.		

Державні вимоги

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.

Демонстрації

1. Метроном.
2. Стробоскоп.
3. Відносність руху.
4. Прямолінійний і криволінійний рухи.
5. Спідометр.
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. Тіла, що коливаються, як джерела звуку.
13. Гучність звуку та висота тону.

Учень: називає види сил, способи їх вимірювання, одиниці сили, 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, означення інерції, сили, моменту сили, сили тиску, сили тертя;

розрізняє поняття ваги і маси тіла, сили тяжіння і ваги, тиск і силу тиску;

дотримується правил додавання сил; записує формули моменту сили, умови рівноваги важеля, сили пружності, сили тяжіння, ваги тіла, сили тертя ковзання, сили тиску, виштовхувальної сили;

Календарно-тематичне планування з фізики. 8 клас

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
	Лабораторні роботи № 5, 6. Конструювання динамометра. Вимірювання ваги тіла за допомогою динамометра.		
	Земне тяжіння. Сила тяжіння.		
	Вага тіла. Невагомість.		
	Тертя. Сила тертя. Коефіцієнт тертя ковзання.		
	Лабораторна робота № 7. Вимірювання коефіцієнта тертя ковзання.		
	Узагальнення та систематизація знань з теми «Сили в природі».		
	Тематична атестація № 2		
	Тиск і сила тиску. Одиниці тиску.		
	Тиск рідин і газів. Манометри. Закон Паскаля.		
	Сполучені посудини. Насоси. Розв'язування задач.		

Державні вимоги

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 їх природою; характеризувати 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;

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.

Демонстрації

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.
7. Рівновага тіл під дією кількох сил.
8. Момент сили. Правило моментів.
9. Будова і дія важеля, блоків.

Календарно-тематичне планування з фізики. 8 клас

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
	Атмосферний тиск. Вимірювання атмосферного тиску. Дослід Торрічеллі. Барометри. Залежність тиску атмосфери від висоти.		
	Виштовхувальна сила. Закон Архімеда.		
	Гідростатичне зважування. Умови плавання тіл. Розв'язування задач.		
	Лабораторна робота № 8. Зважування тіл гідростатичним методом.		
	Рівновага сил. Момент сили. Умова рівноваги важеля.		
	Лабораторна робота № 9. З'ясування умов рівноваги важеля.		
	Блок. Прості механізми.		
	Узагальнення та систематизація знань з теми "Тиск рідин і газів".		
	Тематична атестація № 3		

Державні вимоги

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 в об'ємі зануреної частини тіла.
21. Плавання тіл.

Календарно-тематичне планування з фізики. 8 клас

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
	3. Робота і енергія (9 год.)		
	Механічна робота. Одиниці роботи.		
	Потужність та одиниці її вимірювання.		
	<i>Розв'язування задач з теми "Механічна робота. Потужність".</i>		
	Машини і механізми. Прості механізми. ККД механізмів. «Золоте правило» механіки.		
	<i>Розв'язування задач з теми "Прості механізми".</i>		
	Лабораторна робота № 10. Визначення ККД похилої площини.		
	Кінетична і потенціальна енергія. Перетворення одного виду енергії в інший. Закон збереження механічної енергії.		
	<i>Узагальнення та систематизація знань з теми «Робота і енергія».</i>		
	Тематична атестація № 4		

Державні вимоги

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.

Демонстрації

1. Визначення роботи під час переміщення тіла.
2. Рівність роботи під час використання простих механізмів.
3. Потенціальна енергія піднятого над Землею тіла і 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.

Календарно-тематичне планування з фізики. 8 клас

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
	4. Кількість теплоти. Теплові машини (20 год)		
	Тепловий стан тіл. Температура тіла. Вимірювання температури.		
	Лабораторна робота № 11. Вимірювання температури за допомогою різних термометрів.		
	Теплообмін. Види теплопередачі.		
	Кількість теплоти. Питома теплоємність речовини. Тепловий баланс.		
	Лабораторна робота № 12. Вивчення теплового балансу при змішуванні води різної температури.		
	Тепловий баланс. <i>Розв'язування задач.</i>		
	Лабораторна робота № 13. Визначення питомої теплоємності речовини.		
	Теплота згоряння палива. <i>Розв'язування задач.</i>		
	ККД нагрівника.		
	Лабораторна робота № 14. Визначення ККД нагрівника.		
	<i>Узагальнення та систематизація знань з теми «Теплові явища».</i>		

Державні вимоги

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, що йде на нагрівання, теплоти згоряння палива, ККД нагрівника, теплоти плавлення, теплоти пароутворення, рівняння теплового балансу у випадку змішування гарячої і холодної води;

може описати плавлення і кристалізацію твердих тіл, випаровування і конденсацію рідин, кипіння, перетворення енергії в теплових процесах, принцип дії теплових машин, вплив теплотехніки на оточуюче середовище; класифікувати види теплопередачі;

характеризувати напрям плину теплових процесів у природному середовищі, умови переходу речовини з одного агрегатного стану в інший, вплив теплотехніки на оточуюче 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 нагрівника;

користуватися термометром, калориметром;

дотримується правил безпеки під час роботи з нагрівниками;

Календарно-тематичне планування з фізики. 8 клас

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
	<i>Узагальнення та систематизація знань з теми «Теплові явища».</i>		
	<i>Тематична атестація № 5</i>		
	Тверді тіла та їх властивості. Залежність лінійних розмірів твердих тіл від температури.		
	Плавлення і кристалізація твердих тіл. Температура плавлення. Питома теплота плавлення.		
	<i>Розв'язування задач.</i>		
	Рідини та їх властивості. Вода в різних агрегатних станах. Випаровування і конденсація рідин. Температура кипіння.		
	Питома теплота пароутворення.		
	Перетворення енергії в механічних і теплових процесах. Принцип дії теплових машин. Теплові двигуни.		
	Двигун внутрішнього згоряння.		

Державні вимоги

може розв'язувати задачі, застосовуючи формули кількості теплоти, теплоти згоряння палива, ККД нагрівника, теплоти плавлення і кристалізації, теплоти пароутворення і конденсації, рівняння теплового балансу.

Демонстрації

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 (на моделі).

Календарно-тематичне планування з фізики. 8 клас

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
	<i>Семінар. Екологічні проблеми використання теплових машин.</i>		
	<i>Узагальнення та систематизація знань з теми "Кількість теплоти. Теплові машини".</i>		
	Тематична атестація № 6		
	<i>Узагальнююче заняття. Енергія в житті людини. Теплоенергетика. Способи збереження енергетичних ресурсів.</i>		
	<i>Узагальнююче заняття. Енергозберігаючі технології. Використання енергії людиною та охорона природи.</i>		
	Екскурсії (2 год)		
	<i>Спостереження механічного руху і взаємодії в природі та на виробництві.</i>		
	<i>Теплоенергетичні установки та енергогенеруючі станції.</i>		

*Календарно-тематичне планування з фізики.
8 клас 11-річної школи (70 год., 2 год. на тиждень)*

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
	1. Теплові явища (23 год.)		
	Тепловий рух. Внутрішня енергія.		
	Два способи зміни внутрішньої енергії: робота та теплопередача.		
	Види теплопередачі. Засоби зменшення теплових витрат.		
	Види теплопередачі. <i>Самостійна робота.</i>		
	Кількість теплоти. Питома теплоємність речовини.		
	<i>Розв'язування задач.</i>		
	Лабораторна робота № 1. Порівняння кількості теплоти під час змішування води різних температур.		
	<i>Розв'язування задач.</i>		
	Лабораторна робота № 2. Визначення питомої теплоємності твердого тіла.		
	<i>Розв'язування задач.</i>		
	Теплота згоряння палива.		

Календарно-тематичне планування з фізики. 8 клас

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
	<i>Розв'язування задач.</i>		
	Плавлення та тверднення тіл. Температура плавлення.		
	Питома теплота плавлення. <i>Розв'язування задач.</i>		
	Тематична контрольна робота № 1 з теми "Теплові явища".		
	Аналіз результатів контрольної роботи. Розв'язування задач.		
	Випаровування і конденсація. Питома теплота пароутворення.		
	Кипіння. Температура кипіння.		
	Пояснення змін агрегатних станів речовини з точки зору молекулярно-кінетичних уявлень.		
	Перетворення енергії в механічних і теплових процесах. Двигун внутрішнього згоряння.		
	<i>Узагальнення і систематизація знань з теми "Теплові явища".</i>		
	<i>Семінар. ДВЗ. Парова турбіна. Теплові двигуни і охорона природи.</i>		

Календарно-тематичне планування з фізики. 8 клас

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
	<i>Тематична атестація № 2. Тестування.</i>		
	2. Електричні явища (27 год.)		
	Електризація тіл. Два роди зарядів. Взаємодія заряджених тіл.		
	Електричне поле. Дискретність електричного заряду. Електрон.		
	Будова атомів.		
	Електричний струм.		
	<i>Самостійна робота.</i> Джерела струму. Гальванічні елементи.		
	Електричне коло та його складові частини. Умовні позначення.		
	Електричний струм в металах.		

Календарно-тематичне планування з фізики. 8 клас

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
	Сила струму. Амперметр.		
	Лабораторні роботи N 3, 4. Складання електричного кола та вимірювання сили струму і напруги на різних його ділянках.		
	Електрична напруга. Вольтметр.		
	Електричний опір.		
	Закон Ома для ділянки електричного кола.		
	Лабораторна робота № 5. Визначення опору провідника за допомогою амперметра і вольтметра.		
	Питомий опір провідника.		
	Розв'язування задач.		
	Реостати. Лабораторна робота № 6. Регулювання сили струму реостатом.		
	Види з'єднань провідників. Послідовне з'єднання провідників.		
	Паралельне з'єднання провідників.		

Календарно-тематичне планування з фізики. 8 клас

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
	Послідовне і паралельне з'єднання провідників. Розв'язування задач.		
	Тематична атестація № 3. <i>Самостійна робота.</i>		
	Робота і потужність струму.		
	Лабораторна робота № 7. Визначення роботи і потужності електричного струму.		
	Кількість теплоти, що виділяється в провіднику зі струмом. Лампа розжарювання.		
	Лабораторна робота № 8. Визначення ККД установки з електричним нагрівником.		
	<i>Узагальнення та систематизація знань з теми "Електричні явища".</i>		
	Тематична атестація № 4. <i>Контрольна робота.</i>		
	<i>Аналіз контрольної роботи. Підсумковий урок з теми "Електричні явища".</i>		

Календарно-тематичне планування з фізики. 8 клас

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
	3. Електромагнітні явища (7 год.)		
	Магнітне поле струму.		
	Електромагніти та їх застосування. Лабораторна робота № 9. Складання електромагніту і випробування його дії.		
	Постійні магніти. Магнітне поле Землі.		
	Дія магнітного поля на провідник із струмом. Електровимірювальні прилади.		
	Електродвигун постійного струму. Лабораторна робота № 10. Вивчення електричного двигуна постійного струму.		
	Тематична атестація № 5. <i>Самостійна робота або тестування.</i>		
	<i>Підсумковий урок з теми</i> “Електромагнітні явища”.		

Календарно-тематичне планування з фізики. 8 клас

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
	4. Світлові явища (10 год.)		
	Джерела світла. Прямолінійне поширення світла.		
	Відбивання світла. Закони відбивання. Плоске дзеркало.		
	Заломлення світла. (Практична робота.)		
	Лінза. Побудова зображень, що дає тонка лінза.		
	Лабораторна робота № 11. Одержання зображень за допомогою лінзи.		
	Оптична сила лінзи. Розв'язування задач.		
	Око. Окуляри.		
	Фотоапарат. Оптичні прилади.		
	Тематична атестація № 6. <i>Контрольна робота.</i>		
	<i>Підсумково-узагальнюючий урок з теми “Світлові явища”.</i>		
	<i>Підсумковий урок курсу фізики 8 класу.</i>		

*Календарно-тематичне планування з фізики.
9 клас (85 год., 2,5 год. на тиждень)*

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
	1. Основи кінематики (20 год.)		
	Механіка. Основи кінематики. Механічний рух. Матеріальна точка.		
	Траєкторія. Шлях, переміщення.		
	Рівномірний прямолінійний рух. Швидкість руху. Графіки рівномірного прямолінійного руху.		
	Відносність руху. <i>Розв'язування задач</i> на відносність руху.		
	Нерівномірний рух. Миттєва та середня швидкість.		
	Рівноприскорений рух. Прискорення.		
	Переміщення під час рівноприскорено- го руху.		
	<i>Розв'язування задач.</i> <i>Самостійна робота.</i>		
	Лабораторна робота № 1. Визначення прискорення тіла під час рівноприскореного руху.		
	Графіки рівноприскореного руху.		
	<i>Розв'язування задач на графіки</i> рівноприскореного руху.		

Календарно-тематичне планування з фізики. 9 клас

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
	<i>Розв'язування задач на визначення кінематичних величин.</i>		
	<i>Тематична атестація № 1</i>		
	Прискорення вільного падіння.		
	Прискорення вільного падіння. <i>Розв'язування задач.</i>		
	Рівномірний рух по колу. Період і частота.		
	Доцентрове прискорення. <i>Розв'язування задач.</i>		
	<i>Узагальнення і систематизація знань з теми "Основи кінематики".</i>		
	<i>Тематична атестація № 2.</i> <i>Контрольна робота з теми "Основи кінематики".</i>		
	<i>Аналіз контрольної роботи.</i> <i>Підсумковий урок з теми "Основи кінематики".</i>		

Календарно-тематичне планування з фізики. 9 клас

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
	2. Основи динаміки (30 год.)		
	Перший закон Ньютона. Інерціальна система відліку.		
	Маса. Сила. Другий закон Ньютона.		
	Додавання сил. Третій закон Ньютона.		
	Значення законів Ньютона. <i>Розв'язування задач.</i>		
	Гравітаційні сили. Закон всесвітнього тяжіння.		
	Сила тяжіння. Центр мас. Вага тіла.		
	Вага тіла, що рухається з прискоренням вертикально.		
	<i>Розв'язування задач.</i>		
	Рух тіла під дією сили тяжіння. <i>Розв'язування задач.</i>		
	Рух тіла під дією сили тяжіння.		
	<i>Розв'язування задач.</i>		

Календарно-тематичне планування з фізики. 9 клас

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
	Лабораторна робота № 2. Вивчення руху тіла, кинутого горизонтально.		
	Рух штучних супутників. Розрахунок першої космічної швидкості.		
	<i>Розв'язування задач.</i>		
	Тематична атестація № 3. <i>Контрольна робота.</i>		
	Сила пружності. Закон Гука.		
	Лабораторна робота № 3. Визначення жорсткості пружини.		
	Рух тіла під дією сили пружності. <i>Розв'язування задач.</i>		
	Сила тертя. Коефіцієнт тертя.		
	Лабораторна робота № 4. Визначення коефіцієнта тертя ковзання.		
	Рух під дією сили тертя. <i>Розв'язування задач.</i>		
	Рух тіла під дією декількох сил.		
	Рух тіла під дією декількох сил. <i>Розв'язування задач.</i>		

Календарно-тематичне планування з фізики. 9 клас

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
	Узагальнення і систематизація знань з теми "Основи динаміки". (Підготовка до контрольної роботи.)		
	Тематична атестація № 4. Контрольна робота.		
	Принцип відносності Галілея. Аналіз контрольної роботи.		
	Основи статички. Умови рівноваги тіл.		
	Розв'язування задач на умови рівноваги тіл.		
	Лабораторна робота № 5. Вивчення рівноваги тіл під дією кількох сил.		
	Підсумковий урок з теми "Основи динаміки".		

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
	3. Закони збереження (22 год)		
	Імпульс тіла. Закон збереження імпульсу.		
	Закон збереження імпульсу.		
	<i>Розв'язування задач на закон збереження імпульсу.</i>		
	Реактивний рух. Будова ракети. <i>Семінар. Внесок українських учених у розвиток космонавтики (Ю.В.Кондратюк, С.П.Корольов).</i>		
	Механічна робота. Кінетична енергія.		
	<i>Розв'язування задач.</i>		
	Робота сили тяжіння. Потенціальна енергія тіла, на яке діє сила тяжіння.		
	Потенціальна енергія тіла, на яке діє сила тяжіння.		
	Робота сили пружності. Потенціальна енергія пружно деформованого тіла.		
	Робота сили тертя і механічна енергія.		
	<i>Розв'язування задач.</i>		

Календарно-тематичне планування з фізики. 9 клас

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
	Тематична атестація № 5. <i>Контрольна робота.</i>		
	Закон збереження енергії в механічних процесах.		
	<i>Розв'язування задач.</i>		
	Лабораторна робота № 7. Вивчення закону збереження механічної енергії.		
	Потужність. Перетворення енергії та використання машин.		
	<i>Розв'язування задач на визначення потужності та ККД машин.</i>		
	Залежність тиску рідини від швидкості її течії. Підймальна сила крила літака.		
	<i>Семінар. Значення робіт М.Є.Жуковського в розвитку авіації. Розвиток авіації в Україні. Екологічні аспекти розвитку авіації та космонавтики.</i>		
	<i>Узагальнення та систематизація знань з теми "Закони збереження".</i>		
	Тематична атестація № 6. <i>Контрольна робота.</i>		
	<i>Підсумковий урок з теми "Закони збереження".</i>		

Календарно-тематичне планування з фізики. 9 клас

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
4.	Лабораторний практикум (12 год.)		
	<i>Вступне заняття до лабораторного практикуму. Техніка безпеки під час виконання робіт лабораторного практикуму.</i>		
	Виконання робіт лабораторного практикуму (10 год.).		
	<i>Підсумковий урок лабораторного практикуму.</i>		
	<i>Узагальнююче заняття. Механіка і механізація виробництва.</i>		

*Календарно-тематичне планування з фізики.
10 клас. (102 год., 3 год. на тиждень, 10 год. резерв)*

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
	1. Основи молекулярно-кінетичної теорії (23 год. за програмою + 4 год. з резерву)		
	Основи МКТ та її дослідне обґрунтування. Броунівський рух.		
	Маса і розміри молекул. Кількість речовини.		
	Взаємодія атомів і молекул речовини у різних агрегатних станах.		
	Ідеальний газ у МКТ.		
	Основне рівняння молекулярно-кінетичної теорії газу.		
	<i>Розв'язування задач на основне рівняння МКТ ідеального газу.</i>		
	Температура та її вимірювання.		
	Швидкість молекул газу.		
	Рівняння Менделєєва - Клапейрона.		
	Ізопроееси в газах.		
	<i>Розв'язування задач на ізопроееси в газах. Техніка безпеки під час виконання лабораторних робіт. Розрахунок похибок.</i>		

Календарно-тематичне планування з фізики. 10 клас

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
	Лабораторна робота № 1. Вивчення одного з ізопроеесів.		
	<i>Розв'язування задач з теми "Основи МКТ газів".</i>		
	Тематична атестація № 1. <i>Тестування.</i>		
	<i>Тематична контрольна робота.</i>		
	Насичена і ненасичена пара. Залежність температури кипіння рідини від тиску.		
	Вологість повітря та її вимірювання.		
	<i>Розв'язування задач.</i>		
	Властивості поверхні рідини. Поверхневий натяг.		
	Змочування. Капілярні явища. Явища змочування і капілярності в живій природі і техніці.		

Календарно-тематичне планування з фізики. 10 клас

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
	Кристалічні та аморфні тіла. Види деформації твердих тіл.		
	Механічні властивості твердих тіл і матеріалів.		
	<i>Розв'язування задач з теми “Механічні властивості твердих тіл”.</i>		
	Лабораторна робота № 2. Визначення модуля пружності гуми.		
	Тематична атестація № 2. <i>Тестування.</i>		
	<i>Семінар. Природне і штучне утворення кристалів. Поняття про рідкі кристали. Використання кристалів. Створення ма- теріалів із заданими фізичними власти- востями.</i>		
	<i>Узагальнення та систематизація знань з теми “Основи МКТ”.</i>		

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
	2. Основи термодинаміки (9 год. + 1 год. з резерву)		
	Внутрішня енергія. Рівняння теплового балансу для теплових процесів.		
	Робота газу.		
	Перший закон термодинаміки. Застосування першого закону термодинаміки до ізопроцесів.		
	<i>Розв'язування задач з теми "Перший закон термодинаміки".</i>		
	Необоротність теплових процесів. Принцип дії теплових двигунів.		
	<i>Семінар. Двигун внутрішнього згоряння. Парова і газова турбіни. Реактивний двигун. Холодильна машина.</i>		
	ККД теплового двигуна. Шляхи підвищення ККД теплових двигунів. <i>Розв'язування задач.</i>		
	Тематична атестація № 3. <i>Тестування.</i>		
	<i>Тематична контрольна робота з теми "Основи термодинаміки".</i>		
	<i>Семінар. Роль теплових двигунів у народному господарстві. Екологічні проблеми використання теплових двигунів.</i>		

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
	Електродинаміка (47 год. + 4 год. з резерву)		
	3. Електричне поле (14 год. за програмою + 2 год. з резерву)		
	Електричний заряд, його дискретність, елементарний заряд. Закон збереження електричного заряду. Дослід Іоффе-Міллікена.		
	Закон Кулона.		
	Напруженість електричного поля.		
	<i>Розв'язування задач на застосування закону Кулона та розрахунок напруженості електричного поля.</i>		
	Робота електричного поля під час переміщення заряду.		
	Потенціал. Різниця потенціалів. Напряга. Зв'язок між напругою і напруженістю.		
	<i>Розв'язування задач на розрахунок характеристик електричного поля.</i>		
	<i>Самостійна робота. Провідники в електричному полі. Електростатичний захист. Дія електричного поля на живі організми.</i>		
	Діелектрики в електричному полі. Діелектрична проникність.		

Календарно-тематичне планування з фізики. 10 клас

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
	Електрична ємність. Конденсатор. Види конденсаторів та використання їх у техніці.		
	Послідовне та паралельне з'єднання конденсаторів.		
	Енергія електричного поля.		
	Узагальнення та систематизація знань з теми "Електричне поле".		
	Тематична атестація № 4. Тестування.		
	Тематична контрольна робота з теми "Електричне поле".		
	Аналіз контрольної роботи. Підсумковий урок з теми "Електричне поле".		

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
	4. Закони постійного струму (10 год. за програмою + 2 год. з резерву)		
	Електричний струм. Умови, необхідні для існування електричного струму.		
	Закон Ома для ділянки кола. Опір. Електричні кола.		
	Лабораторна робота № 4. Визначення питомого опору провідника.		
	Послідовне і паралельне з'єднання провідників.		
	Лабораторна робота № 5. Послідовне і паралельне з'єднання провідників.		
	Робота і потужність струму.		
	Електрорушійна сила (ЕРС). Закон Ома для повного кола.		
	Закон Ома для повного кола. <i>Розв'язування задач.</i>		
	Лабораторна робота № 6. Визначення ЕРС і внутрішнього опору джерела струму.		
	Тематична атестація № 5. <i>Тестування.</i>		
	<i>Тематична контрольна робота з теми "Закони постійного струму".</i>		

Календарно-тематичне планування з фізики. 10 клас

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
	<i>Аналіз контрольної роботи. Підсумковий урок з теми “Закони постійного струму”.</i>		
	5. Магнітне поле (9 год.)		
	Взаємодія струмів. Магнітне поле.		
	Магнітна індукція. Сила Ампера.		
	Лабораторна робота № 7. Спостереження дії магнітного поля на струм.		
	Магнітна індукція. Магнітний потік.		
	Сила Лоренца.		
	Магнітні властивості речовини. Феромагнетики. Магнітна проникність. Застосування магнітних взаємодій у техніці.		
	<i>Узагальнення і систематизація знань з теми “Магнітне поле”.</i>		
	<i>Тематична контрольна робота з теми “Магнітне поле”.</i>		
	Тематична атестація № 6. <i>Тестування.</i>		

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
	6. Електричний струм у різних середовищах (14 год.)		
	Електричний струм у металах. Основні положення електронної теорії провідності металів.		
	Залежність опору від температури. Надпровідність.		
	Електричний струм у напівпровідниках. Електропровідність напівпровідників. Власна і домішкова провідність напівпровідників.		
	Електронно-дірковий перехід. Напівпровідниковий діод.		
	Транзистор. Застосування напівпровідникових приладів.		
	Електричний струм у вакуумі. Електронна емісія. Двохелектродна лампа.		
	Електронно-променева трубка. Принцип роботи осцилографа.		
	Електричний струм в електролітах.		
	Закони електролізу. Застосування електролізу. Визначення заряду електрона.		
	Лабораторна робота № 8. Визначення заряду електрона.		
	Електричний струм у газах. Несамостійний розряд.		

Календарно-тематичне планування з фізики. 10 клас

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
	Самостійний розряд в газах. Використання розрядів у газах в техніці. Поняття про плазму.		
	Узагальнення і систематизація знань з теми "Електричний струм у різних середовищах".		
	Тематична атестація № 7. <i>Тестування.</i>		
	Узагальнююче заняття. Основні закони електродинаміки та їх технічне застосування.		
7.	Лабораторний практикум (12 год.)		
	Вступний урок до лабораторного практикуму. Техніка безпеки під час проведення лабораторного практикуму.		
	Виконання робіт лабораторного практикуму. (10 год.)		
	Підсумковий урок лабораторного практикуму.		

*Календарно-тематичне планування з фізики.
11 клас. (119 год., 3,5 год. на тиждень)*

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
	1. Електромагнітна індукція (10 год.)		
	Електромагнітна індукція. Магнітний потік.		
	Індукційне електричне поле. Закон електромагнітної індукції.		
	Напрямок індукційного струму. Правило Ленца.		
	Лабораторна робота № 1. Вивчення явища електромагнітної індукції.		
	ЕРС індукції в рухомих провідниках. Електродинамічний мікрофон.		
	Самоіндукція. Індуктивність.		
	Енергія магнітного поля струму.		
	<i>Розв'язування задач. Узагальнення та систематизація знань з теми "Електромагнітна індукція".</i>		
	Тематична атестація № 1. <i>Тестування.</i>		
	<i>Тематична контрольна робота.</i>		

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
	2. Механічні коливання і хвилі (11 год.)		
	Коливальний рух. Вільні коливання. Амплітуда, період, частота.		
	Математичний маятник. Формула періоду коливань математичного маятника.		
	Коливання вантажу на пружині.		
	Лабораторна робота № 2. Визначення прискорення вільного падіння за допомогою маятника.		
	Перетворення енергії в коливальному русі.		
	Вимушені коливання. Резонанс.		
	Поширення коливань у пружних середовищах. Поперечні та поздовжні хвилі. Довжина хвилі.		
	Вібрація та її вплив на живі організми.		
	Звукові хвилі. Швидкість звуку. Гучність звуку і висота тону. Луна. Інфра- та ультразвук.		
	Тематична атестація № 2. Тестування.		

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
	Узагальнення та систематизація знань з теми "Механічні коливання і хвилі" Екологічні проблеми акустики.		
	3. Електромагнітні коливання (18 год.)		
	Гармонічні коливання.Період, частота, фаза коливань у контурі.		
	Вільні електромагнітні коливання.		
	Перетворення енергії у коливальному контурі.		
	Період вільних електромагнітних коливань. Власна частота коливань.		
	Автоколивання. Генератор незатухаючих коливань на транзисторі.		
	Розв'язування задач. Самостійна робота.		
	Вимушені електричні коливання. Змінний електричний струм.		
	Генератор змінного струму.		
	Діючі значення сили струму і напруги.		

Календарно-тематичне планування з фізики. 11 клас

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
	Електричний резонанс.		
	<i>Розв'язування задач.</i>		
	Будова та принцип дії трансформатора.		
	Трансформатор. Розв'язування задач.		
	<i>Розв'язування задач. Передача електро- енергії на відстань та її використання.</i>		
	Тематична атестація № 3. <i>Тестування.</i>		
	<i>Тематична контрольна робота з теми “Електромагнітні коливання”.</i>		
	<i>Семінар. Проблеми пошуку та викорис- тання нових, екологічно чистих джерел енергії. Розвиток енергетики в Україні.</i>		
	<i>Узагальнення та систематизація знань з теми “Електромагнітні коливання”.</i>		

Календарно-тематичне планування з фізики. 11 клас

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
	4. Електромагнітні хвилі (31 год.)		
	Електромагнітне поле. Електромагнітні хвилі та швидкість їх поширення.		
	Основні властивості електромагнітних хвиль.		
	Енергія електромагнітної хвилі. Густина потоку випромінювання.		
	Винайдення радіо О.С.Поповим.		
	Принцип радіотелефонного зв'язку.		
	<i>Семінар.</i> Радіолокація. Поняття про телебачення.		
	<i>Семінар.</i> Розвиток засобів зв'язку.		
	<i>Узагальнюючий урок</i> "Основні характеристики, властивості та використання електромагнітних хвиль".		
	Тематична атестація № 4. <i>Тестування.</i>		
	Розвиток поглядів на природу світла. Швидкість світла.		
	Принцип Гюйгенса. Закони відбивання світла.		

Календарно-тематичне планування з фізики. 11 клас

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
	Закони заломлення світла.		
	Лабораторна робота № 3. Визначення показника заломлення скла.		
	Повне внутрішнє відбивання.		
	<i>Узагальнююче повторення з теми</i> “Геометрична оптика”. <i>Розв’язування задач з теми</i> “Геометрична оптика”.		
	<i>Самостійна робота з теми</i> “Геометрична оптика”.		
	Когерентність. Інтерференція світла.		
	Інтерференція світла та її застосування в техніці.		
	Дифракція світла.		
	Лабораторна робота № 4. Спостереження інтерференції та дифракції світла.		
	Дифракційна ґратка.		
	Лабораторна робота № 5. Вимірювання довжини світлової хвилі за допомогою дифракційної ґратки.		

Календарно-тематичне планування з фізики. 11 клас

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
	Поляризація світла.		
	Дисперсія світла.		
	Електромагнітне випромінювання різних діапазонів довжин хвиль.		
	Рентгенівські промені. Праці Івана Пулюя.		
	Енергія електромагнітних хвиль, механізм взаємодії електромагнітних хвиль з живою природою.		
	Узагальнення та систематизація знань з теми "Електромагнітні хвилі".		
	Тематична атестація № 5. Тестування.		
	Тематична контрольна робота з теми "Електромагнітні хвилі".		
	Семінар. Властивості та застосування різних видів випромінювань.		

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
	5. Елементи теорії відносності (3 год.)		
	Принцип відносності Ейнштейна. Швидкість світла у вакуумі як гранична швидкість.		
	Залежність маси від швидкості. Релятивістська динаміка.		
	Закон взаємозв'язку маси та енергії.		
	6. Світлові кванти (10 год.)		
	Фотоелектричний ефект. Закони фотоефекту.		
	Кванти світла. Рівняння фотоефекту.		
	Фотон. Корпускулярно-хвильовий дуалізм.		
	Розв'язування задач з теми "Фотоефект. Фотони."		
	Семінар. Вакуумний та напівпровідниковий фотоелементи. Застосування фотоефекту в техніці.		

Календарно-тематичне планування з фізики. 11 клас

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
	Тиск світла. Досліди Лебедева. Прояви тиску світла в природі.		
	Хімічна дія світла та її використання.		
	Узагальнення та систематизація знань з теми "Світлові кванти".		
	Тематична атестація № 6 . Тестування.		
	Тематична контрольна робота з теми "Світлові кванти".		
	7. Атом і атомне ядро (24 год.)		
	Класичні уявлення про будову атома. Відкриття електрона. Досліди Резерфорда. Ядерна модель атома.		
	Квантові постулати Бора. Поглинання та випромінювання світла атомом.		
	Неперервний і лінійчастий спектри. Спектри поглинання і випромінювання. Спектральний аналіз та його застосування.		

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
	Семінар. Лазер. Створення та застосування квантових генераторів.		
	Узагальнення та систематизація знань з теми "Будова атома."		
	Тематична атестація № 7. Тестування.		
	Склад ядра атома. Ізотопи.		
	Ядерні сили. Енергія зв'язку атомних ядер.		
	Ядерні реакції. Енергетичний вихід ядерних реакцій.		
	Розв'язування задач з теми "Ядерні реакції. Енергія зв'язку атомних ядер."		
	Радіоактивність. Альфа-, бета-, гамма-випромінювання.		
	Закон радіоактивного розпаду.		
	Методи спостереження і реєстрації іонізуючих випромінювань.		
	Лабораторна робота № 6. Вивчення треків заряджених частинок за готовими фотографіями.		
	Одержання та використання радіоактивних ізотопів. Поглинена доза випромінювання та її біологічна дія. Захист від опромінювання.		

Календарно-тематичне планування з фізики. 11 клас

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
	Поділ ядер урану. Ланцюгова ядерна реакція.		
	Ядерний реактор. Термоядерні реакції.		
	<i>Семінар.</i> Проблеми розвитку ядерної енергетики в Україні. Екологічні наслідки використання ядерної енергії. Альтернативні види енергії.		
	Тематична атестація № 8. <i>Тестування.</i>		
	<i>Тематична контрольна робота з теми</i> “Атом і атомне ядро.”		
	<i>Семінар.</i> Чорнобильська катастрофа та ліквідація її наслідків. Боротьба за ліквідацію загрози ядерної війни.		
	Елементарні частинки та їх властивості.		
	Частинки та античастинки. Взаємні перетворення частинок і квантів електромагнітного випромінювання.		
	<i>Узагальнення і систематизація знань з теми</i> “Атом і атомне ядро.”		

Календарно-тематичне планування з фізики. 11 клас

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
	8. Лабораторний практикум (10 год.)		
	<i>Вступне заняття до лабораторного практикуму. Техніка безпеки під час виконання робіт лабораторного практикуму.</i>		
	<i>Виконання робіт лабораторного практикуму. (8 год.)</i>		
	<i>Підсумковий урок лабораторного практикуму.</i>		
	Узагальнююче заняття (2 год.)		
	<i>Сучасна наукова картина світу.</i>		
	<i>Семінар. Фізика і науково-технічний прогрес.</i>		

**Календарно-тематичне планування з астрономії.
11 клас. (17 год., 0,5 год. на тиждень)**

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
	1. Предмет астрономії. (1 год.)		
	Визначення астрономії як фундаментальної науки, що вивчає об'єкти Всесвіту. Коротка історія астрономії. Значення астрономії у формуванні світогляду людини.		
	2. Небесна сфера. Рух світил на небесній сфері. (4 год.)		
	Небесна сфера. Точки і лінії на ній. Сузір'я. Зоряні карти.		
	Системи небесних координат. Екваторіальні координати. Добовий рух світил. Кульмінації. Добовий рух Сонця. Вимірювання часу.		
	Видимий річний рух Сонця. Видимий рух Місяця. Видимий рух планет. Сонячні й місячні затемнення.		
	Календар. <i>Тематична атестація № 1.</i>		
	3. Методи та засоби астрономічних досліджень (1 год.)		
	<i>Семінар.</i> Наземні й орбітальні телескопи: оптичні, радіотелескопи, телескопи з прийому вимірювання в інших діапазонах. Астрономічні обсерваторії.		

Державні вимоги

Учні повинні знати:

основні точки, лінії та круги на небесній сфері (горизонт, полуденна лінія, небесний меридіан, небесний екватор, екліптика, зеніт, полюс, вісь світу, точки рівнодення і сонцестояння);
причини і характер видимого руху зірок і Сонця, а також річного руху Сонця;
відмінність між старим і новим календарними стилями;
величини: дати рівнодення та сонцестояння, тривалість року, число зірок, видимих неозброєним оком;
(теорему про висоту полюса світу над горизонтом; кульмінації, висота світил у кульмінації).

Учні повинні вміти:

знаходити на небі Полярну зірку, сузір'я Великої та Малої Ведмедиці, 2-3 сузір'я, добре видимі в даній місцевості;
встановлювати рухому зоряну карту на будь-яку дату і годину доби, визначати за нею умови видимості світил.

Демонстрації

1. Зображення зоряного неба на картах і атласах.
2. Основні точки і лінії небесної сфери на моделях і зоряних картах.
3. Добовий рух Сонця на моделях і зоряних картах.
4. Особливості добового руху Сонця на різних географічних широтах.)
5. Рух Місяця та його фази.
6. Схеми сонячних і місячних затемнень.

Учні повинні знати:

принцип роботи і призначення телескопа та радіотелескопа;
назви та місцезнаходження найвідоміших астрономічних обсерваторій

Демонстрації

1. Шкільний телескоп.
2. Фотографії та схеми сучасних телескопів і радіотелескопів.

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
	4. Наша планетна система (3 год.)		
	Земля і Місяць як небесні тіла. Планети земної групи: Меркурій, Венера, Марс та його супутники.		
	Планети-гіганти (Юпітер, Сатурн, Уран, Нептун, Плутон) та їх супутники.		
	Малі тіла Сонячної системи - астероїди, комети, метеорити. Формування планетної системи. <i>Семінар. Дослідження планет за допомогою космічних апаратів.</i>		
	5. Сонце - найближча зірка (2 год.)		
	Основні відомості про Сонце. Будова Сонця. Джерела його енергії. Будова Сонячної атмосфери.		
	Прояви сонячної активності, її вплив на атмосферу Землі. <i>Тематична атестація №2.</i>		
	6. Зорі. Еволюція зір (2 год.)		
	Зірки - основні об'єкти Всесвіту. Основні характеристики зірок: температура, світність, радіус, маса, їх взаємозв'язок. Подвійні зірки. Фізично змінні зірки.		

Державні вимоги

Учні повинні знати:

величини, що характеризують систему Земля-Місяць (радіус, масу Місяця порівняно із Землею);
відмінні особливості планет земної групи, планет-гігантів, малих тіл Сонячної системи.

Учні повинні вміти:

розрізняти природу планет, їх супутників, малих планет, комет.

Демонстрації

1. Фотографії планет, їх супутників, кілець і малих тіл Сонячної системи за наземними і космічними спостереженнями.
2. Фотографії Землі з борту орбітальних станцій.

Учні повинні знати:

основні фізичні характеристики Сонця (маса, розміри, температура);
будову Сонця і фізичні процеси в його надрах та атмосфері;
основні прояви сонячної активності та її вплив на Землю.

Демонстрації

1. Фотографії Сонця: фотосфера, спалахи, плями, протуберанці, сонячна корона.
2. (Фотографії спектрів Сонця).

Учні повинні знати:

типи зірок; основні характеристики зірок;
поняття: світність зірок, абсолютна зоряна величина; нові та наднові зірки.

Демонстрації

1. Графіки зміни видимої яскравості змінних зірок різних типів.
2. Фізичні характеристики зірок та їх взаємозв'язок.

№ з/п	Зміст уроку	Дата	Домашнє завдання
	Внутрішня будова і джерела енергії зірок. Еволюція зірок. Нейтронні зірки. Чорні дірки.		
	7. Наша Галактика (1 год.)		
	Молочний шлях. Місце Сонця в Галактиці. Зоряні скупчення та асоціації. Туманності. Підсистеми Галактики та її спіральна структура.		
	8. Будова і еволюція Всесвіту (1 год.)		
	Світ галактик. Квасари. Проблеми космології. Походження і розвиток Всесвіту.		
	9. Життя у Всесвіті (1 год.)		
	Тематична атестація № 3. Семінар. Що таке життя? Земля - колыска життя. Імовірність існування життя на інших планетах. Людина у Всесвіті. Антропний принцип. Проблема існування інших всесвітів.		
	10. Підсумковий урок курсу. (1 год.)		
	Найновіші відкриття в астрономії. Сучасна наукова астрономічна картина світу.		

Державні вимоги

(3. Спектри і спектрограми зірок.)

Учні повинні знати: приблизні значення величин (відстані між зірками, в районі Сонця, їх кількість у Галактиці); склад і розміри Галактики (зірки і зоряні скупчення, асоціації, туманності, міжзоряне середовище); класифікацію галактик.

Учні повинні вміти: розрізняти типи об'єктів у нашій Галактиці; використовувати знання з фізики та астрономії для пояснення моделей походження і розвитку Всесвіту.

Демонстрації

1. Фотографії зоряних скупчень, газопилових туманностей.
2. Фотографії галактик різних типів.
- (3. Схема будови Галактики та її обертання.)

Учні повинні знати:

про пошуки і відкриття планет поблизу зірок; про оптимістичний та песимістичний погляди на проблему існування життя за межами Землі.

· Навчально-методичний посібник

Гавронський Вадим Володимирович
Задніпрянець Ірина Іванівна

**Календарно-тематичне планування
з фізики. та астрономії. 7 - 11 класи**

Комп'ютерна верстка В. Гавронський, І. Задніпрянець

Підписано до друку з оригінал-макета 17.07.07. Формат 60x84 1/16.
Гарнітура Тип Times. Папір офсетний № 1. Друк офсетний.
Умовн.друк.арк.3. Облік.-вид.арк. 3.1.
Замовлення № 172.