

Серія «Мій конспект»
Заснована 2008 року

О. М. Євлахова, М. В. Бондаренко

ФІЗИКА

I семестр

Рівень стандарту



Харків
Видавнича група «Основа»
2018

Є13 **Євлахова О. М., Бондаренко М. В.**
Фізика. 10 клас. I семестр. Рівень стандарту / О. М. Євлахова,
М. В. Бондаренко. — Х.: Вид. група «Основа», 2018. — 112 с. — (Серія
«Мій конспект»).

ISBN 978-617-00-3405-2

Посібник «Фізика. 10 клас. I семестр. Рівень стандарту» (серія «Мій конспект») складено за програмою "Фізика і астрономія. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів (рівень стандарту)" авторського колективу під керівництвом О. І. Ляшенка, що затверджена Міністерством освіти і науки України (наказ № 1539 від 24.11. 2017 р.) Видання «Мій конспект» — серія посібників, які мають на меті надати допомогу вчителю під час підготовки до уроку. Конспекти всіх уроків курсу фізики для 10 класу (рівень стандарту) розташовані на окремих аркушах і містять методично грамотно оформлену «шапку уроку» (мета, тип уроку, обладнання тощо), стислий опис кожного етапу, завдання для актуалізації та закріплення тощо. Також передбачено місце для власних записів учителя, що зробить план-конспект по-справжньому авторським, але заощадить час для планування та оформлення.

Для вчителів фізики.

УДК 37.016

Навчальне видання

Серія «Мій конспект»

ЄВЛАХОВА Олена Миколаївна

БОНДАРЕНКО Микола Валентинович

Фізика. 10 клас. I семестр. Рівень стандарту

Головний редактор І. Ю. Ненашев
Відповідальний за видання Ю. М. Афанасенко
Технічний редактор Є. С. Островський

Підписано до друку 30. 05. 2018. Формат 84×108/16. Папір друкарський.

Гарнітура Шкільна. Друк офсетний. Ум. друк. арк. 11,76. Зам. №

ТОВ «Видавнича група «Основа»».

Україна, 61001, Харків, вул. Плеханівська, 66.

Тел. (057) 731-96-33.

E-mail: office@osnova.com.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи

ДК № 6058 від 01.03.2018 р.

Телефон для замовлення: 0-800-505-212

(Безкоштовно з мобільних та стаціонарних телефонів України)

Надруковано у друкарні ТОВ «ТРИАДА-ПАК»

м. Харків, пров. Сімферопольський, 6. Тел. +38(057)703-12-21

www.triada-pack.com, email: sale@triada.kharkov.ua

ISO 9001:2015 № UA228351, FAMO TRIADA LLC (065445)

Зміст

Планування навчальної діяльності	4	<i>Урок № 21.</i> Аналіз контрольної роботи № 1. Сили в механіці. Інерційні системи відліку. Принцип відносності Галілея. Маса тіла.	57
Ключові компетентності	4	<i>Урок № 22.</i> Закони Ньютона та їх застосування для розв'язування задач	59
Очікувані результати навчання учня/учениці	7	<i>Урок № 23.</i> Практикум із розв'язування задач	61
Демонстраційний експеримент	9	<i>Урок № 24.</i> Гравітаційна взаємодія. Закон всесвітнього тяжіння. Сила тяжіння та вага тіла	63
Графік письмових робіт	9	<i>Урок № 25.</i> Практикум із розв'язування задач	65
Календарно-тематичне планування.		<i>Урок № 26.</i> Рух тіла в полі сили тяжіння. Вільне падіння	67
I семестр	10	<i>Урок № 27.</i> Практикум із розв'язування задач	69
<i>Урок № 1.</i> Світоглядний потенціал природничих наук. Роль фізичного та астрономічного знання в житті людини та суспільному розвитку.	17	<i>Урок № 28.</i> Лабораторний практикум. Робота № 3. Вивчення руху тіла, кинутого горизонтально	71
Розділ I		<i>Урок № 29.</i> Лабораторний практикум. Робота № 4. Вивчення прискорення вільного падіння тіла	73
<i>Урок № 2.</i> Механічний рух. Основна задача механіки та способи опису руху тіла	19	<i>Урок № 30.</i> Практикум із розв'язування задач	75
<i>Урок № 3.</i> Рівномірний прямолінійний рух. Графіки залежності кінематичних величин від часу для рівномірного прямолінійного руху	21	<i>Урок № 31.</i> Практикум із розв'язування задач. Самостійна робота № 3	77
<i>Урок № 4.</i> Практикум із розв'язування задач	23	<i>Урок № 32.</i> Рух тіла під дією кількох сил	79
<i>Урок № 5.</i> Відносність руху. Закон додавання швидкостей	25	<i>Урок № 33.</i> Рух тіла під дією кількох сил	81
<i>Урок № 6.</i> Нерівномірний прямолінійний рух	27	<i>Урок № 34.</i> Практикум із розв'язування задач	83
<i>Урок № 7.</i> Практикум із розв'язування задач	29	<i>Урок № 35.</i> Практикум із розв'язування задач. Самостійна робота № 4	85
<i>Урок № 8.</i> Практикум із розв'язування задач. Самостійна робота № 1	31	<i>Урок № 36.</i> Закон Архімеда	87
<i>Урок № 9.</i> Прискорення. Рівноприскорений рух	33	<i>Урок № 37.</i> Практикум із розв'язування задач	89
<i>Урок № 10.</i> Графіки залежності кінематичних величин від часу для рівноприскореного прямолінійного руху	35	<i>Урок № 38.</i> Рівновага тіл. Момент сили. Умови рівноваги тіл	91
<i>Урок № 11.</i> Практикум із розв'язування задач	37	<i>Урок № 39.</i> Рівновага тіл. Центр тяжіння та центр мас тіла	93
<i>Урок № 12.</i> Лабораторний практикум. Робота № 1. Визначення прискорення руху тіла під час прямолінійного рівноприскореного руху	39	<i>Урок № 40.</i> Практикум із розв'язування задач	95
<i>Урок № 13.</i> Рівномірний рух матеріальної точки по колу. Доцентрове прискорення. Кутова та лінійна швидкість, взаємозв'язок між ними	41	<i>Урок № 41.</i> Лабораторний практикум. Робота № 5. Визначення центра мас плоских фігур	97
<i>Урок № 14.</i> Практикум із розв'язування задач	43	<i>Урок № 42.</i> Практикум із розв'язування задач	99
<i>Урок № 15.</i> Лабораторний практикум. Робота № 2. Визначення періоду, частоти, лінійної швидкості та доцентрового прискорення тіла під час рівномірного руху по колу	45	<i>Урок № 43.</i> Практикум із розв'язування задач. Самостійна робота № 5	101
<i>Урок № 16.</i> Практикум із розв'язування задач	47	<i>Урок № 44.</i> Підготовка до контрольної роботи	103
<i>Урок № 17.</i> Практикум із розв'язування задач. Самостійна робота № 2	49	<i>Урок № 45.</i> Контрольна робота № 2 із теми «Механіка»	105
<i>Урок № 18.</i> Підготовка до контрольної роботи	51	<i>Урок № 46.</i> Навчальний проект № 2	107
<i>Урок № 19.</i> Контрольна робота № 1 із теми «Механіка»	53	<i>Урок № 47.</i> Аналіз контрольної роботи. Імпульс, закон збереження імпульсу.	109
<i>Урок № 20.</i> Навчальний проект № 1	55	<i>Урок № 48.</i> Практикум із розв'язування задач	111

Планування навчальної діяльності

Фізика. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів (рівень стандарту). 10 клас (3 години на тиждень)

За програмою «Фізика і астрономія» авторського колективу під керівництвом О. І. Ляшенка,
що затверджена Міністерством освіти і науки України
(наказ № 1539 від 24.11. 2017 р.)

Ключові компетентності

Ключова компетентність	Предметний зміст ключової компетентності і навчальні ресурси для її формування
Спілкування державною/ рідною мовою	Уміння: <ul style="list-style-type: none">• спілкуватися за проблематикою предмету сучасною науковою мовою з використанням усталених фізичних і астрономічних термінів та понять;• чітко та однозначно формулювати судження та аргументувати їх;• налагоджувати комунікації у процесі вирішення навчальних завдань та виконання проектів;• чітко та стисло викладати основний фізичний та астрономічний зміст питань у письмовій формі;• готувати повідомлення, доповіді, реферати та репрезентувати результати проектної діяльності. Ставлення: <ul style="list-style-type: none">• виявляти позитивне ставлення та розуміти роль вітчизняної науки та її видатних представників; цінувати наукову українську мову;• об'єктивно оцінювати інформаційні наукові новини, зокрема, з найбільш актуальних напрямів сучасної фізичної та астрономічної науки. Навчальні ресурси: <ul style="list-style-type: none">• підручники та посібники, електронні освітні ресурси, віртуальні лабораторії
Спілкування іноземними мовами	Уміння: <ul style="list-style-type: none">• оперувати найбільш вживаними в міжнародній практиці фізичними та астрономічними термінами;• користуватися іншомовними джерелами як додатковими під час виконання навчальних завдань та проектів;• презентувати результати проектної діяльності в міжнародному науковому та освітньому просторі; брати участь у міжнародних фізичних та астрономічних конкурсах;• обговорювати науково-навчальні проблеми з використанням інформаційних ресурсів з учнями інших країн. Ставлення: <ul style="list-style-type: none">• оцінювати особливості розвитку фізичної та астрономічної наук у світі, внесок зарубіжних учених у їх становлення та сучасні досягнення. Навчальні ресурси: <ul style="list-style-type: none">• іншомовні інформаційні джерела
Математична компетентність	Уміння: <ul style="list-style-type: none">• застосовувати математичний апарат для розв'язування фізичних та астрономічних задач, обґрунтування та доведення тверджень; опрацювання, інтерпретації, оцінювання результатів експериментів і спостережень; побудови графіків фізичних процесів; моделювання фізичних та астрономічних явищ у формі математичних рівнянь і співвідношень. Ставлення: <ul style="list-style-type: none">• усвідомлювати важливість математичних знань як інструментарію природничих наук, необхідної умови практичної реалізації їх досягнень у техніці та технологіях. Навчальні ресурси: <ul style="list-style-type: none">• інформаційні джерела, що містять розрахункові та експериментальні завдання з фізики та астрономії

Ключова компетентність	Предметний зміст ключової компетентності і навчальні ресурси для її формування
Основні компетентності у природничих науках і технологіях	<p>Уміння:</p> <ul style="list-style-type: none"> • пояснювати явища природи, розуміти принцип дії та будову сучасної техніки, приладів та обладнання на основі фізичних та астрономічних знань; • характеризувати роль фізичних і астрономічних знань у формуванні природничо-наукової картини світу; • планувати та реалізовувати фізичні та астрономічні спостереження й експеримент, фіксувати та опрацьовувати й правильно інтерпретувати та оцінювати їх результати; • добирати методи та засоби дослідження природних явищ, адекватні поставленим завданням. <p>Ставлення:</p> <ul style="list-style-type: none"> • усвідомлювати значення фізики й астрономії для дослідження навколишнього світу; • оцінювати сучасні досягнення природничих наук та перспективи їх подальшого розвитку; • виявляти ставлення до актуальних проблем сучасного природознавства; • формулювати оцінні судження та пропонувати шляхи вирішення науково-освітніх завдань. <p>Навчальні ресурси:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сучасна науково-популярна інформація; • матеріали та результати конкурсів дослідницьких робіт; • навчальне обладнання
Інформаційно-цифрова компетентність	<p>Уміння:</p> <ul style="list-style-type: none"> • використовувати інформаційні системи для швидкого та цілеспрямованого пошуку інформації; • визначати можливі джерела інформації, відбирати необхідну інформацію, оцінювати, аналізувати, перекодовувати інформацію; • користуватися сучасними гаджетами як інструментальними та вимірювальними засобами; • працювати з віртуальними лабораторіями, програмами-симуляторами; • створювати та досліджувати моделі фізичних і астрономічних явищ. <p>Ставлення:</p> <ul style="list-style-type: none"> • дотримуватися етичних норм під час роботи з інформаційними ресурсами. <p>Навчальні ресурси:</p> <ul style="list-style-type: none"> • електронні освітні ресурси та віртуальні лабораторії
Уміння вчитися впродовж життя	<p>Уміння:</p> <ul style="list-style-type: none"> • планувати самостійне опрацювання навчального матеріалу з фізики та астрономії; <p>визначати цілі навчальної діяльності в короткотривалому та довготривалому періодах;</p> <ul style="list-style-type: none"> • здійснювати самостійний пошук інформації з використанням різних видів джерел; • виділяти головне в опрацьованій інформації; <p>Ставлення:</p> <ul style="list-style-type: none"> • критично оцінювати власні досягнення; • усвідомлювати важливість самоосвіти для успішного життя. <p>Навчальні ресурси:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навчальна та науково-популярна література; • електронні освітні ресурси
Ініціативність і підприємливість	<p>Уміння:</p> <ul style="list-style-type: none"> • приймати рішення щодо вибору найбільш оптимальних альтернатив під час вирішення навчальних завдань з фізики та астрономії;

Ключова компетентність	Предметний зміст ключової компетентності і навчальні ресурси для її формування
	<ul style="list-style-type: none"> • організовувати колективну роботу над виконанням навчальних проєктів, розподіляти завдання між членами групи; • виявляти ініціативу та відповідальність під час групової роботи над навчальними задачами; • розраховувати на основі отриманих знань економічну ефективність використання побутових приладів та обладнання, альтернативних джерел енергії; • пропонувати способи та засоби економії енергетичних, часових, фізичних ресурсів у навчальному процесі та побуті. <p>Ставлення:</p> <ul style="list-style-type: none"> • утверджувати рівень самооцінки, що відповідає об'єктивним результатам навчальної діяльності; • співвідносити очікувані результати та необхідні для їх досягнення ресурси; • усвідомлювати досяжність поставлених цілей як результату наполегливої праці; • оцінювати економічну ефективність прийнятих рішень під час вирішення навчальних та дослідницьких завдань з фізики та астрономії. <p>Навчальні ресурси:</p> <ul style="list-style-type: none"> • література про діяльність учених-фізиків та астрономів, відкриття та винаходи яких мають як важливе значення для розвитку техніки і технологій, так і відчутний економічний ефект; • інформація про використання сучасних наукових досягнень у промисловості та виробництві
<p>Соціальна та громадянська компетентності</p>	<p>Уміння:</p> <ul style="list-style-type: none"> • відстоювати аргументовано свої погляди на вирішення навчальних задач та сприймати аргументовані пропозиції товаришів; • дотримуватися принципів демократичності та відповідальності під час роботи в групі; • аналізувати значення досягнень вітчизняної природничої науки для розвитку української держави, підвищення добробуту її громадян; • пропонувати шляхи підвищення рівня соціального розвитку на основі сучасних фізико-астрономічних знань; • працювати в соціальних проєктах. <p>Ставлення:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оцінювати роль вітчизняної фізичної та астрономічної науки у розвитку людства; • усвідомлювати пріоритетність загальнолюдських цінностей та соціальних інтересів під час вирішення наукових, економічних та технологічних проблем. <p>Навчальні ресурси:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навчальні і соціальні проєкти
<p>Обізнаність та самовираження у сфері культури</p>	<p>Уміння:</p> <ul style="list-style-type: none"> • визначити роль фізики та астрономії у становленні загальнолюдської культури; • пояснювати взаємовплив природничих наук та образотворчого, музичного, літературного мистецтва; • наводити приклади творчої діяльності видатних українських та зарубіжних учених-фізиків і астрономів у різноманітних галузях культури та мистецтва. <p>Ставлення:</p> <ul style="list-style-type: none"> • усвідомлювати історичну єдність процесу розвитку природничої науки та культури людської цивілізації.

Ключова компетентність	Предметний зміст ключової компетентності і навчальні ресурси для її формування
	<p>Навчальні ресурси:</p> <ul style="list-style-type: none"> твори мистецтва, бібліографічні матеріали про життя та діяльність учених-фізиків та астрономів
<p>Екологічна грамотність і здорове життя</p>	<p>Уміння:</p> <ul style="list-style-type: none"> визначати чинники, що порушують екологічну рівновагу в природі та побуті; дотримуватися правил безпеки життєдіяльності в навальному процесі та побуті; використовувати отримані знання для зменшення негативного впливу сучасної техніки та технології на себе та оточення, забезпечення здорового способу життя; правильно утилізувати побутові відходи та відпрацьовані джерела енергії і світла, несправні пристрої; долучатися до заходів і проєктів щодо відновлення довкілля; дотримуватися правил екологічної поведінки. <p>Ставлення:</p> <ul style="list-style-type: none"> усвідомлювати актуальність екологічних проблем у сучасному світі та необхідність їх невідкладного вирішення; використовуючи знання з фізики й астрономії, оцінювати екологічні загрози та ефективність різних способів їх подолання; виявляти готовність практичними діями (через участь у проєктах, житті громади) сприяти вирішенню екологічних проблем вулиці, міста, країни. <p>Навчальні ресурси:</p> <ul style="list-style-type: none"> дидактичні матеріали екологічного змісту

Очікувані результати навчання учня/учениці

Вступ
<p>Знаннєвий компонент</p> <ul style="list-style-type: none"> Оперує поняттями і термінами: світоглядний потенціал природничих наук; фундаментальні фізичні теорії; основні етапи розвитку фізики та астрономії в Україні і світі. <p>Діяльнісний компонент</p> <ul style="list-style-type: none"> Характеризує фізику та астрономію як природничі науки; наводить приклади фундаментальних фізичних теорій, визначає основні етапи історичного розвитку фізики та астрономії. <p>Ціннісний компонент</p> <ul style="list-style-type: none"> Виявляє ставлення до фізики та астрономії як до провідних фундаментальних наук про природу; оцінює внесок вітчизняної фізичної та астрономічної науки, видатних українських учених у розвиток сучасного природознавства
Розділ 1. Механіка
<p>Знаннєвий компонент</p> <ul style="list-style-type: none"> Оперує поняттями і термінами: 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, потужність, кінетична енергія, потенціальна енергія, робота сил тяжіння, пружних сил, сил тертя, імпульс, центр мас тіла, момент сили, постулати спеціальної теорії відносності. Пояснює: основні поняття та закони, принципи механіки та СТВ, формули для визначення фізичних величин, математичні вирази законів механіки, сутність принципів відносності Г. Галілея та А. Ейнштейна, просторово-часові властивості фізичного світу. Визначає умови, за яких зберігаються механічна енергія, імпульс, рівновага тіл; окреслює межі застосування законів механіки.

Діяльнісний компонент

- Спостерігає і описує різні види механічного руху і механічної взаємодії тіл в природі і техніці.
- Розв'язує задачі на застосування: функційної 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).
- Експериментально досліджує властивості різних видів руху, перевіряє закони збереження. Уміє графічно зображати функційні залежності опису механічного руху та взаємодії.
- Використовує набуті знання у навчальній і практичній діяльності.

Ціннісний компонент

- Виявляє ставлення та оцінює на якісному рівні результати використання знань із механіки в реальних життєвих ситуаціях.
- Висловлює судження про простір і час, зв'язок класичної та релятивістської фізики.

Розділ 2. Молекулярна фізика та термодинаміка**Знаннєвий компонент**

- Оперує поняттями і термінами: атоми і молекули, кількість речовини, атомне ядро, наноматеріали, основні положення МКТ; ідеальний газ, тиск газу, газові закони, основне рівняння МКТ, рівняння стану ідеального газу, ізопроцеси; 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.
- Пояснює: 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, залежність тиску і густини насиченої пари від температури, капілярність і змочування, діаграму стану речовини.

Діяльнісний компонент

- 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.
- Будує та аналізує графіки ізопроцесів;
- Експериментально досліджує ізопроцеси, визначає вологість повітря, силу поверхневого натягу речовини.

Ціннісний компонент

- оцінює: 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.

Демонстраційний експеримент

Розділ	Демонстрування
Розділ 1. Механіка	<ol style="list-style-type: none"> 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. 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)
Розділ 2. Молекулярна фізика та термодинаміка	<ol style="list-style-type: none"> 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.

Графік письмових робіт

Розділ	Письмові роботи	Дата проведення
Розділ 1. Механіка	Практикум із розв'язування задач. Самостійна робота № 1 Лабораторний практикум. Робота № 1 Лабораторний практикум. Робота № 2 Практикум із розв'язування задач. Самостійна робота № 2 Контрольна робота №1 захист навчальних проектів Тематичне оцінювання № 1 Лабораторний практикум. Робота № 3 Лабораторний практикум. Робота № 4 Практикум із розв'язування задач. Самостійна робота № 3 Практикум із розв'язування задач. Самостійна робота № 4 Лабораторний практикум. Робота № 5 Практикум із розв'язування задач. Самостійна робота № 5 Контрольна робота № 2 захист навчальних проектів Тематичне оцінювання № 2 Практикум із розв'язування задач. Самостійна робота № 6 Практикум із розв'язування задач. Самостійна робота № 7 Контрольна робота № 3 захист навчальних проектів Тематичне оцінювання № 3	

Розділ	Письмові роботи	Дата проведення
Розділ 2. Молекулярна фізика та термодинаміка	Практикум із розв'язування задач. Самостійна робота № 8 Лабораторний практикум. Робота № 6 Практикум із розв'язування задач. Самостійна робота № 9 Контрольна робота № 4 Захист навчальних проектів Тематичне оцінювання № 4 Практикум із розв'язування задач. Самостійна робота № 10 Практикум із розв'язування задач. Самостійна робота № 11 Контрольна робота № 5 Захист навчальних проектів Тематичне оцінювання № 5 Лабораторний практикум. Робота № 7 Лабораторний практикум. Робота № 8 Практикум із розв'язування задач. Самостійна робота № 12 Контрольна робота № 6 Захист навчальних проектів Тематичне оцінювання № 6	

Календарно-тематичне планування

I семестр

№	Дата	Тип уроку	Тема уроку	Домашнє завдання
Вступ (1 год)				
1		Комбінований урок	Світоглядний потенціал природничих наук. Роль фізичного та астрономічного знання в житті людини та суспільному розвитку.	Вивчити § ____, вивчити конспект. Записати в зошити стислу хронологію основних відкриттів у фізиці та астрономії
Розділ 1. Механіка (47 годин)				
2		Комбінований урок	Механічний рух. Основна задача механіки та способи опису руху тіла	Вивчити § ____, вивчити конспект. Розв'язати вправу ____ письмово. Розв'язати завдання №№ ____ задачника. Розпочати підготовку навчального проекту № 1
3		Комбінований урок	Рівномірний прямолінійний рух. Графіки залежності кінематичних величин від часу для рівномірного прямолінійного руху	Вивчити § ____, вивчити конспект. Розв'язати вправу ____ письмово. Розв'язати завдання №№ ____ задачника

Урок № 1. СВІТОГЛЯДНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ПРИРОДНИЧИХ НАУК. РОЛЬ ФІЗИЧНОГО ТА АСТРОНОМІЧНОГО ЗНАННЯ В ЖИТТІ ЛЮДИНИ ТА СУСПІЛЬНОМУ РОЗВИТКУ

Дата _____

Клас _____

Мета уроку: познайомити учнів з основними віхами в історії розвитку фізики та астрономії; розкрити значення фізики в суспільному розвитку та в житті людини; нагадати учням методи наукового пізнання; формувати науковий світогляд дітей та розвивати їхній інтерес до вивчення фізики.

Формування ключових компетентностей:

- основні компетентності у природничих науках і технологіях;
- інформаційно-цифрова компетентність;
- уміння вчитися впродовж життя;
- соціальна та громадянська компетентності.

Тип уроку: комбінований.

Обладнання та наочність: список нобелівських лауреатів з фізики, на парти — хронологія розвитку фізики та астрономії (визначні дати), портрети великих фізиків та астрономів.

Відеофрагмент або комп'ютерне демонстрування: відеофільм «100 великих відкриттів».

Хід уроку

*Механіка — рай математичних наук.
Леонардо да Вінчі*

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАТЬ ТА ВМІНЬ

Запитання для фронтального опитування

1. Як впливає розвиток науки, зокрема фізики, на світогляд людини?
2. Коли виникла фізика як наука? Астрономія?

III. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

План вивчення нової теми

- Означення фізики як науки. Основні віхи в історії розвитку фізики.
- Матеріальний світ.
- Еволюція поглядів на фізичну картину світу.
- Фундаментальні фізичні теорії.
- Розділи фізики на стику наук.
- Означення астрономії як науки.
- Основні віхи в історії розвитку астрономії.
- Роль фізики та астрономії в житті суспільства.
- Науковий метод пізнання.

Опорний конспект

1. Фізика (от ст.-грец. φυσικς «природа») — це наука, що вивчає найбільш загальні та фундаментальні закономірності, які визначають структуру та еволюцію матеріального світу.
2. Термін «фізика» вперше з'явився в роботах Арістотеля.
3. У результаті наукової революції XVI сторіччя фізика відокремилася в самостійний науковий напрямок.
4. Загальнонаукові основи фізичних методів розробляють в теорії пізнання та в методології науки

Матеріальний світ

Частина світу	Умовні границі	Маса	Основні структурні елементи	Основний тип взаємодії
Мікро-світ	$< 10^{-8}$ м	10^{-10} , кг	Молекули, атоми, елементарні частинки	Електромагнітна Сильна Слабка
Макро-світ	$10^{-8} \div 10^7$ м	$10^{-10} \div 10^{20}$, кг	Тіла на Землі Земля та інші планети, Гравітаційні та електромагнітні поля	Гравітаційна Електромагнітна
Мегасвіт	$> 10^7$ м	$> 10^{20}$, кг	Галактики, зорі, зоряні системи Гравітаційні та електромагнітні поля	Гравітаційна Електромагнітна

Науковий метод пізнання — це сукупність основних способів отримання нових знань та методів розв'язання задач у межах різних наук

Науковий метод пізнання містить в собі способи дослідження феноменів, систематизацію, корекцію нових та раніше отриманих знань

Основою отримання знань є **спостереження та експерименти**

Для пояснення отриманих фактів висувуються **гіпотези** та створюються **теорії**, на основі яких формуються **висновки та допущення**. Отримані прогнози перевіряють за допомогою експерименту або збиранням нових фактів

Важливою стороною наукового методу для розвитку науки є об'єктивність, яка виключає суб'єктивне розуміння результатів

IV. ЗАКРІПЛЕННЯ НОВИХ ЗНАНЬ І ВМІНЬ

Запитання:

1. Які фундаментальні фізичні теорії ви знаєте?
2. Яких відомих українських фізиків та астрономів ви можете назвати?
Чому фізику називають експериментальною наукою?
3. Як фізика та астрономія впливають на технічний прогрес людства?

V. ПІДБИТТЯ ПІДСУМКІВ УРОКУ

VI. КОМЕНТАР ДО ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

Домашнє завдання.

- Записати в зошити стисло хронологію основних відкриттів у фізиці та астрономії.
- Вивчити § ____, вивчити конспект.

Додаткове домашнє завдання (індивідуально).

Напишіть есе про роль фізичного знання в житті людини та в суспільному розвитку.

Розділ 1. МЕХАНІКА
Урок № 2. МЕХАНІЧНИЙ РУХ. ОСНОВНА ЗАДАЧА
МЕХАНІКИ ТА СПОСОБИ ОПИСУ РУХУ ТІЛА

Дата _____

Клас _____

Мета уроку: увести поняття механічний рух, ознайомити учнів з основними поняттями, які характеризують механічний рух, розширити їх уявлення про відносність механічного руху.

Формування ключових компетентностей:

- основні компетентності у природничих науках і технологіях;
- інформаційно-цифрова компетентність;
- математична компетентність;
- уміння вчитися впродовж життя.

Тип уроку: комбінований.

Обладнання та наочність: дослід з відносності руху, рисунки або фотографії траєкторії руху літака, слідів тварин на снігу тощо.

Відеофрагмент або комп'ютерне демонстрування: комп'ютерне моделювання (матеріальна точка, шлях, переміщення).

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

III. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАТЬ ТА ВМІНЬ

Запитання для фронтального опитування

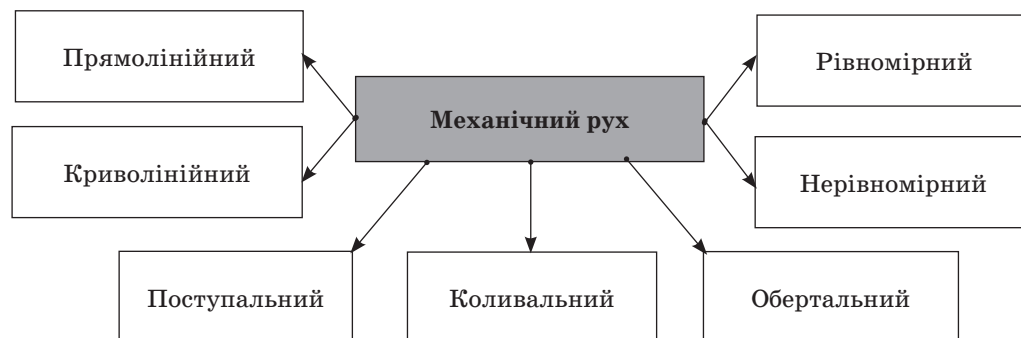
1. Наведіть приклади тіл, які рухаються, та нерухомих тіл.
2. Чим тіла, що рухаються, відрізняються від тіл нерухомих?

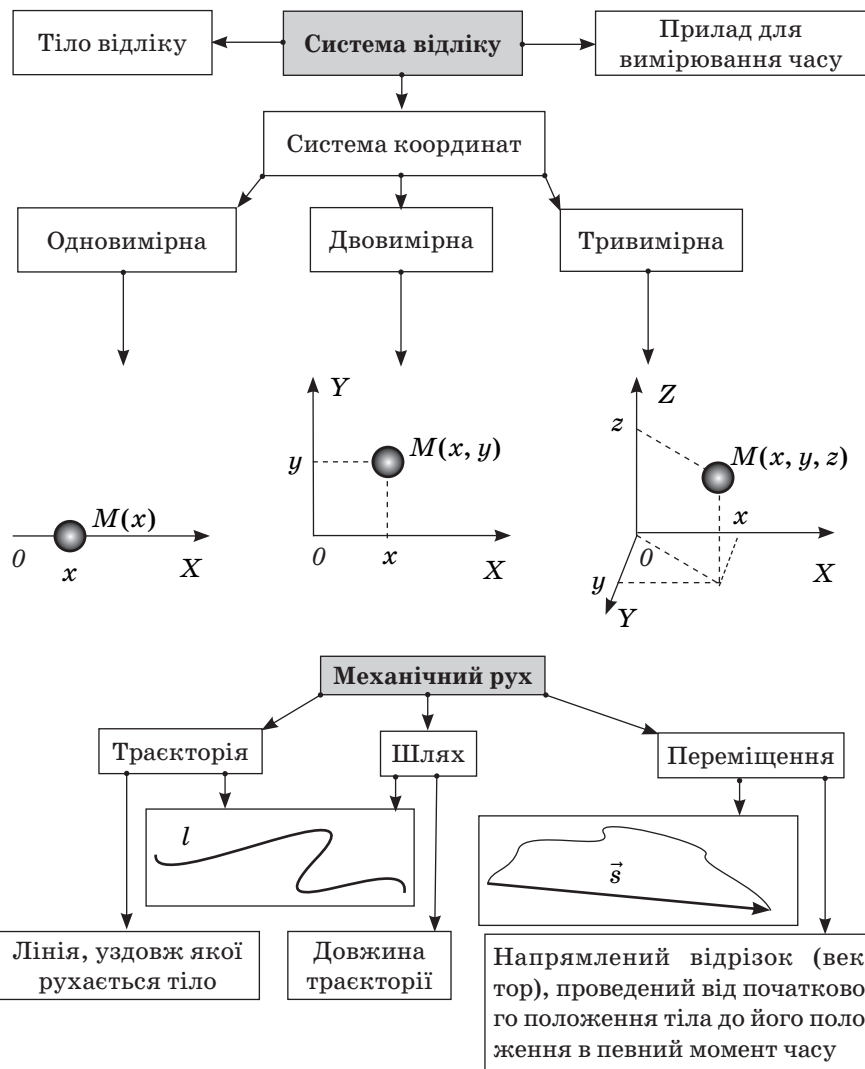
IV. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

План вивчення нової теми

- Означення механіки.
- Механічний рух.
- Види рухів.
- Матеріальна точка.
- Тіло відліку.
- Системи координат.
- Система відліку.
- Відносність механічного руху.
- Траєкторія. Шлях. Переміщення
- Основна задача механіки.

Опорний конспект





V. ЗАКРІПЛЕННЯ НОВИХ ЗНАТЬ І ВМІНЬ

1. Людина їде у тролейбусі. Назвіть тіла, відносно яких людина перебуває в стані спокою, а відносно яких — рухається.
2. Чи залежить форма траєкторії від вибору тіла відліку?
3. Наведіть приклади ситуацій, у яких тіло можна вважати матеріальною точкою.

Розв'язання задач

1. Спортсмен пропливає водну доріжку в басейні 2 рази. Визначте шлях та переміщення спортсмена, якщо довжина доріжки в басейні дорівнює 50 м.

VI. ПІДБИТТЯ ПІДСУМКІВ УРОКУ

VII. КОМЕНТАР ДО ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

Домашнє завдання.

- Вивчити § ____, вивчити конспект.
- Розв'язати вправу ____ письмово.
- Розв'язати завдання №№ ____ задачника.
- Розпочати підготовку навчального проекту № 1.

Додаткове домашнє завдання (індивідуально).

Накресліть траєкторію руху точки обода колеса автомобіля відносно водія та відносно людини, яка стоїть біля дороги.

Урок № 3. РІВНОМІРНИЙ ПРЯМОЛІНІЙНИЙ РУХ. ГРАФІКИ ЗАЛЕЖНОСТІ КІНЕМАТИЧНИХ ВЕЛИЧИН ВІД ЧАСУ ДЛЯ РІВНОМІРНОГО ПРЯМОЛІНІЙНОГО РУХУ

Дата _____

Клас _____

Мета уроку: ввести поняття «рівномірний прямолінійний рух, швидкість рівномірного прямолінійного руху», описати рівномірний прямолінійний рух математично; показати, який вигляд має рівняння рівномірного прямолінійного руху та графіки руху; показати практичну значущість набутих учнями знань.

Формування ключових компетентностей:

- основні компетентності у природничих науках і технологіях;
- інформаційно-цифрова компетентність;
- уміння вчитися впродовж життя;
- математична компетентність.

Тип уроку: комбінований.

Обладнання та наочність: досліди, які ілюструють рівномірний прямолінійний рух.

Відеофрагмент або комп'ютерне демонстрування: динамічна модель рівномірного прямолінійного руху.

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

III. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАТЬ ТА ВМІНЬ

Запитання для фронтального опитування

1. Наведіть приклади прямолінійного та криволінійного рухів.
2. Наведіть приклади рівномірного та нерівномірного рухів.
3. У чому полягає основна задача механіки?

IV. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

План вивчення нової теми

- Прямолінійний рівномірний рух.
- Швидкість прямолінійного рівномірного руху. Одиниця швидкості.
- Вимірювання швидкості.
- Розрахунок шляху прямолінійного рівномірного руху.
- Рівняння рівномірного прямолінійного руху.
- Графік швидкості прямолінійного рівномірного руху.
- Графік залежності координати від часу для прямолінійного рівномірного руху.

Опорний конспект

