

Календарно-тематичний план з фізики для 10 класу

2021-2022 н.р.

учитель Шаповалова Н.Л.

Навчальна програма

для загальноосвітніх навчальних закладів,

затверджено Міністерства освіти і науки України

(наказ № 1539 від 24.11.2017 р.)

(3 години на тиждень, 105 годин, 5 годин – резервних)

1 семестр – 48 годин 2 семестр – 57 годин

№ з/п	№ уроку в темі	Тема уроку	дата	примітки
ПОВТОРЕННЯ МАТЕРІАЛУ ЗА 9 КЛАС 12 годин				
1	1	<i>Первинний інструктаж з безпеки життєдіяльності</i> Магнітне поле		
2	2	Світлові явища		
3	3	Механічні та електромагнітні хвилі		
4	4	Фізика атома та атомного ядра.		
5	5	Фізичні основи атомної енергетики		
6	6	Рівноприскорений прямолінійний рух		
7	7	Закони Ньютона.		
8	8	Рух тіла під дією сили тяжіння.		
9	9	Взаємодія тіл. Імпульс. Закон збереження імпульсу.		
10	10	Застосування законів збереження енергії та імпульсу в механічних явищах.		

11	11	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи.		
12	12	Контрольна робота №1. (тестування)		
ВСТУП. 3 години				
13	1	Світоглядний потенціал природничих наук. Роль фізичного та астрономічного знання в житті людини та суспільному розвитку.		
14	2	Початкові відомості про фундаментальні фізичні теорії як основу сучасної фізичної науки..		
15	3	Астрономія як природнича наука.		
МЕХАНІКА (частина 1) 14 годин				
16	1	Механічний рух і його види. Основна задача механіки та способи опису руху тіла. Рівномірний і нерівномірний прямолінійний рух.		
17	2	Відносність руху. Закон додавання швидкостей.		
18	3	Прискорення. Рівноприскорений рух.		
19	4	Графіки залежності кінематичних величин від часу для рівномірного і рівноприскореного прямолінійного руху.		
20	5	Рівномірний рух матеріальної точки по колу. Доцентрове прискорення.		
21	6	Кутова та лінійна швидкість, взаємозв'язок між ними.		

22	7	Практикум із розв'язування задач з теми «Рівномірний і нерівномірний рух»		
23	8	Практикум із розв'язування задач з теми «Рівноприскорений рух.»		
24	9	<i>Самостійна робота №1. (тести)</i>		
25	10	<i>Інструктаж з БЖД.</i> Лабораторна робота №1 «Визначення швидкості прямолінійного рівномірного руху».		Лабораторний практикум.
26	11	<i>Інструктаж з БЖД.</i> Лабораторна робота №2 «Визначення прискорення руху тіла під час прямолінійного рівноприскореного руху»		Лабораторний практикум.
27	12	Інструктаж з БЖД . Лабораторна робота №3 «Визначення періоду, частоти, лінійної швидкості та доцентрового прискорення тіла при рівномірному русі по колу.»		Лабораторний практикум.
28	13	Підготовка до контрольної роботи. УСЗ.		
29	14	Контрольна робота №2 з теми «МЕХАНІКА (ч.1)» (тестування)		
МЕХАНІКА (ЧАСТИНА 2) 19 годин				
30	1	Аналіз контрольної роботи. Сили в механіці. Інерціальні системи відліку. Принцип відносності Галілея.		
31	2	Маса. Закони Ньютона та їх застосування для розв'язування задач.		
32	3	Гравітаційна взаємодія.		

		Закон всесвітнього тяжіння.		
33	4	Сила тяжіння та вага тіла.		
34	5	Рух тіла в полі сили тяжіння. Вільне падіння.		
35	6	Рух тіла під дією кількох сил. Закон Архімеда.		
36	7	Рівновага тіл. Момент сили. Умови рівноваги тіл.		
37	8	Центр тяжіння та центр мас тіла.		
38	9	<i>Самостійна робота №2 (тести)</i>		
39	10	Інструктаж з БЖД. Лабораторна робота №4 «Визначення прискорення вільного падіння тіла».		Лабораторний практикум.
40	11	Інструктаж з БЖД. Лабораторна робота №5 «Дослідження руху тіла, кинутого під кутом до горизонту.»		Лабораторний практикум.
41	12	Імпульс, закон збереження імпульсу.		
42	13	Кінетична і потенціальна енергія. Закон збереження механічної енергії.		
43	14	Потужність.		
44	15	Застосування законів збереження в механіці.		
45	16	Підготовка до контрольної роботи. УСЗ.		
46	17	Контрольна робота №3 з теми «МЕХАНІКА (ч.2)»		
47	18	Аналіз контрольної роботи.		
48	19	Навчальний проект (захист)		
Розділ 2. МОЛЕКУЛЯРНА ФІЗИКА ТА ТЕРМОДИНАМІКА (частина 1) 16 годин				
49	1	Сучасні дослідження будови речовини. Атоми і молекули. Будова атома.		

		Наноматеріали.		
50	2	Основи молекулярно-кінетичної теорії будови речовини.		
51	3	Ідеальний газ. Тиск газу.		
52	4	Основне рівняння молекулярно-кінетичної теорії ідеального газу.		
53	5	Абсолютна шкала температур.		
54	6	Рівняння стану ідеального газу.		
55	7	Ізопроееси.		
56	8	Інструктаж з БЖД. Лабораторна робота № 6 «Вивчення одного з ізопроеесів.»		Лабораторний практикум
57	9	<i>Самостійна робота №4 . (тести)</i>		
58	10	Внутрішня енергія тіл. Кількість теплоти.		
59	11	Робота термодинамічного процесу. Перший закон термодинаміки. Адіабатний процес.		
60	12	Теплові машини. Принцип дії теплових машин.		
61	13	Цикл теплових машин. Коефіцієнт корисної дії теплових машин.		
62	14	Підготовка до контрольної роботи. УСЗ.		
63	15	Контрольна робота №4 з теми « Молекулярна фізика та термодинаміка (ч.1)»		
64	16	Аналіз контрольної роботи.		
МОЛЕКУЛЯРНА ФІЗИКА ТА ТЕРМОДИНАМІКА (частина 2)				

16 годин				
65	1	Необоротність теплових процесів. Ентропія.		
66	2	Властивості насиченої й ненасиченої пари.		
67	3	Вологість повітря.		
68	4	Поверхневий натяг рідини.		
69	5	Змочування. Капілярні явища.		
70	6	Деформації.		
71	7	Механічні властивості твердих тіл.		
72	8	Модуль Юнга.		
73	9	Практикум із розв'язування задач з теми « Вологість повітря.»		
74	10	Практикум із розв'язування задач з теми « Поверхневий натяг рідини.»		
75	11	Практикум із розв'язування задач з теми «Деформації.»		
76	12	Самостійна робота №6 . (тести)		
77	13	Інструктаж з БЖД. Лабораторна робота № 7 Визначення коефіцієнта поверхневого натягу рідини.		Лабораторний практикум.
78	14	Інструктаж з БЖД. Лабораторна робота № 8 Визначення модуля пружності різних речовин.		Лабораторний практикум.
79	15	Підготовка до контрольної роботи. УСЗ.		

80	16	Контрольна робота №5 з теми « МОЛЕКУЛЯРНА ФІЗИКА ТА ТЕРМОДИНАМІКА » (ч.2)		
ПРАКТИКУМ ІЗ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ 10 годин				
81	1	Аналіз контрольної роботи.		
82	2	Розв'язування задач з теми «Рівномірний і нерівномірний рух»		
83	3	Розв'язування задач з теми «Рівноприскорений рух»		
84	4	Розв'язування задач з теми « Рівновага тіл»		
85	5	Розв'язування задач з теми « Закон збереження імпульсу»		
86	6	Розв'язування задач з теми « Кінетична і потенціальна енергія»		
87	7	Розв'язування задач з теми « Ідеальний газ»		
88	8	Розв'язування задач з теми «Ізопроцеси»		
89	9	Розв'язування задач з теми « Кількість теплоти»		
90	10	Розв'язування задач з теми «Коефіцієнт корисної дії теплових машин.»		
ПОВТОРЕННЯ 15 годин				
91	1	Навчальний проєкт. Межі застосування законів класичної механіки		
92	2	Гравітаційна взаємодія.		
93	3	Основні положення СТВ та їхні наслідки.		

94	4	Релятивістський закон додавання швидкостей.		
95	5	Внесок український учених у розвиток космонавтики (Ю. Кондратюк, С.Корольов та ін.).		
96	6	Захист навчального проєкту.		
97	7	КОНТРОЛЬНЕ ТЕСТУВАННЯ № 6		
98	8	Аналіз контрольної роботи.		
99	9	Основні етапи розвитку фізики та астрономії.		
100	10	Фізика як теоретична основа сучасної астрономії.		
101	11	Фізика і науково-технічний прогрес.		
102	12	Фізичні основи бережливого природокористування та збереження енергії.		
103	13	Резерв. Сучасні проблеми екології та енергетики в Україні .		
104	14	Резерв. Екскурсія.		
105	15	Резерв		

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Навчальні програми з фізики й астрономії для 10-11 класів закладів загальної середньої освіти (рівень стандарту та профільний рівень) розроблені на основі Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 № 1392.

У програмах наводиться загальна кількість годин на вивчення предмету «Фізика і астрономія» в 10 та 11 класах. **Розподіл кількості годин, що відводиться на вивчення окремих тем, визначається учителем.** За необхідності й виходячи з наявних умов навчально-методичного забезпечення, учитель має право самостійно змінювати порядок вивчення тем, проводити лабораторні практикуми та практикуми з розв'язування задач в кінці розділу або під час його вивчення.

Особливості навчання предмету «Фізика і астрономія» на рівні стандарту

Мета навчання фізики і астрономії на рівні стандарту узгоджується з цілями повної загальної середньої освіти і полягає у формуванні та розвитку предметних і ключових компетентностей випускників старшої школи, достатніх для засвоєння навчального предмета на рівні вимог державного стандарту.

Програму навчання фізики й астрономії на рівні стандарту орієнтовано на розуміння основних закономірностей перебігу фізичних і астрономічних явищ та процесів, загального уявлення про світ природи, його основні теоретичні засади й методи пізнання, усвідомлення ролі фізичного й астрономічного знання у житті людини й суспільному розвитку. Оволодіння навчальним матеріалом за цією програмою має забезпечити досягнення

учнями рівня очікуваних результатів навчання, необхідного для їх оцінювання у формі зовнішнього незалежного оцінювання з фізики.

Фізика
Рівень стандарту
10 клас

(3 години на тиждень; всього 105 годин)

Очікувані результати навчання учня/учениці	Орієнтовний зміст навчального матеріалу
Вступ	
<i>Знаннєвий компонент</i> <i>Оперує поняттями і термінами:</i> світоглядний потенціал природничих наук; фундаментальні фізичні теорії; основні етапи розвитку фізики та астрономії в Україні і світі. <i>Діяльнісний компонент</i> характеризує фізику та астрономію як природничі науки; наводить приклади фундаментальних фізичних теорій; визначає основні етапи історичного розвитку фізики та астрономії. <i>Ціннісний компонент</i> виявляє ставлення до фізики та астрономії як провідних фундаментальних наук про природу; оцінює внесок вітчизняної фізичної та астрономічної науки, видатних українських учених у розвиток сучасного природознавства.	Світоглядний потенціал природничих наук. Роль фізичного та астрономічного знання в житті людини та суспільному розвитку. Початкові відомості про фундаментальні фізичні теорії як основу сучасної фізичної науки. Астрономія як природнича наука. Основні етапи розвитку фізики та астрономії. Фізика як теоретична основа сучасної астрономії.
Розділ 1. Механіка	
<i>Знаннєвий компонент</i> <i>Оперує поняттями і термінами:</i> механічний рух; матеріальна точка; тіло відліку, інерціальна система відліку, траєкторія, переміщення, пройдений шлях, швидкість, миттєва швидкість, прискорення, прискорення вільного падіння, період, частота, кутова швидкість, доцентрове прискорення, відносність механічного руху; сила, рівнодійна сил, вага, маса, закони динаміки; механічна робота,	Механічний рух. Основна задача механіки та способи опису руху тіла. Рівномірний і нерівномірний прямолінійний рух. Відносність руху. Закон додавання швидкостей. Прискорення. Рівноприскорений рух. Графіки залежності кінематичних величин від часу для рівномірного і рівноприскореного прямолінійного руху.

потужність, кінетична енергія, потенціальна енергія, робота сил тяжіння, пружних сил, сил тертя, імпульс, центр мас тіла, момент сили, постулати спеціальної теорії відносності. <i>Пояснює:</i> основні поняття та закони, принципи механіки та СТВ, формули для визначення фізичних величин, математичні вирази законів механіки, сутність принципів відносності Галілея та А.Ейнштейна, відносність довжини й часу, відносність одночасності подій у рухомій і нерухомій системі відліку, просторово-часові властивості фізичного світу. <i>Визначає</i> умови, за яких механічна енергія, імпульс зберігаються; рівноваги тіл; межі застосування законів механіки. <i>Діяльнісний компонент</i> <i>Спостерігає і описує</i> різні види механічного руху і механічної взаємодії тіл в природі і техніці. <i>Розв'язує задачі</i> на застосування: - функціональної залежності між фізичними величинами на: рівномірний та рівноприскорений прямолінійний рухи, відносний рух, рівномірний рух по колу, рух під дією кількох сил, застосування законів Ньютона, Архімеда, всесвітнього тяжіння; збереження (енергії, імпульсу). <i>Експериментально досліджує</i> властивості різних видів руху, <i>перевіряє</i> закони руху і збереження; <i>вимірює</i> сили. <i>Уміє</i> графічно зображати функціональні залежності опису механічного руху та взаємодії. <i>Використовує</i> набуті знання у навчальній і практичній діяльності.	Рівномірний рух матеріальної точки по колу. Доцентрове прискорення. Кутова та лінійна швидкість, взаємозв'язок між ними. Сили в механіці. Інерціальні системи відліку. Принцип відносності Галілея. Маса. Закони Ньютона та їх застосування для розв'язування задач. Гравітаційна взаємодія. Закон всесвітнього тяжіння. Сила тяжіння та вага тіла. Рух тіла в полі сили тяжіння. Вільне падіння. Рух тіла під дією кількох сил. Закон Архімеда. Рівновага тіл. Момент сили. Умови рівноваги тіл. Центр тяжіння та центр мас тіла. Імпульс, закон збереження імпульсу. Кінетична і потенціальна енергія. Потужність. Закон збереження механічної енергії. Застосування законів збереження в механіці. Межі застосування законів класичної механіки. Основні положення СТВ та їхні наслідки. Релятивістський закон додавання швидкостей. <i>Рекомендовані демонстрації</i> 1. Відносність руху. 2. Напрямок швидкості під час руху по колу. 3. Обертання тіла з різною частотою. 4. Додавання сил, що діють під кутом одна до одної.
---	---

<i>Ціннісний компонент</i> Виявляє ставлення та оцінює на якісному рівні результати використання знань з механіки в реальних життєвих ситуаціях. Висловлює судження про простір і час, зв'язок класичної та релятивістської фізики.	5. Вага тіла під час прискореного піднімання та падіння. 6. Рівновага тіл під дією кількох сил. 7. Дослід із «жолобом Галілея». 8. Про теорію відносності (фрагменти відео)
Навчальні проекти	
Практикум із розв'язування задач Лабораторний практикум	<i>Орієнтовна тематика експериментальних робіт</i> Визначення прискорення руху тіла під час прямолінійного рівноприскореного руху. Визначення прискорення вільного падіння тіла. Визначення періоду, частоти, лінійної швидкості та доцентрового прискорення тіла при рівномірному русі по колу. Визначення центра мас плоских фігур. Дослідження руху тіла, кинутого під кутом до горизонту.
Розділ 2. Молекулярна фізика та термодинаміка	
<i>Знаннєвий компонент</i> <i>Оперує поняттями і термінами:</i> атоми і молекули, кількість речовини, атомне ядро, наноматеріали, основні положення МКТ; ідеальний газ, тиск газу, газові закони, основне рівняння МКТ, рівняння стану ідеального газу, ізопроееси; внутрішня енергія, робота газу, перший закон термодинаміки; насичена та ненасичена пара, абсолютна та відносна вологість повітря; поверхневий натяг рідини, змочування, капілярні явища; механічна напруга, закон Гука, модуль Юнга.	Сучасні дослідження будови речовини. Атоми і молекули. Будова атома. Наноматеріали. Основи молекулярно-кінетичної теорії будови речовини. Ідеальний газ. Тиск газу. Основне рівняння молекулярно-кінетичної теорії ідеального газу. Абсолютна шкала температур. Рівняння стану ідеального газу. Ізопроееси. Внутрішня енергія тіл. Кількість теплоти. Робота термодинамічного процесу. Перший закон термодинаміки. Адіабатний процес.

<i>Пояснює:</i> дискретну будову речовини, основні положення МКТ; властивості агрегатних станів речовини на основі МКТ, термодинамічний та молекулярно-кінетичний зміст температури, основне рівняння молекулярно-кінетичної теорії, газові закони, ентропію як характеристику напрямку і необоротності протікання процесів у системі; застосування першого закону термодинаміки до ізопроцесів, принцип дії теплових машин, властивості рідин, газів та твердих тіл та їх фазові переходи, залежність тиску і густини насиченої пари від температури, капілярність і змочування, діаграму стану речовини. <i>Діяльнісний компонент</i> розв'язує задачі: на розрахунок кількості речовини; використання основного рівняння МКТ; рівняння стану газу; газових законів; першого закону термодинаміки; ККД теплової машини; визначення вологості повітря, поверхневого натягу; визначення модуля пружності. <i>Будує та аналізує</i> графіки ізопроцесів; <i>Експериментально досліджує</i> ізопроцеси, <i>визначає</i> вологість повітря, силу поверхневого натягу речовини. <i>Ціннісний компонент</i> <i>оцінює:</i> значення теплових явищ, вологості, капілярних явищ для життєдіяльності біосфери; переваги та недоліки різних джерел енергії; усвідомлює важливість знань про будову речовини для розвитку сучасної техніки та технологій, встановлення чинників шкідливого впливу на людину та навколишнє середовище та вироблення методів його зменшення. Навчальні проекти	Теплові машини. Принцип дії теплових машин. Цикл теплових машин. Коефіцієнт корисної дії теплових машин. Необоротність теплових процесів. Ентропія. Властивості насиченої й ненасиченої пари. Вологість повітря. Поверхневий натяг рідини. Змочування. Капілярні явища. Деформації. Механічні властивості твердих тіл. Модуль Юнга. <i>Рекомендовані демонстрації</i> 1. Властивості насиченої пари. 2. Кипіння води за зниженого тиску. 3. Будова й принцип дії психрометра. 4. Поверхневий натяг рідини. 5. Скорочення поверхні мильних плівок. 6. Капілярне піднімання рідини. 7. Пружна й залишкова деформації. 8. Вирощування кристалів. 9. Властивості та застосування рідких кристалів і полімерів. 10. Залежність між об'ємом, тиском і температурою. 11. Зміна внутрішньої енергії тіла внаслідок виконання роботи. 12. Необоротність теплових процесів. 13. Принцип дії теплового двигуна. 14. Моделі різних видів теплових двигунів. 15. Будова холодильної машини.
---	---

<i>Практикум із розв'язування задач</i>	
<i>Лабораторний практикум</i>	<i>Орієнтовна тематика експериментальних робіт</i> Вивчення одного з ізопроеесів. Визначення коефіцієнта поверхневого натягу рідини. Визначення модуля пружності різних речовин.
<i>Навчальні проекти</i>	
<i>Практикум із розв'язування задач</i>	
<i>Узагальнюючі заняття</i>	