

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ З ФІЗИКА (10 КЛ)

	Зміст навчального матеріалу	Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів
	МЕХАНІКА ВСТУП Зародження і розвиток фізики як науки. Роль фізичного знання в житті людини і суспільному розвитку. Методи наукового пізнання. Розділ 1. КІНЕМАТИКА Механічний рух та його види. Основна задача механіки та способи її розв’язання в кінематиці. Фізичне тіло і матеріальна точка. Система відліку. Відносність механічного руху. Траєкторія руху. Рівномірний прямолінійний рух. Шлях і переміщення. Швидкість руху. Закон додавання швидкостей. Графіки руху. Рівноприскорений рух. Прискорення. Швидкість тіла і пройдений шлях під час рівноприскореного прямолінійного руху. Графіки руху. Вільне падіння тіл. Прискорення вільного падіння. Рівномірний рух тіла по колу. Період і частота обертання. Кутова швидкість. <i>Лабораторна робота</i> 1. Визначення прискорення тіла при рівно- прискореному русі. <i>Демонстрації</i> 1. Відносність руху. 2. Прямолінійний і криволінійний рухи. 3. Падіння тіл у повітрі та розрідженому просторі (трубка Ньютона). 4. Напрямок швидкості при русі по колу. 5. Обертання тіла з різною частотою.	Учень (учениця): називає етапи розвитку фізики як науки, методи наукового пізнання, принцип відносності механічного руху і прізвища його творців та вчених, які пояснили вільне падіння тіл, окремі види рухів за їх траєкторією, одиниці переміщення, швидкості, прискорення, приклади швидкостей тіл мікро-, макро-, і мегасвіту; <i>розрізняє</i> фізичне тіло і матеріальну точку, прямолінійний і криволінійний рухи матеріальної точки; формулює означення кінематичного рівняння руху, кінематичні закони рівномірного та рівноприскореного рухів уздовж прямої; може <i>описати</i> явище вільного падіння тіл, вид механічного руху за його кінематичним рівнянням руху; <i>обґрунтовувати</i> суть методу фізичного моделювання, зміст основної (прямої) задачі механіки, рівняння руху як залежність шляху (координати від часу); <i>характеризувати</i> роль фізики у житті людини, рух тіла у вертикальному напрямі, зв’язок лінійних і кутових величин, що характеризують рух матеріальної точки по колу, вид механічного руху за його рівнянням швидкості; <i>пояснити</i>, що таке кутова швидкість та її зв’язок із частотою обертання; <i>суть фізичних ідеалізацій</i> — матеріальної точки, системи відліку; <i>порівняти</i> основні кінематичні характеристики різних видів руху за відповідними їм рівняннями рухів; <i>здатний спостерігати</i> рух тіла вздовж прямої, по колу та кинутого горизонтально; <i>користуватися</i> масштабною лінійкою, вимірною стрічкою і секундоміром при вивченні вільного падіння тіл та визначати його прискорення; <i>оцінити</i> допущену при цьому абсолютну і відносну похибки вимірювання, <i>дотримуватися правил</i> експлуатації названих вище приладів, та узагальнених планів відповіді про фізичну величину і фізичне явище при узагальненні й систематизації знань з кінематики; може <i>розв’язувати задачі</i>, застосовуючи кінематичні рівняння руху; <i>будувати</i> графіки руху для рівномірного і рівноприскореного рухів.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ З ФІЗИКА (10 КЛ)

	Розділ 2. ДИНАМІКА Механічна взаємодія тіл. Сила. Види сил у механіці. Вимірювання сил. Додавання сил. Закони динаміки. Перший закон Ньютона. Інерція та інертність. Другий закон Ньютона. Третій закон Ньютона. Межі застосування законів Ньютона. Гравітаційна взаємодія. Закон всесвітнього тяжіння. Сила тяжіння. Вага і невагомість. Штучні супутники Землі. Розвиток космонавтики. Рух тіла під дією кількох сил. Рівновага тіл. Момент сили. Умова рівноваги тіла, що має вісь обертання. Імпульс тіла. Закон збереження імпульсу. Реактивний рух. Механічна енергія. Кінетична і потенціальна енергія. Закон збереження енергії. <i>Лабораторні роботи</i> 2. Вимірювання сил. 3. Дослідження рівноваги тіла під дією кількох сил. <i>Демонстрації</i> 1. Вимірювання сил. 2. Додавання сил, що діють під кутом одна до одної. 3. Вага тіла при прискореному підніманні та падінні. 4. Рівновага тіл, під дією декількох сил. 5. Дослід із “жолобом Галілея”. 6. Закони Ньютона. 7. Реактивний рух. 8. Пружний удар двох кульок. Розділ 3. РЕЛЯТИВІСТСЬКА МЕХАНІКА Основні положення спеціальної теорії відносності. Швидкість світла у вакуумі. Відносність одночасності подій. Закон взаємозв'язку маси та енергії. <i>Демонстрації</i> 1. Що таке теорія відносності? (Кінофільм).	Учень: називає основні етапи розвитку космонавтики та її творців; наводить <i>приклади</i> прояву законів збереження енергії та імпульсу в природі й техніці, практичних застосувань законів динаміки; розрізняє рівняння кінематики і рівняння динаміки руху тіла; формулює умови рівноваги тіла для поступального і обертального рухів, закони динаміки Ньютона, закон всесвітнього тяжіння, закони збереження механічної енергії, імпульсу; записує їх формули; може <i>описати</i> всесвітнє тяжіння і реактивний рух, рух тіла під дією кількох сил, <i>обґрунтувати</i> реактивний рух як прояв дії закону збереження імпульсу; <i>характеризувати</i> універсальність законів Ньютона, <i>пояснити</i> фізичний зміст поняття імпульсу; <i>порівняти</i> різні методи вимірювання сил; <i>здатний спостерігати</i> залежність ваги тіла від руху опори чи підвісу, <i>користуватися</i> динамометром і <i>визначати</i> конкретні умови рівноваги тіла під дією декількох сил, <i>оцінити</i> похибки вимірювання і <i>дотримуватися правил</i> експлуатації приладів, які при цьому використовуються; <i>може розв'язувати задачі</i>, застосовуючи умови рівноваги тіла, закони динаміки при описанні окремих прикладів руху тіл та їх взаємодії, законів збереження імпульсу, енергії, <i>представляти</i> результати вивчення умов рівноваги тіла та застосування законів руху при розв'язуванні навчальних фізичних задач за допомогою таблиць, графіків, формул; <i>систематизувати</i> знання про закони динаміки та межі їх застосування; <i>досліджувати</i> можливі шляхи та екологічні проблеми вивільнення і споживання механічної енергії в регіоні; <i>може розв'язувати задачі</i>, застосовуючи закони динаміки, всесвітнього тяжіння, збереження імпульсу, енергії. Учень (учениця): називає творців релятивістської механіки, максимальну швидкість передачі взаємодії; наводить <i>приклади</i>, які підтверджують справедливості спеціальної теорії відносності; формулює основні положення
--	--	--

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ З ФІЗИКА (10 КЛ)

	МОЛЕКУЛЯРНА ФІЗИКА І ТЕРМОДИНАМІКА Розділ 1. ВЛАСТИВОСТІ ГАЗІВ, РІДИН, ТВЕРДИХ ТІЛ Основні положення молекулярно-кінетичної теорії будови речовини та її дослідні обґрунтування. Маса та розміри атомів і молекул. Кількість речовини. Властивості газів. Ідеальний газ. Газові закони. Тиск газу. Рівняння стану ідеального газу. Ізопроееси. Пароутворення і конденсація. Насичена і ненасичена пара. Вологість повітря. Методи вимірювання вологості повітря. Властивості рідин. Поверхневий натяг рідини. Змочування. Капілярні явища. Будова і властивості твердих тіл. Кристалічні й аморфні тіла. Рідкі кристали та їх властивості. Полімери: їх властивості та застосування. <i>Лабораторні роботи</i> - Дослідження одного з ізопроеесів. - Вимірювання відносної вологості повітря. <i>Демонстрації</i> - Властивості насиченої пари. - Кипіння води за зниженого тиску. - Будова і принцип дії психрометра. - Поверхневий натяг рідини. - Скорочення поверхні мильних плівок. - Капілярне піднімання рідини. - Пружна і залишкова деформації. - Вирощування кристалів. - Зміна кольору рідких кристалів від температури.	спеціальної теорії відносності; записує формулу взаємозв'язку маси та енергії; може <i>обґрунтувати</i> історичний характер виникнення і становлення теорії відносності; <i>характеризувати</i> основні її наслідки — скорочення лінійних розмірів тіла, сповільнення плину подій; <i>пояснити</i> значення теорії відносності в сучасній науці й техніці; <i>здатний робити висновки</i> про зв'язок фізичних характеристик тіл і явищ із властивостями простору і часу; <i>може розв'язувати задачі</i>, застосовуючи формулу взаємозв'язку енергії й маси. Учень: <i>називає</i> творців молекулярно-кінетичного учення про будову речовини, а також учених, які зробили вагомий внесок у створення теорії рідин, твердих тіл і матеріалів; <i>наводить приклади</i> рідких кристалів, аморфних і кристалічних тіл та полімерів; <i>розрізняє</i> ідеальний і реальні гази, ізопроееси, насичену і ненасичену пару, кристалічні й полікристалічні тіла; <i>формулює</i> основні положення молекулярно-кінетичної теорії, основне рівняння молекулярно-кінетичної теорії, рівняння стану ідеального газу, газові закони, означення поверхневого натягу рідини і вологості повітря та записує відповідні формули для їх визначення; може <i>описати</i> гіпотезу Демокріта про атомну будову речовини та основні етапи її розвитку, молекулярну будову рідин і полімерів, кристалічну будову тіл та їх загальні механічні властивості; <i>обґрунтовувати</i> суть поняття “ідеальний газ” як фізичної моделі реального газу; <i>характеризувати</i> зміст поняття кількості речовини, відносної вологості, коефіцієнта поверхневого натягу; <i>пояснити</i> визначальну роль взаємного розміщення, руху і взаємодії молекул щодо будови і фізико-хімічних властивостей тіл; пароутворення і конденсацію, тверднення і плавлення тіл на основі атомно-молекулярних і
--	---	--

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ З ФІЗИКА (10 КЛ)

	Розділ 2. ОСНОВИ ТЕРМОДИНАМІКИ Внутрішня енергія тіл. Два способи зміни внутрішньої енергії тіла. Перший закон термодинаміки. Робота термодинамічного процесу. Теплові машини. Холодильна машина. <i>Демонстрації</i> 1. Залежність між об'ємом, тиском і температурою. 2. Зміна внутрішньої енергії тіла внаслідок виконання роботи. 3. Необоротність теплових процесів. 4. Принцип дії теплового двигуна. 5. Моделі різних видів теплових двигунів. 6. Будова холодильної машини.	термодинамічних підходів; здатний <i>спостерігати</i> змочування і капілярність, пароутворення і конденсацію, тверднення та плавлення тіл як фізичних явищ (згідно з відповідним правилом-орієнтиром); <i>робити висновки</i> про можливість отримання речовин (матеріалів) з наперед заданими фізико-хімічними властивостями; <i>користуватися</i> манометрами різного типу, психрометром і <i>визначати</i> ним вологість повітря; <i>дотримуватися правил</i> їх експлуатації; <i>може розв'язувати задачі</i> на застосування рівняння стану ідеального газу, відносної вологості повітря; <i>представляти</i> графічно ізопроееси, результати спостережень за допомогою таблиць та графіків; <i>оцінювати</i> роль і практичну значимість води і водяної пари в процесах утворення живих організмів та забезпечення умов їх життєдіяльності. Учень (учениця): називає винахідників теплових машин; <i>наводить приклади використання</i> теплових машин, <i>розрізняє</i> роботу і теплообмін, нагрівник, робоче тіло і охолоджувач; формулює перший закон термодинаміки і <i>записує</i> його формулу; може описати будову теплових двигунів, побутового холодильника та <i>розрізняє</i> їх основні конструктивні елементи; <i>обґрунтовувати</i> необоротність теплових процесів; <i>характеризувати</i> зміст понять: внутрішня енергія, кількість теплоти, робота; здатний <i>спостерігати</i> прояви законів термодинаміки у природі; <i>робити висновки</i> про можливі шляхи вивільнення, трансформації й використання внутрішньої енергії тіла; <i>може розв'язувати задачі</i> на застосування першого закону термодинаміки; <i>досліджувати</i> екологічні проблеми, пов'язані із вивільненням, передачею і використанням теплової енергії в регіоні та оцінювати їх стан.
--	--	---

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ З ФІЗИКА (10 КЛ)

	ФІЗИЧНИЙ ПРАКТИКУМ 1. Дослідження руху тіла під дією сили тяжіння. 2. Дослідження механічного руху з урахуванням закону збереження енергії. 3. Вивчення одного з ізопроцесів. 4. Визначення коефіцієнта поверхневого натягу рідини. 5. Визначення модуля пружності речовини УЗАГАЛЬНЮЮЧЕ ЗАНЯТТЯ Сучасні погляди на простір і час. Взаємозв'язок класичної та релятивістської механіки.	Учень (учениця): називає прилади і матеріали, які використовувалися; формулює мету і завдання дослідження, і його теоретичні положення; може описати і обґрунтувати суть методу дослідження (ідею дослідіду); здатний самостійно вивчити або повторити теорію роботи, самостійно зібрати установку і виконати дослідження згідно з відповідною (спеціальною) інструкцією і в разі необхідності неодноразово повторити дослід; користуватися приладами, визначати їх загальні характеристики, дотримуватися правил експлуатації приладів; може представляти результати виконання теоретичних і експериментально-практичних завдань за допомогою формули, таблиці, графіка; оцінювати і перевіряти ступінь достовірності отриманих результатів; оцінювати практичну значимість набутого досвіду. На підставі узагальнення знань учнів про простір і час учень розуміє взаємозв'язок між класичною і релятивістською механікою, усвідомлює межі застосування законів класичної механіки
--	--	---