

**Клюкова Валентина Василівна**

учитель біології,

учитель-методист,

Гребінківської гімназії,

Васильківський р-н., Київська область

## **ІНФОРМАЦІЙНИЙ ПАСПОРТ**

навчальної теми

### **Опора та рух**

Навчальний предмет: Біологія

Клас: 8-й

За програмою з біології для 6-9 класів загальноосвітніх навчальних закладів, затверджена наказом Міністерства від 29.05.2015 № 585.

### **Частина І.**

#### **Джерела навчальної інформації**

У частині 1 наводяться джерела інформації, за якими учень може самостійно вивчати тему. Для їх визначення використаний Перелік підручників, навчальних посібників, які рекомендовані Міністерством освіти і науки України на 2016-2017 навчальний рік. Крім цього, до частини включені і джерела, що рекомендовані самим автором для розширення і поглиблення знань з відповідної теми. Перелік джерел навчальної інформації подається в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1

<b>№ п/п</b>	<b>Вид</b>	<b>Назва</b>	<b>Автор</b>	<b>Видавництво</b>	<b>Рік видання</b>
				<b>о</b>	<b>я</b>

**1. Основні підручники та навчальні посібники, рекомендовані МОН**

1*	Підручник	Біологія	Соболь В. І.	Абетка	2016
2	Підручник	Біологія	Матяш Н.Ю., Остапченко Л.І., Пасічніченко О.М., Балан П.Г.	Гене́за	2016
3	Підручник	Біологія	Жолос О.В., Толстанова Г.М., Ягенська Г.В., Додь В.В., Довгаль І.В., Ходосовцев О.Є., Костіков І.Ю., Волгін С.О., Сиволоб А.В., Скрипник Н.В.	Фоліо	2016
4	Підручник	Біологія	Базанова Т. І., Павіченко Ю. В., Кузнецова Ю. О.	Літера ЛТД	2016
5	Підручник	Біологія	Задорожний К. М.	Ранок	2016
6	Підручник	Біологія	Страшко С. В., Горяна Л. Г., Білик В. Г., Ігнатенко С. А.	Грамота	2016
7	Підручник	Біологія	Костильов О.В., Яценко С.П.	Аксіома	2016

8	Підручник	Біологія	Міщук Н. Й., Жирська Г. Я., Степанюк А. В., Барна Л. С.	Підручники і посібники	2016
<b>2. Додаткові підручники та навчальні посібники, рекомендовані МОН</b>					
1	Зошит	Лабораторний практикум з біології	Пастухова Н. В.	ПП Капінус П. І.	2016
2	Зошит	Робочий зошит з біології	Мирна Л. А., Віркун В. О., Бітюк М. Ю.	Аксиома	2016
3	Зошит	Дослідження з біології у 8 класі: картки-інструкції до лабораторних робіт, лабораторних досліджень і дослідницьких практикумів	Демічева І. О.	ФОП Демічева І. О.	2015
4	Зошит	Біологія 8 клас. Зошит для лабораторних робіт, лабораторних досліджень, дослідницького практикуму, проектів	Сало Т. О., Деревинська Л. В.	ВД «Весна»	2016

5	Зошит	Біологія. 8 клас. Тестовий контроль знань	Ілюха Л. М., Ілюха О. В.	Літера ЛТД	2016
6	Зошит	Біологія. 8 клас: зошит - практикум	Вовк С. В.	ФОП Манько Д. О.	2016
7*	Зошит	Біологія. Робочий зошит. 8 клас	Соболь В. І.	Абетка	2016
8	Зошит	Біологія. 8 клас. Зошит для контролю навчальних досягнень учнів.	Кот К. В.	Ранок	2016
9*	Зошит	Біологія. 8 клас. Зошит для лабораторних робіт, лабораторних досліджень, дослідницького практикуму	Матяш Н. Ю.	Генеца	2016
10	Зошит	Біологія 8. Контроль навчальних досягнень учнів	Матяш Н. Ю., Балан П. Г.	Генеца	2016

11	Зошит	Біологія: лабораторні дослідження; лабораторні роботи; дослідницький практикум: проекти	Мирна Л.А., Бітюк М.Ю., Віркун В.О.,	Аксіома	2016
12	Зошит	Робочий зошит з біології для учнів 8 класу	Вихренко М. А., Андерсон О. А., Міюс С. М.	УВЦ «Школяр»	2016
13	Зошит	Біологія: лабораторні дослідження; лабораторні роботи; дослідницький практикум: проекти	Віркун В.О.,	Аксіома	2016
14*	Зошит	Тест-контроль. Біологія. 8 клас	Соболь В. І.	ВД «Весна»	2016
15	Зошит	Біологія. 8 клас. (робочий зошит з друкованою основою)	Князева О. В., Лайт О. В.	Видавець Князева О. В.	2016
16	Зошит	Біологія. Практикум. 8 клас	Олійник І. В., Пугач М. І., Турчин О. В.	Навчальна книга-Богдвн	2016

17	Зошит	Біологія. 8 клас. Лабораторні дослідження, лабораторні роботи та дослідницький практикум. Інструктивні картки	Мердух І. І.	ТО «Соняшник»	2016
18	Зошит	Робочий зошит з біології для учнів 8 класу	Яременко Г. В.	Просвіта	2016
19	Зошит	Біологія. 8 клас. Робочий зошит	Задорожний К. М.	Ранок	2016
<b>3. Додаткові джерела інформації, рекомендовані автором</b>					
1*	Довідник, тестові завдання	Біологія. 7-11 класи	Соболь В.І.	Абетка	2014
2*	Навчальний посібник для підготовки до ЗНО	Тренувальні тести.	Матяш Н.Ю., Коршевнюк Т.В., Яценко С.П.	Генеза	2012
3*	Посібник для підготовки до ДПА та ЗНО	Біологія. 7- 11 класи	Костильов О.В., Андерсон О.А.	Генеза	2012

4*	Компакт диск -	Мультимедійний підручник з біології	Місце знаходження Кабінет №2,10 <a href="http://rozumniki.net">http://rozumniki.net</a>
5*	Компакт диск -	Віртуальна лабораторія біологія людини	Місце знаходження Кабінет №2,10 <a href="http://rozumniki.net">http://rozumniki.net</a>
6*	Компакт диск -	Біологія. Готуйся серйозно	Місце знаходження Кабінет №2,10 <a href="http://rozumniki.net">http://rozumniki.net</a>
7*	Онлайн уроки -	Біологія людини	<a href="http://biology-online.ru">http://biology-online.ru</a>
8*	Сайт	Підготовка до ЗНО з біології	<a href="http://zno.academia.in.ua">http://zno.academia.in.ua</a>
9*	Сайт	Вчителя біології	<a href="http://kliukova.jimdo.com">http://kliukova.jimdo.com</a>

### **Поради щодо опрацювання деяких джерел з таблиці 1.1:**

*для початкового ознайомлення з теорією використовують: підручник, вказаний у п. 1\*; мультимедійний підручник з біології п. 4\*; робочий зошит п. 7\* з яких можна довідатися про основні питання даної теми;*

*для розширення і урізноманітнення знань можна скористатися зошитом п. 9\* і сайтами вказаними у п. 7\*, 9\*;*

*для перевірки вивченого матеріалу доцільно скористатися джерелами п. 14\*, 2\*, які містять багато завдань різних рівнів у тестовій формі, що актуально для підготовки до ДПА, ЗНО, олімпіад;*

*для повторення та систематизації знань у пригоді стануть довідники вказані у п. 1\*, 3\*; компакт-диск п. 6\*; сайт п. 8\*;*

*для зацікавлення у навчальному матеріалі можна компакт-диск п. 5\*.*

## Частина 2

### Рекомендації для вивчення теми

#### 2.1. Загальна характеристика теми

Під час вивчення теми учні опановують будову і функції опорно-рухової системи. Зокрема, вони поглиблюють свої знання про будову скелета людини; розширяють базу знань про особливості м'язової системи; усвідомляють значення рухової активності для збереження здоров'я людини; засвоять гігієну та першу допомогу при ушкодженнях опорно-рухової системи.

Тема має зв'язок з курсом зоології 7-го класу, де учні вже знайомилися з будовою і функцією опорно – руховою системою тварин.

Людина, як представник класу ссавців, має багато спільного у своїй будові та процесах життєдіяльності з тваринами. Тому добре засвоєний раніше матеріал є запорукою успішного освоєння нової теми.

Найважливіші ключові питання теми: органи опорно – рухової системи: скелет і м'язи; будова і функції скелета людини та скелетних м'язів; захворювання та пошкодження опорно – рухової системи.

У таблиці 2.1 подано витяг з навчальної програми щодо змісту навчального матеріалу з теми та вимог до навчальних досягнень учнів з її засвоєння.

Таблиця 2.1

Зміст навчального матеріалу	Навчальні досягнення учнів
<b>Тема 6. Опора та рух.</b> Значення опорно-рухової системи, її будова та функції. Кістки, хрящі. Огляд будови скелета. З'єднання кісток. Функції і будова скелетних м'язів. Робота м'язів. Втома м'язів. Основні групи скелетних м'язів.	<b>Учень/учениця:</b> <i>називає:</i> - частини опорно-рухової системи; - відділи скелета; - види кісток; - типи з'єднання кісток; - особливості скелета людини, зумовлені прямоходінням; - основні групи скелетних м'язів;



<p>Розвиток опорно-рухової системи людини з віком.</p> <p><b>Демонстрування</b></p> <p>скелета людини та ссавців; скелета кінцівок людини; кісток, різних з формою; хребців; декальцинованої та випаленої кісток.</p> <p><b>Лабораторні дослідження</b></p> <p>мікроскопічної будови кісткової, хрящової та м'язової тканин; розвитку втоми при статичному і динамічному навантаженні; впливу ритму і навантаження на розвиток втоми.</p> <p><b>Проект (за вибором)</b></p> <p>Гіподинамія – ворог сучасної людини      Рухова активність - основа фізичного здоров'я</p>	<p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- функції опорно-рухової системи;</li> <li>- тканини: кісткову, хрящову, посмуговану м'язову;</li> <li>- ріст та вікові зміни складу кісток;</li> <li>- будову відділів скелета, кісток, скелетних м'язів;</li> </ul> <p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значення фізичних вправ для правильного формування скелету та м'язів;</li> <li>- вплив оточуючого середовища і способу життя на утворення і розвиток скелета;</li> </ul> <p><i>порівнює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- скелет людини і ссавців;</li> </ul> <p><i>розпізнає (на малюнках, муляжах, фотографіях):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- види кісток, частини скелета, типи з'єднання кісток, групи скелетних м'язів;</li> </ul> <p><i>застосовує знання для:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- попередження травм і захворювань опорно-рухової системи;</li> <li>- надання першої допомоги при ушкодженнях опорно-рухової системи;</li> </ul> <p><i>дотримується правил:</i></p> <p>роботи з мікроскопом та лабораторним обладнанням;</p> <p><i>висловлює судження про роль рухової активності для збереження здоров'я.</i></p>
---	---

## 2.2. Поради щодо вивчення теми

### БУДОВА І ФУНКЦІЇ ОПОРНО – РУХОВОЇ СИСТЕМИ

Необхідно згадати з попередньої теми: що таке орган, система органів, які системи координують роботу інших систем?

Слід зазначити, що складовими частинами ОРС є скелет і м'язи, які виконують функції: опорну, захисну, кровотворну (кістки є місцем розташування червоного кісткового мозку) та інші.

Необхідно ознайомитись з хімічним склад кісток: органічні речовини (осеїн, колаген); неорганічні речовини (вода, солі Ca, Mg, Na, P)

Необхідно звернути увагу на те, що органічні речовини надають кісткам гнучкості і пружності, а неорганічні – твердості і міцності.

Важливо знати види, будову та місцезнаходження кісткової, хрящової, м'язової тканин.

Необхідно запам'ятати, що кісткова тканина: складається з клітин — остеобластів, остеоцитів, остеокластів і волокон — осеїнових; хрящова тканина: складається з клітин — хондробластів і хондроцитів; волокон — колагенових та еластичних; м'яз складається з багатоядерних м'язових волокон, які в свою чергу складаються з міофібрил утворених білком міозином і актином.

Зверніть увагу на те, що кістка вкрита окістям — бере участь в утворенні кісткової тканини після переломів та забезпечує ріст кістки в товщину; хрящ вкритий охрястям; м'язові пучки вкриті оболонкою із сполучної тканини – фасцією.

### БУДОВА, РІСТ І РОЗВИТОК КІСТОК

Необхідно звернути увагу на будову кістки: окістя; компактна речовина — зовнішній шар, який надає кістці міцності; губчаста речовина — утворює внутрішній шар, заповнена червоним кістковим мозком; кістковий мозок — жовтий, червоний.

Необхідно запам'ятати, що за формою всю різноманітність кісток скелета поділяють на чотири групи: трубчасті, губчасті, плоскі й змішані.

Важливо знати, типи з'єднання кісток: рухливе (суглоби); напіврухливе (хрящі); нерухливе («шви», зрощення).

Необхідно ознайомитись з будовою суглоба.

Необхідно наголосити, що ріст кісток регулюється гормоном росту, який продукує гіпофіз, і залежить від обміну мінеральних речовин, у першу чергу Кальцію й Фосфору, а також вітамінів D і A.

Слід зазначити, що через нестачу вітаміну D діти хворіють на рахіт.

## БУДОВА СКЕЛЕТА ЛЮДИНИ

Зверніть увагу на подібність та відмінність у будові скелета людини та тварин.

Слід зазначити особливості скелета, пов'язані з прямоходінням і трудовою та розумовою діяльністю.

Необхідно запам'ятати, відділи скелета людини.

Важливо знати, будову і функції скелета голови, хребта, грудної клітини, скелет кінцівок.

## БУДОВА І ФУНКЦІЇ СКЕЛЕТНИХ М'ЯЗІВ

Важливо знати основні види м'язів: за розташуванням у тілі людини; за напрямком розташування; за формою; за будовою; за функціями.

Необхідно ознайомитись з основною групою м'язами тіла та їх функціями.

Необхідно звернути увагу на механізм скорочення м'язів. М'язи - синергісти і м'язи -антагоністи.

Слід зазначити, що скорочення і розслаблення різних груп м'язів забезпечується нервовою системою і має рефлекторний характер. Також скорочення м'язів характеризується силою, швидкістю і витривалістю.

Важливо знати, що скорочуючись, м'язи виконують роботу. Розрізняють два види м'язової роботи – внутрішню (статистичну) і зовнішню (динамічну).

Необхідно наголосити на основних причинах втоми та перевтомі м'язів.

## ЗАХВОРЮВАННЯ ТА ПОШКОДЖЕННЯ ОПОРНО – РУХОВОЇ СИСТЕМИ

Необхідно наголосити на значенні рухової активності у формуванні здорового способу життя.

Важливо пам'ятати, що малорухливе положення позначається на функціонуванні багатьох систем нашого організму.

Важливо знати, що до основних порушень опорно-рухової системи належать: порушення постави, деформовані кінцівки, полкостопість, атрофія і дистрофія м'язів.

Слід зауважити, що опорно-руховий апарат як складова цілісної системи – людського організму має дуже важливе значення для життєдіяльності людини.

Потрібно чітко усвідомити, що основними принципами запобігання його захворювань є знання основ культури здоров'я та дотримання здорового способу життя.

### **2.3. Словник до теми**

У словнику автор наводить основні поняття і терміни, які зустрічаються при вивченні теми.

**СКЕЛЕТ** (skeletos – висохший) – сукупність твердих тканин в організмі, що слугують опорою тіла або окремих його частин та захищає від механічних пошкоджень.

**КІСТКА** (os, ossis) – орган, основний елемент скелета хребетних.

**М'ЯЗИ** – сукупність скоротливих органів руху тварин і людини, що забезпечують переміщення тіла та його частин в просторі.

**М'ЯЗ** (від грец. mios - м'яз) – складова частина м'язової системи, що забезпечує виконання механічної роботи.

Крім вищезгаданих понять, наводиться повний словник, який міститься на компакт-диску.



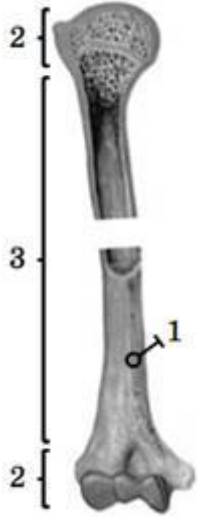
**! Див. диск. Частина 2. Додаток 1.**

### **2.4. Інформація для запам'ятовування**

Для запам'ятовування наводиться основна інформація у вигляді схем і таблиць, які є визначальними і потребують особливої уваги при вивченні теми.

Таблиця 2.4.1

## Характеристика кісток

Тип кісток	Будова	Приклад
<p>Трубчасті</p> 	<p>Складаються з діафіза й епіфіза, мають оболонку – окістя.</p> <p>Окістя (1):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. утворене сполучною тканиною;</li> <li>2. багате на кровоносні судини;</li> <li>3. бере участь у рості й регенерації кістки.</li> </ol> <p>Епіфіз (2):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. утворений губчастою кістковою тканиною;</li> <li>2. вкритий гіаліновим хрящем;</li> <li>3. містить червоний кістковий мозок.</li> </ol> <p>Діафіз (3):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. утворений компактною кістковою речовиною;</li> <li>2. заповнений жовтим кістковим мозком.</li> </ol>	<p>Довгі: плечова, стегнова кістка, кістки передпліччя й гомілки.</p> <p>Короткі: кістки п'ястка, плесна та фаланги пальців</p>

Плескаті	Утворені з двох пластинок компактної кісткової речовини, між якими розташована губчаста речовина. Виконують захисну функцію, обмежують порожнини організма	Тім'яна, тазова та ін.
Змішані	Мають ознаки трубчастих і плескатих кісток	Сконева кістка, кістка основи черепа
Повітроносні	Кістки лицьового відділу черепа мають внутрішню порожнину й заповнені повітрям	Лобова, верхньощелепна кістка

Таблиця 2.4.2

### Класифікація скелетних м'язів

Ознака	Тип м'яза
Будова (напрямок м'язових волокон)	Одноперисті, двоперисті, багатоперисті, кругові
Форма	Короткі, довгі, широкі, колові, квадратні, веретеноподібні, стрічкоподібні, ромбоподібні, зубчасті
Розташування	Поверхневі й глибокі

Функція	Згиначі, розгиначі, сфінктери, відвідні, привідні, обертачі, підймальні, опускальні. Синергісти (однакова функція), антагоністи (протилежні функції)
Кількість сухожилків, що відходять від черевця м'язів	Двоголовий, триголовий, чотириголовий

Таблиця 2.4.3

### Фізичні якості м'яза

<b>Сила м'яза</b>	Величина максимального напруження, яке може розвинути м'яз. Вона залежить від маси м'яза, кількості одночасно збуджених волокон, частоти нервових імпульсів, що надходять до м'яза
<b>Швидкість скорочення м'яза</b>	Характеристика, яка визначається часом, за який м'яз скорочується й розслаблюється. Залежно від швидкості скорочення розрізняють повільні і швидкі м'язи.
<b>Витривалість м'яза</b>	Здатність м'яза тривалий час підтримувати заданий ритм роботи
<b>Тонус м'яза</b>	Стан постійного незначного напруження м'яза. Він забезпечує підтримку постави й фіксацію внутрішніх органів. Визначається природними властивостями м'яза і впливом нервової системи

### Частина 3

### Додаткові навчальні матеріали

Для вивчення теми рекомендується використати додаткові навчальні матеріали, які подаються як додатки до частини 3. Їх перелік наводиться в таблиці 3.1. Названі додатки розміщені на компакт-диску.



*! Див. диск. Частина 3. Додатки 1-5.*

Таблиця 3.1

<b>Номер додатка</b>	<b>Заголовок додатка</b>
Додаток 1	Скелет людини (малюнки, схеми)
Додаток 2	М'язова система (малюнки, схеми)
Додаток 3	Характеристика основних груп скелетних м'язів (таблиця)
Додаток 4	Скелет людини (учнівська презентація у форматі Microsoft Office Power Point)
Додаток 5	Будова кісток (учнівська презентація у форматі Microsoft Office Power Point)

#### **Частина 4.**

#### **Самоперевірка знань**

Для самоперевірки набутих учнем знань наводимо тестові завдання ЗНО з даної теми, що запропоновані на випробуваннях в період з 2010 по 2016 рр. Відповіді до завдань розміщені на компакт-диску.

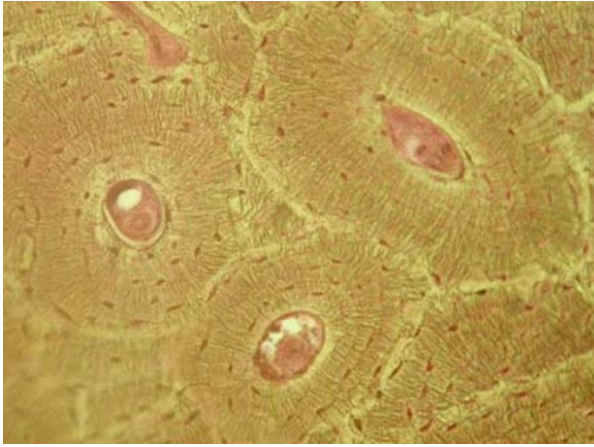


*! Див. диск. Частина 4. Додаток 1.*

**Завдання 1.** (№ 29, зовнішнє незалежне оцінювання з біології 2010)

Яку тканину зображено на рисунку?





А нервову

Б сполучну

В епітеліальну

Г м'язову

**Завдання 2.** (№ 30, зовнішнє незалежне оцінювання з біології 2010)

Зменшення тертя поверхонь кісток у суглобі під час руху відбувається за рахунок

А остеонів.

Б окістя.

В суглобової рідини.

Г суглобових зв'язок.

**Завдання 3.** (№ 28, зовнішнє незалежне оцінювання з біології 2011)

Яка структура відокремлює грудну порожнину від черевної?

А грудини

Б плевра

В м'язи черевного преса

Г діафрагма

**Завдання 4.** (№ 58, зовнішнє незалежне оцінювання з біології 2011)

Установіть послідовність дій під час надання першої домедичної допомоги людині з відкритим переломом гомілки.

А викликати швидку допомогу

Б накладання шини

В зупинка кровотечі

Г антисептична обробка рани

**Завдання 5.** (№ 4, зовнішнє незалежне оцінювання з біології 2012)

У якій органелі м'язової клітини зберігаються йони кальцію?

А мітохондрії

Б ендоплазматичної сітці

В рибосоми

Г травній вакуолі

**Завдання 6.** (№ 28, зовнішнє незалежне оцінювання з біології 2012)

Яка функція двоголового м'яза плеча?

А згинає плече в плечовому суглобі

Б розгинає передпліччя в ліктьовому суглобі

В розгинає кисть в зап'ястному суглобі

Г згинає передпліччя в ліктьовому суглобі

**Завдання 7.** (№ 30, зовнішнє незалежне оцінювання з біології 2013)

Яка кістка входить до складу поясу верхніх кінцівок людини?

А променева

Б плечова

В ліктьова

Г лопатка

**Завдання 8.** (№ 25, зовнішнє незалежне оцінювання з біології 2014)

Зменшення тертя поверхонь кісток у суглобі під час руху відбувається за рахунок

А остеонів.

Б окістя.

В суглобової рідини,

Г суглобових зв'язок.

**Завдання 9.** (№ 3, зовнішнє незалежне оцінювання з біології 2015)

У м'язах та печінці накопичується

А хітин

Б крохмаль

В целюлоза

Г глікоген

**Завдання 10.** (№ 45, зовнішнє незалежне оцінювання з біології 2015)

Установіть відповідність між відділом скелета людини (1–4) та кісткою (А–Д), що входить до його складу.

1 пояс верхніх кінцівок

2 пояс нижніх кінцівок

3 вільна верхня кінцівка

4 вільна нижня кінцівка

А променева

Б мала гомілкочка

В клубова

Г ключиця

Д грудина

**Завдання 11.** (№ 25, зовнішнє незалежне оцінювання з біології 2016)

Проаналізуйте твердження щодо опорно-рухової системи людини. Чи є з-поміж них правильні?

I. Суглоб – це напіврухомі з'єднання кісток.

II. До складу поясу верхніх кінцівок входить ключиця.

А лише I

Б лише II

В обидва правильні

Г немає правильних

Крім поданих вище завдань ЗНО до частини 4 включено завдання із посібника: Матяш Н.Ю. Завдання для ДПА з біології за курс основної школи / Н.Ю. Матяш, О.В. Костильов – 2-е вид., перероб. – К.; Генеза, 2012.

Ці завдання наведено на компакт-диску.



**! Див. диск. Частина 4. Додаток 2.**

**Частина 5**

**Творчі роботи**

Для поглиблення та розширення знань з цієї теми можна виконати такі творчі завдання:

1. Український кардіолог М. Амосов сказав таке: «Бігом від інфаркту». Доведіть незаперечність цієї крилатої фрази.
2. Переконайте присутніх у правильності заяви мадам Тіссо (директора музею воскових фігур): «Рух здатний за своєю дією замінити будь-які ліки, але жодний лікувальний засіб не здатний замінити дію руху».
3. Харчування і розвиток опорно-рухового апарату.
4. Вплив роботи за комп'ютером на розвиток опорно-рухової системи.
5. Вплив тренувань на властивості м'язів та формування скелета.

Для виконання роботи можна скористатися доступною для вас літературою і матеріалами інтернет-сайтів. Адреси інтернет-сайтів розміщені на диску.



**! Див. диск. Частина 5. Додаток 1.**

## Частина 6

### Джерела методичної інформації

У таблиці 6.1 наводяться джерела інформації методичного характеру, які можуть бути використані вчителем для висвітлення теми. Таблиця включає джерела із числа рекомендованих МОН України на 2016-2017 навчальний рік, а також інші джерела, визначені і рекомендовані автором як додаткові.

Таблиця 6.1

№ п/п	Вид	Назва	Автор	Видавництво	Рік видання
<b>1. Методична література, рекомендована МОН</b>					
1	Посібник	ЗНО. Біологія. Тренувальні тести. ЗНО за 30	Матяш Н.Ю., Коршевніук Т.В., Яценко С.П.	Генеза	2012

		днів.			
2	Посібник	Біологія. Експрес-курс для підготовки до зовнішнього незалежного оцінювання	Костильов О.В., Андерсон О.А.	Гене́за	2012
3	Довідник	ЗНО. Біологія. Твій репетитор. Комплексне видання для підготовки до зовнішнього незалежного оцінювання	Костильов О.В., Андерсон О.А.	Гене́за	2012
4	Посібник	Біологія. Посібник для підготовки до ДПА та ЗНО	Костильов О.В., Андерсон О.А.	Гене́за	2012
5	Довідник	Біологія. Довідник, тестові завдання	Соболь В.І.	Абетка	2014
6	Довідник	Біологія. Повний шкільний курс. Довідник. Навчальний посібник для підготовки до зовнішнього	Балан П.Г., Вєрвєс Ю.Г., Поліщук В.П., Ляшенко Т.П., Пасічніченко О.М.	Гене́за	2012

		незалежного оцінювання			
7	Посібник	Збірник завдань у тестовій формі	Соболь В.І.	Абетка	2014
<b><i>2. Джерела інформації, рекомендовані автором</i></b>					
1	Посібник	Біологія. Книжка для вчителя	Сало Т.О., Деревинська Л.В.	Генеза	2013
2	Посібник	Навчання біології в 3 використаннім інноваційних педагогічних технологій	Матяш Н.Ю.	Генеза	2012
3	Посібник	Тести абітурієнту	Омельковець Я.А., Журавльов О.А.	Академія	2007
4	Посібник	Завдання для ДПА за курс основної школи	Матяш Н.Ю., Костильов О.В.	Генеза	2004
5	Посібник	Розвиток життєвих компетентностей на уроках біології	Кучер Л.А.	Ранок	2010
6	Посібник	Мотивація на уроках біології	Пилипченко Т	Шкільний світ	2014
7	Посібник	Олімпіадний мінімум	Чернінський А.О.	Основа	2013

8	Стаття	Цікаві факти про людину.	Кабак П. І.	ВГ «Основа», журнал «Біологія» № 25	2013
9	Стаття	Урок-узагальнення з теми «Опора й рух». Урок-гра.	Забродська З. І.	ВГ «Основа», журнал «Біологія» № 33	2011
10	Сайт	Розробки уроків Павленко Тетяни	<a href="http://pti.kiev.ua">http://pti.kiev.ua</a>		
11	Сайт	Презентації та уроки	<a href="http://ppsite.info">http://ppsite.info</a>		
12	Сайт	Система уроків до теми „Опора і рух”	<a href="http://biology.ucoz.ua">http://biology.ucoz.ua</a>		
13	Сайт	Майстер клас (розробки уроків)	<a href="http://bookland.com">http://bookland.com</a>		
14	Сайт	Онлайн підручники	<a href="http://multiring.ru">http://multiring.ru</a>		
15	Сайт	Онлайн уроки	<a href="http://biology-online.ru">http://biology-online.ru</a>		
16	Сайт	Уроки біології	<a href="http://subject.com.ua">http://subject.com.ua</a>		

## Частина 7

### Додаткові методичні матеріали

У таблиці 7.1 пропонуються авторські додаткові методичні матеріали, які можуть бути використані вчителем у навчальній роботі. Вони розміщені на компакт-диску у вигляді додатків до частини 7.



**! Див. диск. Частина 7. Додаток 1-3.**

Таблиця 7.1

<b>Номер додатка</b>	<b>Заголовок додатка</b>
Додаток 1	Будова скелета людини (дидактичний матеріал)
Додаток 2	Значення опорно – рухової системи. Лабораторне дослідження (презентація у форматі Microsoft Office Power Point)
Додаток 3	Узагальнення з теми «Опора та рух» (розробка уроку – рольова гра)
Додаток 4	Узагальнемо знання з теми «Опора та рух» (завдання для самоконтролю)