

Затверджую

«_____» _____ 201__ р.

Календарно-тематичне планування з фізики та астрономії

Прізвище, ім'я, по батькові _____

Школа _____

Заболотний М. Г.

Календарно-тематичне планування з фізики.

Матеріал розроблений відповідно до Оновлених навчальних програм з фізики¹ та підручників, рекомендованих Міністерством освіти та науки України для використання в загальноосвітніх навчальних закладах з українською мовою навчання на 2018/2019 навчальний рік.

Для вчителів фізики.

Заболотний М. Г. 2018 р. ©

¹ 7–9 класи. Програма затверджена наказом МОН від 07.06.2017 № 804
10-11 класи. Програма затверджена наказом МОН від 24.11.2017 № 1539
(Ляшенко О. І.)

11 клас. Програма «Фізика. 10-11 класи» для профільного навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів (рівень стандарту, академічний, профільний) (зі змінами 2016 року); «Астрономія. 11 клас» (рівень стандарту, академічний, профільний).

Розклад уроків

I семестр

№ уроку	Розклад дзвінків	Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця
0						
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						

Розклад уроків

II семестр

№ уроку	Розклад дзвінків	Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця
0						
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						

Розподіл годин по класах згідно типового навчального плану

7-9 класи

Наказ МОН №405

Навчальний план закладів загальної середньої освіти

з навчанням українською мовою

Галузь	Предмет	Кількість годин на тиждень		
		7	8	9
Природознавство	Фізика	2	2	3

10 клас

Наказ МОН № 408

Навчальний план

для 10-11 класів закладів загальної середньої освіти

Предмет	Кількість годин на тиждень	
	10	11
Фізика, астрономія	3	4
Фізика	3	3,5

11 клас

Наказ МОН № 406

Таблиця розподілу годин на окремі предмети

за різними рівнями змісту освіти

Предмет	Кількість годин на тиждень у 11 класі		
	Рівень стандарту	Академічний рівень	Профільний рівень
Фізика	2	3	6

Кількість тематичних контрольних та лабораторних робіт по класах

Клас	Кількість		
	тематичних контрольних робіт	лабораторних робіт	навчальних проєктів
7	5	12	4
8	5	5	5
9	6	7	5
10	7	8	4
11	7	6	

7 клас – 2 години на тиждень (70 годин)

Підручник: Фізика. 7 клас. . Автори: Бар'яхтар В. Г., Довгий С. О., Божинова Ф.Я. Харків, видавництво «Ранок», 2015 рік

№ з/п	№ уроку в темі	Дата	Тема уроку	Примітка
Вступ. Фізика як природнича наука. Пізнання природи. (11 год.)				
1	1		Вступний інструктаж. Фізика як навчальний предмет у школі. Фізичний кабінет та його обладнання. Правила безпеки у фізичному кабінеті. Речовина і поле. Фізичні тіла й фізичні явища.	
2	2		Етапи пізнавальної діяльності у фізичних дослідженнях..Зв'язок фізики з іншими науками.	
3	3		Основні положення атомно-молекулярного вчення про будову речовини. Молекули. Атоми.	
4	4		Властивості тіл. Фізичні величини. Вимірювання. Засоби вимірювання. Точність вимірювань Міжнародна система одиниць фізичних величин.	
5	5		Розв'язування задач. Внесок українських учених у розвиток і становлення фізики. <i>Тематика навчальних проектів.</i>	
6	6		Інструктаж з БЖД. Лабораторна робота №1 "Ознайомлення з вимірювальними приладами. Визначення ціни поділки шкали приладу".	
7	7		Інструктаж з БЖД. Лабораторна робота № 2 Вимірювання об'єму твердих тіл, рідин і сипких матеріалів".	
8	8		Інструктаж з БЖД. Лабораторна робота № 3 "Вимірювання розмірів малих тіл різними способами".	
9	9		Навчальний проект: <ul style="list-style-type: none"> • Видатні вчені фізики. • Фізика в побуті, техніці, на виробництві. • Спостереження фізичних явищ довкілля. 	

			• Дифузія в побуті.	
10	10		Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	
11	11		Контрольна робота №1 з теми «Фізика як природнича наука. Пізнання природи.»	
Розділ 2. Механічний рух (17 год)				
12	1		Механічний рух. Відносність руху. Тіло відліку. Система відліку. Матеріальна точка. Траєкторія. Шлях. Переміщення. <i>Тематика навчальних проєктів.</i>	
13	2		Прямолінійний рівномірний рух. Швидкість руху.	
14	3		Розв'язування задач.	
15	4		Графіки рівномірного прямолінійного руху.	
16	5		Розв'язування задач.	
17	6		Нерівномірний прямолінійний рух. Середня швидкість нерівномірного руху.	
18	7		Розв'язування задач.	
19	8		Рівняння руху. Графічне представлення рівномірного прямолінійного руху.	
20	9		Розв'язування задач.	
21	10		Рівномірний рух матеріальної точки по колу. Період обертання.	
22	11		Розв'язування задач.	
23	12		Інструктаж з БЖД. Лабораторна робота № 4. Визначення періоду обертання тіла.	
24	13		Коливальний рух. Амплітуда коливань. Період коливань. Маятники.	
25	14		Інструктаж з БЖД. Лабораторна робота № 5. Вивчення коливань нитяного маятника.	
26	15		Навчальний проєкт <ul style="list-style-type: none"> • Визначення середньої швидкості нерівномірного руху. • Порівняння швидкостей рухів тварин, техніки тощо. • Обертальний рух в природі – основа відліку часу. Коливальні процеси в техніці та живій природі.	
27	16		Розв'язування задач	
28	17		Контрольна робота №2: «Механічний рух».	
Розділ 3. Взаємодія тіл.				

(25 годин)				
29	1		Явище інерції. Інертність тіла. Маса. <i>Тематика навчальних проєктів.</i>	
30	2		Густина речовини.	
31	3		Розв'язування задач	
32	4		Інструктаж з БЖД. Лабораторна робота № 6: «Вимірювання маси методом зважування»	
33	5		Інструктаж з БЖД. Лабораторна робота № 7: «Визначення густини речовини (твердих тіл та рідин)»	
34	6		Взаємодія тіл. Сила. Графічне зображення сил. Додавання сил. Рівнодійна.	
35	7		Види деформації. Сила пружності. Закон Гука. Пружинні динамометри.	
36	8		Інструктаж з БЖД. Лабораторна робота № 8: «Дослідження пружних властивостей тіл.»	
37	9		Явище всесвітнього тяжіння. Закон всесвітнього тяжіння. Сила тяжіння. Вага тіла. Невагомість.	
38	10		Розв'язування задач.	
39	11		Тертя. Сили тертя. Коефіцієнт тертя ковзання. Тертя в природі й техніці.	
40	12		Інструктаж з БЖ. Лабораторна робота № 9: «Визначення коефіцієнта тертя ковзання».	
41	13		Розв'язування задач.	
42	14		Контрольна робота №3: "Взаємодія тіл. Сили".	
43	15		Явище тиску. Сила тиску. Тиск твердих тіл.	
44	16		Тиск рідин і газів. Рівновага рідин і газів. Закон Паскаля.	
45	17		Атмосферний тиск. Дослід Торрічеллі. Вимірювання атмосферного тиску. Барометри.	
46	18		Сполучені посудини. Манометри.	
47	19		Розв'язування задач.	
48	20		Виштовхувальна сила. Закон Архімеда.	
49	21		Плавання тіл. Повітроплавання.	
50	22		Інструктаж з БЖ. Лабораторна робота № 10: «З'ясування умов плавання тіла.»	
51	23		Навчальний проєкт: <ul style="list-style-type: none"> • Розвиток судно- та повітроплавання. • Дослід Торрічеллі. Спостереження за зміною атмосферного тиску. • Надводний та підводний транспорт 	
52	24		Розв'язування задач.	
53	25		Контрольна робота №4: «Тиск. Закон Архімеда»	

Розділ 4. Механічна робота та енергія. (14 год)				
54	1		Механічна робота та енергія. <i>Тематика навчальних проектів.</i>	
55	2		Види механічної енергії. Розв'язування задач.	
56	3		Закон збереження й перетворення енергії в механічних процесах та його практичне застосування.	
57	4		Розв'язування задач.	
58	5		Момент сили. Умови рівноваги важеля.	
59	6		Інструктаж з БЖД. Лабораторна робота № 11 <i>Вивчення умови рівноваги важеля.</i>	
60	7		Рухомий і нерухомий блоки.	
61	8		Прості механізми.	
62	9		Коефіцієнт корисної дії механізмів.	
63	10		Розв'язування задач.	
64	11		Інструктаж з БЖД. Лабораторна робота № 12 <i>Визначення ККД простого механізму.</i>	
65	12		Навчальний проект: <ul style="list-style-type: none"> • Становлення та розвиток знань про фізичні основи машин та механізмів. • Прості механізми в побутових пристроях. • Біомеханіка в людини. • Використання енергії природних джерел. 	
66	13		Розв'язування задач.	
67	14		Контрольна робота №5. «Механічна робота та енергія.»	
68			Конференція «Фізика і науково-технічний прогрес»	
69			Екскурсія.	
70			Підсумковий урок.	

8 клас – 2 години на тиждень (70 годин)

Підручник: Фізика. 7 клас. . Автори: Бар'яхтар В. Г., Довгий С. О., Божинова Ф.Я. Харків, видавництво «Ранок», 2016 рік

№ з/п	№ уроку в темі	Дата	Тема уроку	Примітка
Теплові явища (30 години)				
Температура. Внутрішня енергія. Теплопередача. (14 годин)				

1	1		Вступний інструктаж з БЖД. Тепловий стан тіл. Температура та її вимірювання.	
2	2		Вплив температури на розміри тіл.	
3	3		Внутрішня енергія. Способи зміни внутрішньої енергії.	
4	4		Теплопровідність.	
5	5		Конвекція. Випромінювання.	
6	6		Розв'язування задач.	
7	7		Кількість теплоти. Питома теплоємність речовини.	
8	8		Розв'язування задач.	
9	9		Тепловий баланс.	
10	10		Інструктаж з БЖД. Ф. Л. Р. №1. Вивчення теплового балансу за умови змішування води різної температури.	
11	11		Інструктаж з БЖД. Ф. Л. Р. №2. Визначення питомої теплоємності речовини.	
12	12		Розв'язування задач.	
13	13		Навчальний проект: <ul style="list-style-type: none"> • Конвекційні явища в природі. • Надходження Сонячної енергії на Землю. • Використання явища теплопровідності модельєрами. 	
14	14		Контрольна робота №1 по темі «Внутрішня енергія. Теплопередача».	
Зміна агрегатного стану речовини. Теплові двигуни. (18 годин)				
15	1		Агрегатні стани речовини. Кристалічні та аморфні тула.	
16	2		Плавлення та кристалізація.	
17	3		Питома теплота плавлення.	
18	4		Розв'язування задач.	
19	5		Випаровування та конденсація. Кипіння.	
20	6		Питома теплота пароутворення.	
21	7		Розв'язування задач.	
22	8		Розв'язування задач.	
23	9		Теплота згоряння палива. Коефіцієнт корисної дії нагрівника.	
24	10		Розв'язування задач.	
25	11		Принцип дії теплових двигунів.	
26	12		Види теплових двигунів. ККД теплових двигунів.	
27	13		Теплоенергетика. Способи збереження енергетичних ресурсів.	

28	14		Семінар. Екологічні проблеми теплових двигунів.	
29	15		Розв'язування задач.	
30	16		Розв'язування задач.	
31	17		Навчальний проект: <ul style="list-style-type: none"> • Конвекційні явища в природі. • Надходження Сонячної енергії на Землю. • Унікальні властивості води. • Використання явища теплопровідності модельєрами. 	
32	18		Контрольна робота №2 по темі «Взаємодія тіл.»	
Електричні явища. Електричний струм. (38 годин)				
Електричне поле. Електричний струм. (23 години)				
33	1		Електричний заряд. Електрична взаємодія.	
34	2		Електричне поле. Електризація.	
35	3		Закон Кулона.	
36	4		Розв'язування задач.	
37	5		Закон збереження електричного заряду.	
38	6		Розв'язування задач.	
39	7		Електричний струм. Електрична провідність металів.	
40	8		Дії електричного струму.	
41	9		Електричне коло та його елементи.	
42	10		Сила струму.	
43	11		Електрична напруга.	
44	12		Електричний опір. Закон Ома.	
45	13		Розв'язування задач.	
46	14		Питомий опір. Розрахунок опору провідника. Реостати.	
47	15		Розв'язування задач.	
48	126		Інструктаж з БЖД. Ф. Л. Р. №3. Вимінювання опору провідника за допомогою амперметра і вольтметра.	
49	17		Експериментальна задача. Послідовне з'єднання провідників.	
50	18		Інструктаж з БЖД. Ф. Л. Р. №4. Дослідження електричного кола з послідовним з'єднанням провідників..	
51	19		Розв'язування задач.	
52	20		Експериментальна задача. Паралельне з'єднання провідників.	

53	21		Інструктаж з БЖД. Ф. Л. Р. №5. Дослідження електричного кола з паралельним з'єднанням провідників.	
54	22		Розв'язування задач.	
55	23		Контрольна робота №3 по темі «Взаємодія тіл.»	
Робота і потужність електричного струму. Електричний струм у різних середовищах. (15 годин)				
56	1		Робота і потужність електричного струму.	
57	2		Розв'язування задач.	
58	3		Теплова дія струму. Закон Джоуля-Ленца.	
59	4		Електричні нагрівальні прилади. Запобіжники.	
60	5		Розв'язування задач.	
61	6		Електричний струм у металах.	
62	7		Електричний струм у рідинах. Застосування електролізу.	
63	8		Електричний струм у газах. Газові розряди.	
64	9		Розв'язування задач.	
65	10		Розв'язування задач.	
66	11		Контрольна робота №5 по темі «Кількість теплоти».	
67	12		Навчальний проект: <ul style="list-style-type: none"> • Значення електричної енергії в житті людини. • Сучасні побутові та промислові електричні прилади. 	
68	13		Навчальний проект: <ul style="list-style-type: none"> • Застосування електролізу. • Застосування електричного струму в газах. • Вплив електричного струму на людський організм. 	
69	14		Екскурсія	
70	15		Підсумковий урок.	

9 клас – 3 години на тиждень (105 годин)

№ з/п	№ уроку в темі	Дата	Тема уроку	Примітка
МАГНІТНЕ ПОЛЕ (18 годин)				

1	1		Постійні магніти. Магнітні лінії. Магнітне поле Землі	
2	2		Дослід Ерстеда. Магнітне поле. Індукція магнітного поля	
3	3		Магнітні властивості речовин. Гіпотеза Ампера	
4	4		Магнітне поле провідника зі струмом. Правило свердлика	
5	5		Розв'язування задач	
6	6		Електромагніти та їх застосування	
7	7		Розв'язування задач	
8	8		Лабораторна робота № 1. Складання та випробування електромагніту	
9	9		Сила Ампера	
10	10		Розв'язування задач	
11	11		Розв'язування задач	
12	12		Електродвигуни. Електровимірювальні прилади	
13	13		Досліди Фарадея. Явище електромагнітної індукції. Індукційний електричний струм	
14	14		Розв'язування задач	
15	15		Лабораторна робота № 2. Спостереження явища електромагнітної індукції	
16	16		Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	
17	17		Контрольна робота № 1 з теми «Магнітне поле»	
18	18		Навчальний проект: <ul style="list-style-type: none"> • Магнітне поле та їх використання. • Магнітний запис інформації. • Прояви та застосування магнітних взаємодій у природі. • Геомагнітне поле Землі. • Магнітні бурі та їх вплив на здоров'я людини. 	
СВІТЛОВІ ЯВИЩА (19 годин)				
19	1		Світлові явища. Джерела та приймачі світла. Швидкість поширення світла	
20	2		Світловий промінь і світловий пучок. Закон прямолінійного поширення світла. Сонячне та місячне затемнення	
21	3		Розв'язування задач	
22	4		Відбивання світла. Закон відбивання світла. Плоске дзеркало	
23	5		Розв'язування задач	

24	6		Лабораторна робота № 3. Дослідження відбивання світла за допомогою плоского дзеркала	
25	7		Заломлення світла на межі поділу двох середовищ. Закон заломлення світла	
26	8		Розв'язування задач	
27	9		Лабораторна робота № 4. Дослідження заломлення світла	
28	10		Розкладання білого світла на кольори. Утворення кольорів	
29	11		Лінзи. Оптична сила лінзи	
30	12		Побудова зображень у лінзах. Деякі оптичні пристрої. Формула тонкої лінзи	
31	13		Розв'язування задач	
32	14		Розв'язування задач	
33	15		Лабораторна робота № 5. Визначення фокусної відстані та оптичної сили тонкої лінзи	
34	16		Око як оптична система. Зір і бачення. Окуляри. Вади зору та їх корекція	
35	17		Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	
36	18		Контрольна робота № 2 з теми «Світлові явища»	
37	19		Навчальний проект: <ul style="list-style-type: none"> • Оптичні ілюзії. • Сферичні дзеркала. • Оптичні явища в природі. • Око і зір. 	
МЕХАНІЧНІ ТА ЕЛЕКТРОМАГНІТНІ ХВИЛІ (9 годин)				
38	1		Виникнення та поширення механічних хвиль. Фізичні величини, які характеризують хвилі	
39	2		Звукові хвилі. Інфразвук і ультразвук	
40	3		Лабораторна робота № 6. Дослідження звукових коливань різноманітних джерел звуку за допомогою сучасних цифрових засобів	
41	4		Електромагнітне поле й електромагнітні хвилі	
42	5		Шкала електромагнітних хвиль	
43	6		Фізичні основи сучасних бездротових засобів зв'язку. Радіолокація	
44	7		Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	

45	8		Контрольна робота № 3 з теми «Механічні та електромагнітні хвилі»	
46	9		Навчальний проект: <ul style="list-style-type: none"> • Звукові хвилі в житті людини. • Застосування інфра- та ультразвуків у техніці. • Електромагнітні хвилі в природі та техніці. 	
ФІЗИКА АТОМА ТА АТОМНОГО ЯДРА. ФІЗИЧНІ ОСНОВИ АТОМНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ. (13 годин)				
47	1		Сучасна модель атома. Протонно-нейтронна модель ядра атома. Ядерні сили. Ізотопи	
48	2		Радіоактивність. Радіоактивні випромінювання	
49	3		Активність радіоактивної речовини. Застосування радіоактивних ізотопів	
50	4		Розв'язування задач	
51	5		Розв'язування задач	
52	6		Йонізаційна дія радіоактивного випромінювання. Природний радіоактивний фон. Дозиметри	
53	7		Розв'язування задач	
54	8		Ланцюгова ядерна реакція. Ядерний реактор	
55	9		Розв'язування задач	
56	10		Атомна енергетика України. Екологічні проблеми атомної енергетики	
57	11		Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	
58	12		Контрольна робота № 4 з теми «Фізика атома та атомного ядра. Фізичні основи атомної енергетики»	
59	13		Навчальний проект: <ul style="list-style-type: none"> • Радіаційна карта місцевості. • Радіаційний аналіз харчових продуктів. • Екологічні проблеми атомної енергетики. • Перспективи розвитку атомної енергетики. 	
РУХ І ВЗАЄМОДІЯ. ЗАКОНИ ЗБЕРЕЖЕННЯ (11 годин)				
60	1		Рівноприскорений прямолінійний рух. Прискорення. Швидкість рівноприскореного прямолінійного руху	
61	2		Розв'язування задач	

62	3		Переміщення під час рівноприскореного прямолінійного руху. Рівняння координати	
63	4		Розв'язування задач	
64	5		Розв'язування задач	
65	6		Розв'язування задач	
66	7		Інерціальні системи відліку. Перший закон Ньютона	
67	8		Другий закон Ньютона	
68	9		Розв'язування задач	
69	10		Третій закон Ньютона	
70	11		Закон всесвітнього тяжіння. Сила тяжіння. Прискорення вільного падіння	
71	12		Розв'язування задач	
72	13		Розв'язування задач	
73	14		Рух тіла під дією сили тяжіння	
74	15		Розв'язування задач	
75	16		Розв'язування задач	
76	17		Рух тіла під дією кількох сил	
77	18		Розв'язування задач	
78	19		Розв'язування задач	
79	20		Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	
80	21		Контрольна робота № 5 з теми «Рух і взаємодія. Закони збереження»	
РУХ І ВЗАЄМОДІЯ. ЗАКОНИ ЗБЕРЕЖЕННЯ (16 годин)				
81	1		Взаємодія тіл. Імпульс. Закон збереження імпульсу	
82	2		Розв'язування задач	
83	3		Розв'язування задач	
84	4		Реактивний рух. Фізичні основи ракетної техніки. Досягнення космонавтики	
85	5		Розв'язування задач	
86	6		Застосування законів збереження енергії та імпульсу в механічних явищах	
87	7		Розв'язування задач	
88	8		Розв'язування задач	
89	9		Розв'язування задач	
90	10		Лабораторна робота № 7. Вивчення закону збереження механічної енергії	
91	11		Фундаментальні взаємодії в природі. Межі застосування фізичних законів і теорій. Фундаментальний характер законів збереження	
92	12		Розв'язування задач.	

93	13		Розв'язування задач.	
94	14		Контрольна робота № 6 з теми «Рух і взаємодія. Закони збереження»	
95-97	15		Навчальний проект: <ul style="list-style-type: none"> • Радіаційна карта місцевості. • Радіаційний аналіз харчових продуктів. • Екологічні проблеми атомної енергетики. • Перспективи розвитку атомної енергетики. 	
98	16		Еволюція фізичної картини світу. Розвиток уявлень про природу світла. Фізика і науково-технічний прогрес	
Фізика та екологія (7 годин)				
99	1		Фізика та екологія	
100	2		Фізичні основи бережливого природокористування	
101	3		Фізичні основи бережливого збереження енергії	
102	4		Альтернативні джерела енергії	
103	5		Урок-семінар. Сучасні проблеми екології та енергетики в Україні та світі	
104	6		Екскурсія	
105	7		Резерв	

10 клас – 3 години на тиждень (105 годин)

**Календарно-тематичний план з фізики для 10 класу
(рівень стандарту, за навчальною програмою авторського колективу під керівництвом Локтева В. М.)**

(105 годин, 3 години на тиждень, 4 години – резервних)

№ з/п	Тема уроку	Дата
ВСТУП		
1	Зародження й розвиток фізики як науки	
2	Методи наукового пізнання. Фізичні величини та їх вимірювання. Невизначеності вимірювань	
3	Скалярні та векторні величини	
Розділ І. МЕХАНІКА Частина 1. КІНЕМАТИКА		
4	Основна задача механіки. Абетка кінематики	
5	Швидкість руху. Середня та миттєва швидкості	

6	Закони додавання переміщень і швидкостей	
7	Розв'язування задач	
8	Рівноприскорений прямолінійний рух. Прискорення	
9	Розв'язування задач	
10	<i>Лабораторна робота № 1. Визначення прискорення тіла в ході рівноприскореного прямолінійного руху</i>	
11	Вільне падіння	
12	Криволінійний рух під дією незмінної сили тяжіння	
13	Розв'язування задач	
14	Рівномірний рух матеріальної точки по колу	
15	Розв'язування задач	
16	<i>Лабораторна робота № 2. Вивчення руху тіла по колу</i>	
17	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	
18	Контрольна робота № 1 з теми «Механіка. Частина 1. Кінематика»	
Розділ I. МЕХАНІКА Частина 2. ДИНАМІКА		
19	Інерціальні системи відліку. Перший закон Ньютона	
20	Сила. Маса. Другий та третій закони Ньютона	
21	Гравітаційне поле. Сила тяжіння. Перша космічна швидкість	
22	Розв'язування задач	
23	Сила пружності. Вага тіла	
24	Сила тертя	
25	Розв'язування задач	
26	<i>Лабораторна робота № 3. Дослідження руху зв'язаних тіл</i>	
27	Рівновага тіл. Момент сили	
28	<i>Лабораторна робота № 4. Визначення центра мас плоскої фігури</i>	
29	Механічна робота. Кінетична енергія. Потужність	
30	Потенціальна енергія. Закон збереження механічної енергії	
31	Розв'язування задач	
32	Імпульс тіла. Реактивний рух. Пружне та непружне зіткнення	
33	Розв'язування задач	
34	Рух рідини та газу. Підймальна сила крила	

35	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	
36	Контрольна робота № 2 з теми «Механіка. Частина 2. Динаміка та закони збереження в механіці»	
Розділ I. МЕХАНІКА Частина 3. МЕХАНІЧНІ КОЛИВАННЯ І ХВИЛІ		
37	Види механічних коливань	
38	Розв'язування задач	
39	Математичний і пружинний маятники. Енергія коливань	
40	Розв'язування задач	
41	<i>Лабораторна робота № 5. Дослідження коливань нитяного маятника, вимірювання прискорення вільного падіння.</i>	
42	Резонанс	
43	Механічні хвилі	
44	Звукові хвилі	
45	Розв'язування задач	
46	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	
47	Контрольна робота № 3 з теми «Механіка. Частина 3. Механічні коливання і хвилі»	
48	Захист учнівських проєктів	
Розділ II. ЕЛЕМЕНТИ СПЕЦІАЛЬНОЇ ТЕОРІЇ ВІДНОСНОСТІ		
49	Постулати теорії відносності. Релятивістський закон додавання швидкостей	
50	Розв'язування задач	
51	Наслідки постулатів спеціальної теорії відносності	
52	Захист учнівських проєктів	
Розділ III. МОЛЕКУЛЯРНА ФІЗИКА І ТЕРМОДИНАМІКА Частина 1. МОЛЕКУЛЯРНА ФІЗИКА		
53	Основні положення молекулярно-кінетичної теорії	
54	Розв'язування задач	
55	Рух і взаємодія молекул	
56	Основне рівняння МКТ ідеального газу	
57	Температура. Температурна шкала Кельвіна	
58	Розв'язування задач	
59	Рівняння стану ідеального газу. Ізопроееси	
60	Розв'язування задач	

61	Розв'язування задач	
62	<i>Лабораторна робота № 6. Дослідження ізотермічного процесу</i>	
63	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	
64	Контрольна робота № 4 з теми «Молекулярна фізика»	
65	Пароутворення та конденсація. Насичена та ненасичена пара. Кипіння	
66	Вологість повітря. Точка роси	
67	<i>Лабораторна робота № 7. Вимірювання відносної вологості повітря</i>	
68	Поверхневий натяг рідини. Змочування. Капілярні явища	
69	Розв'язування задач	
70	<i>Лабораторна робота № 8. Вимірювання поверхневого натягу рідини</i>	
71	Будова та властивості твердих тіл. Анізотропія кристалів. Рідкі кристали	
72	Механічні властивості твердих тіл	
73	Розв'язування задач	
74	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	
75	Контрольна робота № 5 з теми «Молекулярна фізика»	
Розділ III. МОЛЕКУЛЯРНА ФІЗИКА І ТЕРМОДИНАМІКА		
Частина 2. ОСНОВИ ТЕРМОДИНАМІКИ		
76	Внутрішня енергія. Способи зміни внутрішньої енергії	
77	Розв'язування задач	
78	Робота в термодинаміці	
79	Розв'язування задач	
80	Перший закон термодинаміки. Адіабатний процес	
81	Розв'язування задач	
82	Принцип дії теплових двигунів. Холодильна машина	
83	Розв'язування задач	
84	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	
85	Контрольна робота № 6 з теми «Основи термодинаміки»	
86	Захист учнівських проєктів	
Розділ IV. ЕЛЕКТРИЧНЕ ПОЛЕ		
87	Абетка електростатики	
88	Розв'язування задач	

89	Електричне поле	
90	Розв'язування задач	
91	Робота з переміщення заряду в електростатичному полі. Потенціал	
92	Розв'язування задач	
93	Провідники та діелектрики в електричному полі.	
94	Розв'язування задач	
95	Електроємність. Конденсатори. Енергія зарядженого конденсатора	
96	Розв'язування задач	
97	Розв'язування задач	
98	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	
99	Контрольна робота № 7 з теми «Електричне поле»	
100	Захист учнівських проєктів	
101	Підсумковий урок	
102- 105	Резерв	

11 клас – 3 години на тиждень (105 годин)

№ з/п	№ уроку в темі	Дата	Тема уроку	Примітка
ЕЛЕКТРОДИНАМІКА				
Електричне поле (11 годин)				
1	1		Електричне поле. Напруженість електричного поля.	
2	2		Силкові лінії електричного поля. Накладання електричних полів. Електричне поле точкових зарядів.	
3	3		Робота під час переміщення заряду в однорідному електростатичному полі.	
4	4		Потенціал електричного поля. Різниця потенціалів. Зв'язок напруженості електричного поля з різницею потенціалів.	
5	5		Речовина в електричному полі. Провідники в електричному полі.	

6	6	Діелектрики в електричному полі. Поляризація діелектриків. Діелектрична проникність речовини. (Вплив електричного поля па живі організми.)	
7	7	Електроємність. Електроємність плоского конденсатора. Види конденсаторів. З'єднання конденсаторів.	
8	8	Розв'язування задач.	
9	9	Енергія електричного поля. Використання конденсаторів у техніці.	
10	10	Розв'язування задач.	
11	11	Контрольна робота № 1.	
Електричний струм (16 годин)			
12	1	Електричний струм. Електричне коло. Джерела і споживачі електричного струму. Закони постійного струму.	
13	2	Електричні кола з послідовним і паралельним з'єднанням провідників.	
14	3	Розв'язування задач.	
15	4	Електрорушійна сила. Закон Ома для повного кола. Розв'язування задач.	
16	5	Інструктаж з БЖ . Лабораторна робота № 1 Визначення ЕРС і внутрішнього опору джерела струму.	
17	6	Робота та потужність електричного струму. (Теплова дія струму.)	
18	7	Розв'язування задач.	
19	8	Міри та засоби безпеки під час роботи з електричними пристроями.	
20	9	Електричний струм у металах та його використання.	
21	10	Електричний струм у рідинах та його використання.	
22	11	Електричний струм газах та його використання. Плазма та її властивості. (Практичне застосування плазми).	

23	12		Електропровідність напівпровідників та її види. Власна і домішкова провідності напівпровідників.	
24	13		Електронно - дірковий перехід: його властивості і застосування. Напівпровідниковий діод. Напівпровідникові прилади та їх застосування.	
25	14		Струм у вакуумі та його застосування. Електронні пучки та їх властивості. Електронно-променева трубка.	
26	15		Розв'язування задач.	
27	16		Контрольна робота № 2.	
Електромагнітне поле (16 годин)				
28	1		Електрична і магнітна взаємодії. Взаємодія провідників зі струмом. Магнітне поле струму.	
29	2		Лінії магнітного поля прямого і колового струмів. Індукція магнітного поля. Потік магнітної індукції.	
30	3		Дія магнітного поля на провідник зі струмом. Сила Ампера.	
31	4		Дія магнітного поля на рухомі заряджені частинки. Сила Лоренца.	
32	5		Момент сил, що діє на прямокутну рамку зі струмом у магнітному полі. Принцип дії електродвигуна,	
33	6		Досліди М.Фарадея. Напрямок індукційного струму. Електромагнітна індукція. Закон електромагнітної індукції.	
34	7		Самоіндукція. ЕРС самоіндукції. Індуктивність. Енергія магнітного поля котушки зі струмом.	
35	8		Розв'язування задач.	
36	9		Інструктаж з БЖ . Лабораторна робота № 2 Дослідження явища електромагнітної індукції	
37	10		Магнітні властивості речовини. Діа-, пара- і ферромагнетика. Застосування магнітних матеріалів.	
38	11		Електромагнітне поле.	
39	12		Обертання прямокутної рамки в однорідному магнітному полі.	
40	13		Змінний струм. Генератор змінного струму. Діючі значення напруги і сили струму.	

41	14		Трансформатор. Виробництво, передача та використання енергії електричного струму.	
42	15		Розв'язування задач.	
43	16		Контрольна робота № 3.	
Електромагнітні коливання і хвилі (16 годин)				
44	1		Колівання. Види коливань. Фізичні величини, що характеризують коливання.	
45	2		Розв'язування задач.	
46	3		Колівальний контур. Виникнення електромагнітних коливань у колівальному контурі.	
47	4		Розв'язування задач.	
48	5		Гармонічні електромагнітні коливання. Рівняння електро-магнітних гармонічних коливань. Частота власних коливань контуру. Перетворення енергії в колівальному контурі.	
49	6		Розв'язування задач.	
50	7		Вимушені коливання. Резонанс. Автоколивання.	
51	8		Розв'язування задач.	
52	9		Утворення і поширення електромагнітних хвиль. Досліди Г.Герца. Швидкість поширення, довжина і частота електромагнітної хвилі.	
53	10		Розв'язування задач.	
54	11		Принцип дії радіотелефонного зв'язку. Радіомовлення і телебачення.	
55	12		Радіолокація. Стільниковий зв'язок. Супутникове телебачення.	
56	13		Розв'язування задач.	
57	14		Шкала електромагнітних хвиль. Електромагнітні хвилі в природі і техніці. Властивості електромагнітних хвиль різних діапазонів частот.	
58	15		Розв'язування задач.	
59	16		Контрольна робота № 4.	
ОПТИКА (22 години)				
Геометрична оптика (7 годин)				

60	1		Розвиток уявлень про природу світла. Поширення світла в різних середовищах. Джерела і приймачі світла.	
61	2		Поглинання і розсіювання світла. Відбивання світла. Дзеркала.	
62	3		Заломлення світла. Закони заломлення світла. Показник заломлення. Повне відбивання світла.	
63	4		Розв'язування задач.	
64	5		Лінзи. Побудова зображень, одержаних за допомогою лінз. Кут зору. Оптичні прилади та їх застосування.	
65	6		Розв'язування задач.	
66	7		Контрольна робота № 5.	
Хвильова та квантова оптика (15 годин)				
67	1		Світло як електромагнітна хвиля. Когерентність світлових хвиль. Дисперсія світла. Спектральний аналіз.	
68	2		Інтерференція світла. Інтерференційні картини в тонких пластинках і плівках.	
69	3		Інструктаж з БЖ. Лабораторна робота № 3. Спостереження інтерференції світла.	
70	4		Розв'язування задач.	
71	5		Дифракція світла. Принцип Гюйгенса-Френеля.	
72	6		Дифракційні картини від щілини, тонкої нитки. Дифракційна ґратка.	
73	7		Розв'язування задач.	
74	8		Інструктаж з БЖ. Лабораторна робота № 4. Спостереження дифракції світла.	
75	9		Поляризація світла. Природне і поляризоване світло.	
76	10		Квантові властивості світла. Гіпотеза М.Планка. Світлові кванти. Стала Планка.	
77	11		Енергія та імпульс фотона. Тиск світла. Корпускулярно-хвильовий дуалізм світла.	
78	12		Фотоефект. Досліди О.Г.Столетова . Закони зовнішнього фотоефекту. Рівняння фотоефекту.	
79	13		Квантові генератори та їх застосування. Принцип дії квантових генераторів.	

80	14		Розв'язування задач.	
81	15		Контрольна робота № 6.	
АТОМНА ТА ЯДЕРНА ФІЗИКА (16 годин)				
82	1		Історія вивчення атома. Ядерна модель атома. Квантові постулати М.Бора. Енергетичні стани атома.	
83	2		Випромінювання та поглинання світла атомами. Атомні і молекулярні спектри. Спектральний аналіз та його застосування.	
84	3		Інструктаж з БЖ. Лабораторна робота № 5. Спостереження неперервного і лінійчатого спектрів речовини.	
85	4		Рентгенівське випромінювання.	
86	5		Атомне ядро. Протонно-нейтронна модель атомного ядра. Нуклони, Ізотопи.	
87	6		Ядерні сили та їх особливості. Стійкість ядер. Роль електричних і ядерних сил у забезпеченні стійкості ядер.	
88	7		Фізичні основи ядерної енергетики. Енергія зв'язку атомного ядра. Дефект мас.	
89	8		Способи вивільнення ядерної енергії: синтез легких і поділ важких ядер. Ядерні реакції.	
90	9		Ланцюгова реакція поділу ядер урану. Ядерний реактор. Ядерна енергетика та екологія.	
91	10		Радіоактивність. Природна і штучна радіоактивність. Види радіоактивного випромінювання.	
92	11		Період напіврозпаду. Закон радіоактивного розпаду.	
93	12		Методи реєстрації йонізуючого випромінювання. Дозиметрія. Дози випромінювання. Захист від йонізуючого випромінювання.	
94	13		Інструктаж з БЖ. Лабораторна робота № 6. Дослідження треків заряджених частинок за фотографіями.	
95	14		Елементарні частинки. Загальна характеристика елементарних частинок. Класифікація	

			елементарних частинок. Кварки. Космічне випромінювання.	
96	15		Розв'язування задач.	
97	16		Контрольна робота № 7.	
ФІЗИЧНИЙ ПРАКТИКУМ (7 годин)				
98	1		Інструктаж з БЖ. Практична робота №1. Вимірювання ємності конденсатора.	
99	2		Інструктаж з БЖ. Практична робота №2. Визначення енергії зарядженого конденсатора.	
100	3		Інструктаж з БЖ. Практична робота №3. Дослідження напівпровідникового діода.	
101	4		Інструктаж з БЖ. Практична робота №4. Дослідження транзистора.	
102	5		Інструктаж з БЖ. Практична робота №5. Вивчення будови дозиметра і складання радіологічної карти місцевості.	
103	6		Інструктаж з БЖ. Практична робота №6. Моделювання радіоактивного розпаду.	
104	7		Інструктаж з БЖ. Практична робота №7. Вимірювання індуктивності котушки.	
105				

Астрономія

11 клас (0,5 год на тиждень)

№ з/п	№ уроку в темі	Дата	Тема уроку	Примітка
ТЕМА 1. ПРЕДМЕТ АСТРОНОМІЇ. ІІІ РОЗВИТОК І ЗНАЧЕННЯ В ЖИТТІ СУСПІЛЬСТВА. КОРОТКИЙ ОГЛЯД ОБ'ЄКТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ В АСТРОНОМІЇ (1 ГОД)				
1	1		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.	
ТЕМА 2. ОСНОВИ ПРАКТИЧНОЇ АСТРОНОМІЇ (5 ГОД)				

2	1		Небесні світила й сузір'я. Визначення відстаней до небесних світил. Зоряні величини. Небесна сфера. Небесні координати.	
3	2		Видимий рух Сонця. Астрономія та визначення часу. Типи календарів.	
4	3		Видимі рухи планет. Закони Кеплера.	
5	4		Розв'язування задач	
6	5		<i>Практична робота № 1</i> «Робота з рухомою картою зоряного неба. Визначення положення світил на небесній сфері за допомогою карти зоряного неба (зоряного глобуса). Вивчення (спостереження) видимого зоряного неба».	
ТЕМА 3. МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ АСТРОНОМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ (2 ГОД)				
7	1		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.	
8	2		Тест №1	
ТЕМА 4. СОНЯЧНА СИСТЕМА (2 ГОД)				
9	1		Земля і Місяць. Планети земної групи: Меркурій, Венера, Марс і його супутники. Планети-гіганти: Юпітер, Сатурн, Уран, Нептун та їхні супутники,	
10	2		Плутон та його супутник Харон. Малі тіла Сонячної системи — астероїди, комети, метеори. Дослідження планет за допомогою космічних апаратів. Етапи формування нашої планетної системи.	
ТЕМА 5. СОНЦЕ — НАЙБЛИЖЧА ЗОРЯ (1 ГОД)				
11	1		Фізичні характеристики Сонця. Будова Сонця та джерела його енергії. Прояви сонячної активності та їх вплив на Землю.	
ТЕМА 6. ЗОРІ. ЕВОЛЮЦІЯ ЗІР (2 ГОД)				
12	1		Зорі та їх класифікація. Подвійні зорі. Фізичні змінні зорі.	
13	2		Еволюція зір. Нейтронні зорі. Чорні діри. Планетні системи інших зір.	
ТЕМА 7. НАША ГАЛАКТИКА (1 ГОД)				
14	1		Молочний Шлях. Будова Галактики. Місце Сонячної системи в Галактиці. Зоряні скупчення та асоціації. Туманності. Підсистеми Галактики	

			та її спіральна структура. Світ галактик. Квазари.	
ТЕМА 8. БУДОВА Й ЕВОЛЮЦІЯ ВСЕСВІТУ (3 ГОД)				
15	1		Проблеми космології. Історія розвитку уявлень про Всесвіт. Походження й розвиток Всесвіту.	
16	2		Тест №2.	
17	3		Людина у Всесвіті. Антропний принцип. Імовірність життя на інших планетах. Унікальність нашого Всесвіту. Питання існування інших всесвітів.	