

ФІЗИКА ТА АСТРОНОМІЯ, 10 КЛАС

3 години на тиждень

№	ЗМІСТ УРОКУ I СЕМЕСТР
	I чверть
	Кінематика (20 годин)
1	Механічний рух. Основна задача механіки та способи опису руху тіла.
2	Рівномірний і нерівномірний прямолінійний рух.
3	Відносність руху. Закон додавання швидкостей.
4	Прискорення. Рівноприскорений рух.
5	Графіки залежності кінематичних величин від часу для рівномірного і рівноприскореного прямолінійного руху.
6	Вільне падіння тіл. Прискорення вільного падіння. Рівняння руху під час вільного падіння тіл.
7	Розв'язування задач з теми
8	Контроль знань з теми: Прямолінійний рух
9	Рівномірний рух матеріальної точки по колу. Доцентрове прискорення.
	Кутова та лінійна швидкість, взаємозв'язок між ними.
10	Розв'язування задач із застосуванням кінетичних рівнянь руху по колу.
11	Лабораторна робота № 2. Визначення періоду, частоти, лінійної швидкості та доцентрового прискорення тіла при рівномірному русі по колу.
12	Розв'язування задач із застосуванням кінетичних рівнянь руху по колу.
13	Узагальнення та систематизація знань з розділу “Кінематика”. Залік з теорії.
14	Контрольна робота № 1 з розділу “Кінематика”. §1 – 8 . Фізика (підручник) 10 кл., Бар'яхтар, Довгий, Божинова, Кірюхіна
15	II чверть Динаміка (28 годин)
16	Механічна взаємодія тіл. Сили в механіці. Вимірювання сил. Додавання сил.
17	Закони динаміки. Перший закон Ньютона. Інерціальні системи відліку. Принцип відносності Галілея. Закон Архімеда.
18	Маса тіла. Другий закон Ньютона. Третій закон Ньютона. Межі застосування законів Ньютона
19	Закони Ньютона та їх застосування для розв'язування задач.
20	Гравітаційна взаємодія. Закон Всесв. тяжіння. Гравітаційна стала.
21	Сила тяжіння. Штучні супутники Землі. Перша, друга та третя космічні швидкості.
22	Сили тертя. Коефіцієнт тертя ковзання.
23	Розв'язування задач з теми “Сила тяжіння. Сили тертя.

24	Вага і невагомість. Рух тіла, кинутого вертикально вгору.
24	Рух тіла, кинутого під кутом до горизонту.
25	Рух тіла під дією кількох сил.
26	Деформація тіл. Види деформації. Сила пружності. Закон Гука.
27	Розв'язування задач
28	Узагальнення та систематизація. Залік з теорії .
29	Контрольна робота № 2 з розділу “Динаміка . Сили”.
	§9 – 13. Фізика (підручник) 10 кл., Бар'яхтар, Довгий, Божинова, Кірюхіна
	Державні вимоги знань учнів
	МЕХАНІКА <u>Знаннявий компонент</u> 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 з аконів 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. Визначає умови, за яких механічна енергія, імпульс зберігаються; рівноваги тіл; 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: - 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). Експериментально досліджує властивості різних видів руху, перевіряє закони руху і збереження; вимірює сили. Уміє графічно зображати функціональні залежності опису механічного руху та взаємодії. Використовує набуті знання у навчальній і практичній діяльності.

Рівень стандарту(4-6 балів)

Учень: наводить приклади 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; записує їх формули; може описати всесвітнє тяжіння, рух тіла під дією кількох сил, характеризувати універсальність законів Ньютона, порівняти різні методи вимірювання сил;

здатний спостерігати залежність ваги тіла від руху опори чи підвісу, користуватися динамометром і визначати конкретні умови рівноваги тіла під дією декількох сил, оцінити похибки вимірювання і дотримуватися правил експлуатації приладів, які при цьому використовуються;

може розв'язувати задачі, застосовуючи умови рівноваги тіла, закони динаміки при описанні окремих прикладів руху тіл та їх взаємодії, представляти результати вивчення умов рівноваги тіла та застосування законів руху при розв'язуванні навчальних фізичних задач за допомогою таблиць, графіків, формул;

систематизувати знання про закони динаміки та межі їх застосування; **може розв'язувати** задачі, застосовуючи закони динаміки, всесвітнього тяжіння.

Академічний рівень (7-11 балів)

Учні: • **знають закони** динаміки Ньютона, закон всесвітнього тяжіння, закон Гука, умови рівноваги тіла, що має вісь обертання, етапи розвитку космонавтики; - **розуміють сутність** механічної взаємодії тіл, інерціальної системи відліку, гравітаційної сталої;

- **здатні пояснити** межі застосування законів Ньютона;
- **вміють записувати** рівняння руху тіла під дією кількох сил у векторній і скалярній формі;
- **вміють класифікувати** види взаємодії, рівноваги тіла;
- володіють експериментальними способами вимірювання сил, коефіцієнта тертя ковзання, дослідження пружних властивостей тіл, рівноваги тіла під дією кількох сил; - **здатні розв'язувати задачі** динаміки, зокрема на рух тіла, кинутого вертикально вгору, кинутого горизонтально і під кутом до горизонту під дією кількох сил, рівновагу тіла, що має вісь обертання.

Залікові роботи будуть проводитись у формі:

- 1) тестів з теорії та практичних навичок;**
- 2) контрольні роботи – розв'язування задач;**
- 3) Співбесіда за необхідністю.**

Задачі – оформлюємо за правилами стандарту МОН:

- 1. Всі обчислення, перетворення, вимірювання – тільки в системі СІ!**
- 2. Правильне оформлення задач: три колонки (Дано, Розв'язання (формули), Обчислення (підстановка чисел та перевірка одиниць вимірювання, + за необхідності переходу в СІ- додається колонка СІ, Відповідь)).**

Кожен учень повинен заранне, зразу після консультації або раніше, відправити лист на електронну пошту вчителю, який проводить підсумкове оцінювання з фізики, Шикоті Тетяні Василівні (tv-shik@ukr.net), де буде вказано: Домашнє навчання, Прізвище, ім'я, клас.

На Вашу електронну адресу в день проведення оцінювання буде відправлено завдання контрольної роботи та посилання на проходження тестів.

Результати оцінювання будуть відправлені також на Вашу пошту вчителем. Тобто зворотній зв'язок тримаємо через електронну пошту.

ЗРАЗОК ОФОРМЛЕННЯ ЗАДАЧ З ФІЗИКИ

1. Хлопчик масою 50 кг стоїть на лижах. Довжина кожної лижі дорівнює 1,6 м, ширина — 15 см. Який тиск хлопчика на сніг?

Дано:	СИ	Розв'язання
$m = 50 \text{ кг}$ $a = 1,6 \text{ м}$ $b = 15 \text{ см}$ $n = 2$ $p = ?$	$b = 0,15 \text{ м}$	$p = \frac{F}{S}; \quad F = mg; \quad S = a \cdot b \cdot n;$ $p = \frac{mg}{S}$ Обчислення

$$[p] = \frac{\frac{\text{кг} \cdot \frac{\text{Н}}{\text{кг}}}{\text{м} \cdot \text{м}} = \frac{\text{кг} \cdot \text{Н}}{\text{кг} \cdot \text{м}^2} = \frac{\text{Н}}{\text{м}^2} = \text{Па}.$$

$$\{p\} = \frac{50 \cdot 9,8}{1,6 \cdot 0,15 \cdot 2} \approx 1042 \text{ (Па)}.$$

Відповідь: $p \approx 1042 \text{ Па}$.

2. Чому дорівнює тиск на рейки чотиривісного вагона масою 60 т, якщо площа стикання одного колеса з рейкою дорівнює 10 см²?

Дано:	СИ	Розв'язання
$m = 60 \text{ т}$ $n = 8$ $S_1 = 10 \text{ см}^2$ $p = ?$	$m = 60\,000 \text{ кг}$ $S_1 = 0,001 \text{ м}^2$	$p = \frac{F}{S}; \quad F = mg; \quad S = nS_1;$ $p = \frac{mg}{S}$ Обчислення

$$[p] = \frac{\frac{\cancel{\text{кг}} \cdot \frac{\text{Н}}{\cancel{\text{кг}}}}{\text{м}^2} = \frac{\text{Н}}{\text{м}^2} = \text{Па}.$$

$$\{p\} = \frac{60\,000 \cdot 9,8}{8 \cdot 0,001} \approx 75 \text{ (МПа)}.$$

Відповідь: $p \approx 75 \text{ МПа}$.

Умови задач словами – переписувати НЕ потрібно!!!