

Складено згідно з чинною програмою  
біологія 6-9 класи Навчальна програма для  
загальноосвітніх навчальних закладів зі змінами,  
затвердженими наказом МОН України від 29.05.2015 №585

## БІОЛГІЯ 7

(70 год, 2 год на тиждень, із них 6 год – резервних)

№ уроку	Корекція № уроку	Дата проведення уроку	Корекція дати пров-ня	Тема уроку	Спостереження, демонстрування, практичні роботи	Державні вимоги до загальної підготовки учнів	примітка
<b>ВСТУП</b>							
1				Основні відмінності тварин від рослин та грибів.	<i>Демонстрування:</i> опудал, вологих препаратів, колекцій зображень (у тому числі електронних) тварин.	<b>Учень/учениця:</b> <i>називає:</i> - середовища існування тварин; - прояви життєдіяльності тварин; - ознаки тваринної клітини; - тканини тварин; - органи тварин; - системи органів тварин та їх функції; <i>описує:</i> - будову тіла тварин; - відмінності тварин від рослин та грибів; <i>характеризує:</i> - живлення тварин; <i>порівнює:</i> - будову клітин тварин і рослин; - типи живлення: автотрофний і гетеротрофний; <i>розпізнає:</i> - клітини тварин; <i>висловлює судження</i> щодо значення зоологічних знань.	
2				Особливості живлення тварин.			
3				Будова тварин: клітини, тканини			
4				Будова тварин: органи та системи органів.			
<b>Тема 1. Різноманітність тварин (26 год)</b>							
5				Поняття про класифікацію тварин. Різноманітність тварин	<i>Демонстрування</i> мікропрепаратів, вологих препаратів, колекцій, опудал, колекцій зображень (у тому числі електронних) тварин	<b>Учень/учениця:</b> [на прикладі зазначених у змісті груп тварин] <i>називає:</i> - середовища існування та способи життя тварин; - особливості будови, які відрізняють тварин зазначених груп серед інших; - рідкісні види тварин України та свого краю; <i>наводить приклади:</i> - тварин зазначених груп; - видів тварин, поширених в Україні та своїй місцевості; - видів тварин, що є паразитами людини та переносниками збудників хвороб; <i>розпізнає:</i> - тварин зазначених груп на зображеннях, у колекціях; <i>характеризує:</i> - особливості способу життя, розмноження і	
6				Особливості будови та способу життя Типу Кишковопорожнинні	<i>Міні-проект (за вибором)</i> Як утворюються коралові острови?		
7				Різноманітність роль у природі та значення в житті людини тварин Типу Кишковопорожнинні			
8				Особливості будови та способу життя Типу Кільчасті черви. Різноманітність роль у природі та значення в житті людини тварин	<i>Лабораторні дослідження :</i> Зовнішня будова та рух кільчастих червів (на прикладі дошового черв'яка або трубочника)		

9			Особливості будови та способу життя Типу Членистоногі Класу Ракоподібні	<b>Практична робота №1</b> Різноманітність членистоногих.	розвитку тварин зазначених груп; - пристосування тварин до життя у воді; - пристосування тварин до життя на суходолі; - пристосування тварин до польоту; - пристосування тварин до паразитичного способу життя; - роль тварин у природі та значення в житті людини; <i>визначає:</i> - риси пристосованості тварин до їхнього способу життя; <i>застосовує знання:</i> - про біологічні особливості паразитичних безхребетних для попередження зараження ними; <i>робить висновок:</i> - особливості будови організму тварин - результат пристосування до характерного для них способу життя		
10			Різноманітність роль у природі та значення в житті людини тварин Типу Членистоногі Класу Ракоподібні				
11			Павукоподібні, визначальні ознаки будови, біологічні особливості, середовища існування. Різноманітність павукоподібних, роль у природі та значення в житті людини.				
12			Комахи. Визначальні ознаки будови, біологічні особливості, середовища існування.				
13			Особливості будови та способу життя Типу Членистоногі Класу Комахи.	<b>Практичні роботи:</b> 1. Виявлення прикладів пристосувань до способу життя у			
14			Комахи. Типи розвитку комах				
15			<b>Узагальнення і систематизація знань з тем: «Вступ», «Різноманітність тварин»</b>				
16			Особливості будови та способу життя Типу Молюски	<b>Міні-проект (за вибором)</b> Як утворюються перлини? Як утворюються коралові острови?			
17			Різноманітність роль у природі та значення в житті людини тварин Типу Молюски	<b>Лабораторні дослідження :</b> будови черепашки (мушлі) червононогих та двостулкових			
18			Паразитизм. Паразитичні безхребетні тварини.				
19			Паразитичні черви				
20			Паразитичні членистоногі				
21			<b>Хордові (загальна характеристика).</b> Безчерепні і хребетні				
22			Риби. Кісткові риби. Визначальні ознаки будови, біологічні особливості, середовища існування.				
23			Риби. Хрящові риби. Визначальні ознаки будови, біологічні особливості, середовища існування.				
24			Особливості будови та способу життя Класу Амфібії				
25			Різноманітність роль у природі та значення в житті людини тварин Класу Амфібії				

26				Особливості будови та способу життя Класу Рептилії			
27				Різноманітність роль у природі та значення в житті людини тварин Класу Рептилії			
28				Особливості будови та способу життя Класу Птахи			
29				Різноманітність роль у природі та значення в житті людини тварин Класу Птахи			
30				<b>Узагальнення і систематизація знань. КОНТРОЛЬНА РОБОТА №1 з теми Різноманітність тварин»</b>			
31				Особливості будови та способу життя Класу Ссавці			
32				Різноманітність плацентарних ссавців:комахоїдні, рукокрилі, гризуни, зайцеподібні			
33				Різноманітність плацентарних ссавців:хоботні, парнокопитні та непарнокопитні.			
34				Різноманітність плацентарних ссавців: хижі, ластоногі, китоподібні, примати	<b>Практична робота №3</b> Визначення особливостей зовнішньої будови хребетних тварин у зв'язку з пристосуванням до різних умов існування.		
<b>Тема 2. Процеси життєдіяльності тварин(16 год)</b>							
35				Особливості обміну речовин гетеротрофного організму. Живлення і травлення. Різноманітність травних систем		Учень/учениця: <i>називає:</i> - процеси життєдіяльності тварин: живлення, дихання і газообмін, транспорт речовин, виділення, рух, подразливість, розмноження, ріст і розвиток; - органи травлення, дихання (газообміну), кровообігу, виділення; - типи кровоносної системи; - види скелета; - типи симетрії тіла; - органи чуття; - форми розмноження; - статеві клітини: - типи розвитку; <i>описує:</i> - способи живлення, травлення, газообміну, виділення у тварин; <i>характеризує:</i> - різноманітність травної системи тварин; - транспорт речовин у тварин різних груп;	
36				Дихання та газообмін у тварин. Органи дихання, їх різноманітність та функції. Значення процесів дихання для вивільнення енергії в клітині.			
37				Транспорт речовин у тварин. Незамкнена та замкнена кровоносні системи. Кров, її основні функції.			
38				<b>Практична робота №4</b> <b>Порівняння будови кровоносної системи хребетних тварин</b>			
39				Виділення, його значення для організму. Форми виділення у тварин. Органи виділення тварин.			

40			Опора і рух. Види скелету. Значення опорно-рухової системи				
41			<b>Практична робота №5 Порівняння будови скелетів хребетних тварин.</b>				
42			Два типи симетрії як відображення способу життя. Способи пересування тварин.				
43			Покриви тіла тварин, їх різноманітність та функції	<b>Лабораторні дослідження:</b> Вивчення особливостей покривів тіла тварин. <b>Міні проект:</b> Майстерність маскування			
44			<b>Узагальнення і систематизація знань з теми «Процеси життєдіяльності тварин»</b>				
45			Захист. Пристосування для активного захисту і нападу.				
46			Нервова система, її значення і розвиток у різних тварин. Подразливість як загальна властивість тварин.	Практична робота №6 Порівняння будови головного мозку хребетних тварин.			
47			Органи чуття їх значення	<b>Лабораторні дослідження:</b> Вивчення органів чуття тварин.			
48			<b>Міні-проект (за вибором)</b> Майстерність маскування. Як бачать тварини. Турбота про потомство. Як тварини визначають напрям руху.				
49			Розмноження та його значення. Форми розмноження тварин.				
50			Статеві клітини та запліднення.				
51			Розвиток зародка. Індивідуальний розвиток. Післязародковий розвиток.	<b>Лабораторні дослідження:</b> Визначення віку тварин (на прикладі двостулкових молюсків і кісткових риб)			
52			Типи після зародкового розвитку.				
53			Види непрямого після зародкового розвитку.				
54			<b>Узагальнення і систематизація знань з теми «Процеси життєдіяльності тварин»</b>				
<b>Тема 3. Поведінка тварин</b>						<b>Учень/учениця:</b>	
55			Поведінка тварин у природі та методи її вивчення.			<i>називає:</i> - методи вивчення поведінки тварин; - форми поведінки тварин;	

56				Стратегії поведінки.	<b>Лабораторні дослідження:</b> Спостереження за поведінкою тварин (вид визначається учителем).	- угруповання тварин; <i>наводить приклади:</i> - міграцій тварин; - способів орієнтування тварин; - використання тваринами знарядь праці; <i>характеризує:</i> - біологічне значення вродженої та набутої поведінки; - форми поведінки; <i>пояснює:</i> - зміни поведінки тварин з часом; - циклічні зміни поведінки; <i>спостерігає та описує:</i> - поведінку тварин; <i>Розпізнає (за описом та відеоматеріалами):</i> - форми поведінки; - типи угруповань тварин; <i>робить висновок про</i> приспосувальне значення поведінки тварин.	
57				Інстинкт. Біологічне значення			
58				Структура поведінкового акту			
59				Суспільна поведінка тварин. Територіальна поведінка.			
60				Типи поведінкових реакцій. Видова схильність до деяких форм поведінки.			
61				Еволюція поведінки тварин, її пристосувальне значення.	<b>Практична робота №8</b> Визначення форм поведінки (або типів угруповань) тварин (за відео матеріалами або описом).		
62				<b>Міні-проект (за вибором):</b> Угруповання тварин. Чому мігрують тварини. Як спілкуються тварини. Як вчаться пташенята. Як тварини користуються знаряддями праці.			
63				<b>Контрольна робота №2</b> з теми «Поведінка тварин»			

#### **Тема 4. Організми і середовище існування**

64				Поняття про популяцію, екосистему та		<b>Учень/учениця:</b>	
65				Ланцюги живлення і потік енергії.		<i>називає:</i> - чинники середовища існування; - заповідники й заповідні території України; <i>наводить приклади:</i> - пристосування тварин до впливу різних чинників середовища (температури, освітленості, вологи); - форм співіснування організмів в угрупованнях; - впливу людини на екосистеми; <i>описує:</i> - передачу енергії в екосистемі; - роль організмів у кругообігу речовин (на прикладі кисню, вуглекислого газу, води) у природі; <i>характеризує:</i> - взаємодію організмів між собою і середовищем життя; <i>визначає:</i> організми як продуценти, консументи, редуценти; <i>висловлює судження</i> щодо етичного ставлення до природи та охорони природи.	
66				Взаємозв'язок компонентів екосистеми. Співіснування організмів в угрупованнях.			
67				Вплив людини та її діяльності на організми. Екологічна етика.	<b>Міні-проект :</b> Як тварини пристосовані до життя в різних умовах.		
68				Основи охорони природи. Природоохоронні території. Червона книга України.	<b>Міні-проект :</b> Заповідні території України.		
69				<b>Узагальнення і систематизація знань</b> Подібність у будові та проявах життєдіяльності рослин, бактерій, грибів, тварин - свідчення єдності живої природи			
70				Експедиція Різноманітність тварин свого краю.			

Складено згідно з чинною програмою  
для загальноосвітніх навчальних закладів біологія  
10-11 кл (міністерство освіти і науки України)  
(зі змінами, затвердженими наказом МОН України № 826 від 14.07.2016)

П.Г. Балан, Ю.Г. Вервес  
Київ «Генеза» 2011

**Біологія 11 клас**  
**( 52 год. 1,5 год. на тиждень, із них – 4 год резервних)**

№ уроку	Корекція № уроку	Дата проведення уроку	Корекція дати пров-ня	Тема уроку будову	Спостереження, демонстрування, практичні роботи	Державні вимоги до загальної підготовки учнів	примітка
<b>Тема 4. Розмноження організмів (3 год)</b>							
1				Нестатеве розмноження організмів.		<i>називає:</i> - способи розмноження організмів; <i>наводить приклади:</i> - вегетативного розмноження у тварин і рослин; <i>характеризує:</i> - нестатеве і статеве розмноження організмів; - будову статевих клітин; - біологічні й соціальні аспекти регуляції розмноження у людини;	
2				Статеве розмноження організмів.		<i>пояснює:</i> - значення статевих клітин в забезпеченні безперервності існування виду; - біологічне значення нестатєвого розмноження;	
3				Будова і утворення статевих клітин.	<b>Лабораторні роботи</b> № 1. Будова статевих клітин.	<i>порівнює:</i> - статеве і нестатеве розмноження; <i>робить висновок:</i> - про значення розмноження для існування виду.	
<b>Тема 5. Закономірності спадковості (7 год)</b>							
4				Основні поняття генетики.		<i>називає:</i> - методи генетичних досліджень; <i>наводить приклади:</i> - взаємодії генів;	
5				Методи генетичних досліджень.		<i>формулює означення понять:</i> - генотип, фенотип, домінантний стан ознаки, рецесивний стан ознаки, алельні гени, гомозигота, гетерозигота;	
6				Закони Г. Менделя, їх статистичний характер і цитологічні основи.		<i>характеризує:</i> - закони Г. Менделя, їх статистичний характер;	
7				Розв'язування типових задач з генетики		- проміжне успадкування;	
8				Зчеплене успадкування.		- особливості успадкування при зчепленні генів;	
9				Хромосомна теорія спадковості.		- основні положення хромосомної теорії спадковості; - взаємодію алельних і неалельних генів;	

10				<b>Практична робота</b> № 1. Розв'язування типових задач з генетики (моно-і дигібридне схрещування)		<p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цитологічні основи законів Г. Менделя;</li> <li>- значення позаядерної спадковості;</li> </ul> <p><i>застосовує знання:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- законів генетики для складання схем схрещування, розв'язування типових задач з генетики (моно- і дигібридне схрещування);</li> <li>- для оцінки спадкових ознак у родині і планування родини.</li> </ul>	
11				Взасмодія генів. Позаядерна спадковість.			
12				<b>Узагальнення та систематизація знань учнів за темами: «Розмноження організмів», «Закономірності спадковості»</b>			
<b>Тема 7. Закономірності мінливості (4 год)</b>							
13				Комбінативна мінливість.			
14				Мутаційна мінливість. Види мутацій.			
15				Мутагени.			
16				Модифікаційна мінливість.	<b>Лабораторна робота</b> № 2. Вивчення мінливості у рослин. Побудова варіаційного ряду і варіаційної кривої.		
<b>Тема 8. Генотип як цілісна система (6 год)</b>							
17				Основні закономірності функціонування генів у про- і еукаріотів.		<p><i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- завдання сучасної біотехнології;</li> <li>- методи селекції;</li> </ul> <p><i>наводить приклади:</i> - речовин (продукції), які одержують методами генної інженерії;</p> <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- функції генів;</li> <li>- основні напрямки та досягнення сучасної біотехнології;</li> </ul> <p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значення генотипу і умов середовища для формування фенотипу;</li> <li>- значення картування генома людини;</li> <li>- значення медико-генетичного консультування;</li> <li>- можливості профілактики спадкових хвороб людини;</li> <li>- можливості використання трансгенних організмів;</li> </ul> <p><i>обґрунтовує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- необхідність обережного ставлення до використання продуктів, що виробляються генетично</li> </ul>	
18				Генетика людини.			
19				Роль генотипу і середовища у формуванні фенотипу.			
20				Химерні та трансгенні організми. Генетичні основи селекції організмів.			
21				Основні напрямки сучасної біотехнології			

22				Узагальнення та систематизація знань учнів. Письмова підсумкова робота №2 з теми: «Закономірності мінливості. Генотип як цілісна система»		модифікованими організмами; <i>порівнює:</i> - класичні методи селекції з біотехнологічними; <i>застосовує знання:</i> - для оцінки можливих позитивних і негативних наслідків застосування сучасної біотехнології; <i>робить висновок:</i> - про роль досягнень біотехнології у житті й господарчій діяльності людини;		
<b>Тема 9. Індивідуальний розвиток організмів (6 год)</b>								
23				Запліднення. Періоди онтогенезу у багатоклітинних організмів: ембріогенез і постембріональний розвиток.	<i>Лабораторна робота</i> № 4.* Ембріогенез хордових.	<b>Учень (учениця):</b> <i>називає:</i> - періоди онтогенезу у багатоклітинних організмів; - критичні періоди розвитку людини; <i>наводить приклади:</i> - застосування ембріотехнологій; <i>характеризує:</i> - запліднення у тварин і рослин; - етапи онтогенезу у рослин і тварин; - ембріогенез хордових тварин; - постембріональний розвиток тварин; - типи росту та його регуляцію; - роль генотипу та умов існування в процесах росту людини; - проблеми старіння і смерті організмів; - життєві цикли організмів різних царств; <i>пояснює:</i> - значення штучного запліднення; - можливості подолання безпліддя у людини; - біологічні основи контрацепції; - вплив зовнішніх умов на формування та розвиток організму; - можливості й небезпеку клонування організмів; - взаємодію частин організму під час розвитку; - чергування поколінь у життєвому циклі організмів; - процеси старіння; - можливості корекції вад розвитку людини; <i>застосовує знання:</i> - про вплив умов життя матері й батька на розвиток зародка і плода для підготовки до народження дитини; - для оцінки можливих позитивних і негативних наслідків клонування організмів; <i>робить висновок:</i> - про роль спадковості й факторів зовнішнього середовища в онтогенезі.		
24				Вплив генотипу та факторів зовнішнього середовища на розвиток організму.				
25				Діагностування вад розвитку людини та їх корекція.				
26				Життєвий цикл у рослин і тварин.				
27				Ембріотехнології. Клонування.				
28				Узагальнення та систематизація знань учнів з теми: «Індивідуальний розвиток організмів»				
<b>Розділ IV. НАДОРГАНІЗМОВІ РІВНІ ОРГАНІЗАЦІЇ ЖИТТЯ</b> <b>Тема 1. Популяція. Екосистема. Біосфера. (10 год)</b>								
29				Характеристика популяцій. Статеві і вікова структура популяцій. Фактори, які впливають на чисельність популяції.		- екологічних пірамід; <i>характеризує:</i> - середовища існування організмів; - екологічні фактори, їх взаємодію;		



30				Екологічні чинники. Середовище існування, пристосування організмів до середовища існування. Біологічні адаптивні ритми організмів.		- добові, сезонні, річні адаптивні біологічні ритми організмів; - структуру і функціонування надорганізмових систем; - взаємодію організмів в екосистемах; - ланцюги живлення; - правило екологічної піраміди; - біосферу, функціональні компоненти та її межі; - поняття про ноосферу;	
31				Угруповання та екосистеми. Склад і структура угруповань.			
32				Взаємодії організмів в екосистемах.		<i>пояснює:</i> - основні закономірності дії екологічних факторів на живі організми; - шляхи пристосування організмів до умов існування; - зв'язки між організмами в екосистемі; - роль організмів (продуцентів, консументів, редуцентів) і людини в штучних і природних екосистемах; - значення колообігу речовин у збереженні екосистем; - роль заповідних територій у збереженні біологічного різноманіття, рівноваги в біосфері;	
33				Різноманітність екосистем. Розвиток і зміни екосистем.			
34				Колообіг речовин і потік енергії в екосистемах. Продуктивність екосистем.			
35				Загальна характеристика біосфери. Вчення В.І.Вернадського про біосферу.		<i>порівнює:</i> - різні середовища життя; - організми, що пристосувались до життя в різних середовищах; - природні та штучні екосистеми;	
36				Роль живих організмів у біосфері. Біомаса		<i>застосовує знання:</i> - про особливості функціонування популяцій, екосистем, біосфери для обґрунтування заходів їх охорони; - для проектування дій у справі охорони природи; - для прогнозування наслідків впливу людини на екосистеми; - для визначення стратегії й тактики своєї поведінки в сучасних умовах навколишнього середовища;	
37				Вплив діяльності людини на стан біосфери. Біомаса.		<i>робить висновок:</i> - про цілісність і саморегуляцію живих систем; - про роль біологічного різноманіття, регулювання чисельності видів, охорони природних угруповань для збереження рівноваги у біосфері.	
38				Збереження біорізноманіття. Охорона біосфери.			
39				<b>Узагальнення та систематизація знань учнів з тем: «Популяція. Екосистема. біосфера»</b>			

## Розділ V. ІСТОРИЧНИЙ РОЗВИТОК ОРГАНІЧНОГО СВІТУ

### Тема 1. Основи еволюційного вчення (7 год)

40				Становлення еволюційних поглядів.		<i>називає:</i> - докази еволюції; - результати еволюції;	
41				Основні положення синтетичної гіпотеза еволюції.		<i>наводить приклади:</i> - внутрішньовидової, міжвидової боротьби за існування; - форм природного добору; - адаптацій організмів до умов середовища;	
42				Природний добір.		<i>формулює означення понять:</i> - конвергенція, дивергенція, паралелізм;	
43				Вид, видоутворення. Мікроеволюція.		<i>характеризує:</i> - різні погляди на еволюцію;	

44				Адаптації як результат еволюційного процесу.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- передумови розвитку еволюційного вчення;</li> <li>- основні положення еволюційного вчення Ч. Дарвіна;</li> <li>- рушійні сили еволюції;</li> <li>- природний добір, його види;</li> <li>- основні положення синтетичної гіпотези еволюції;</li> <li>- популяцію як елементарну одиницю еволюції;</li> <li>- критерії виду;</li> <li>- способи видоутворення;</li> <li>- елементарні фактори еволюції;</li> <li>- правило необерненості еволюції;</li> </ul> <p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- синтез екології та еволюційних поглядів;</li> <li>- різноманіття адаптацій організмів як результат еволюції;</li> </ul> <p><i>порівнює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- штучний і природний добір,</li> <li>- географічне і екологічне видоутворення;</li> </ul> <p><i>застосовує знання:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для пояснення результатів еволюції, процесів виникнення пристосувань, утворення нових видів.</li> </ul>	
45				Макроеволюційний процес.			
46				Сучасні уявлення про фактори еволюції			
<b>Тема 2. Історичний розвиток і різноманітність органічного світу (4 год)</b>							
47				Гіпотези виникнення життя на Землі.		<p><i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- таксономічні одиниці;</li> <li>- ери, періоди розвитку Землі;</li> </ul> <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- різні погляди на виникнення життя на Землі;</li> <li>- гіпотези походження еукаріотів;</li> <li>- еволюційні події в протерозойську, палеозойську, мезозойську та кайнозойську ери;</li> </ul> <p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Принципи класифікації організмів;</li> </ul> <p><i>робить висновок:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- про ускладнення тваринного і рослинного світу в процесі еволюції;</li> <li>- про єдність органічного світу.</li> </ul>	
48				Еволюція одноклітинних та багатоклітинних організмів. Періодизація еволюційних явищ.			
49				Поява основних груп організмів на Землі та формування екосистем.			
50				Система органічного світу як відображення його історичного розвитку.			
51				<b>Узагальнення та систематизація знань учнів. Підсумкова письмова робота №2 за темами « Історичний розвиток і різноманітність органічного світу», «Основи еволюційного вчення»</b>			
52				Узагальнення курсу			

**Експерсії:**

1. Різноманітність видів у природі (природничий музей).
2. Історія розвитку життя на Землі (природничий музей).

## БІОЛОГІЯ 8

(70 год, 2год на тиждень, із них 10 годин - резервні.)

№ уроку	Корекція № уроку	Дата проведення уроку	Корекція дати пров-ня уроку	Тема уроку	Спостереження, демонстрування, практичні роботи	державні вимоги	Примітка
<b>Вступ (4год)</b>							
1				Організм людини як біологічна система. Різноманітність клітин організму людини.		<b>Учень/учениця:</b> <i>називає:</i> - тканини, органи та фізіологічні системи організму людини; - основні механізми нервової і гуморальної регуляції фізіологічних функцій організму;	
2				Тканини.  <i>Демонстрування</i> мікропрепаратів тканин людини. <i>Лабораторне дослідження:</i> ознайомлення з препаратами тканин людини.		- складові рефлекторної дуги та їх функції; - відмінності між нервовою і гуморальною регуляцією фізіологічних функцій організму; <i>розпізнає:</i> - органи та системи органів людини; - типи тканин організму людини; <i>характеризує:</i> - клітинну будову організму людини;	
3				Органи. Фізіологічні системи	<i>Демонстрування</i> муляжів органів людини.	- тканини організму людини; <i>порівнює та зіставляє</i> органи і системи органів в організмі людини й інших організмах;	
4				Регуляторні системи організму людини. Значення знань про людину для збереження її здоров'я.		<i>дотримується правил:</i> роботи з мікроскопом та лабораторним обладнанням; <i>висловлює судження:</i> - про організм людини як біологічну систему - щодо значення знань про людину для збереження її здоров'я.	
<b>Тема 1. Обмін речовин та перетворення енергії в організмі людини</b>							
5				Обмін речовин та перетворення енергії в організмі людини – основна властивість живого. Харчування та обмін речовин.		<b>Учень/учениця:</b> <i>називає:</i> - компоненти їжі; <i>наводить приклади:</i> - вітамінів (водорозчинних і жиророзчинних); <i>характеризує:</i> - склад харчових продуктів; - їжу як джерело енергії; - обмін речовин та перетворення енергії в організмі людини; - харчові та енергетичні потреби людини;	
6				Їжа та її компоненти. Склад харчових продуктів.		<i>пояснює:</i> - функціональне значення для організму білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, води і мінеральних речовин; <i>застосовує знання для:</i> - обґрунтування способів збереження вітамінів у продуктах	

7				Значення компонентів харчових продуктів. Харчові та енергетичні потреби людини.	<i>Дослідницький практикум</i> Самоспостереження за співвідношенням ваги і росту тіла.	харчування; - аналізу харчового раціону; - складання харчового раціону відповідно до енергетичних витрат організму; <i>висловлює судження</i> щодо значення збалансованого харчування.	
<b>Тема 2. Травлення. (5 год. + 1 год. резервна)</b>							
8				Огляд будови травної системи	<i>Демонстрування</i> моделей зубів; муляжів органів травлення.	<b>Учень/учениця:</b> <i>називає:</i> - органи травної системи; - травні залози; <i>наводить приклади:</i> - ферментів;	
9				Процес травлення.	<i>Лабораторні дослідження</i> зовнішньої будови зубів (за муляжами, моделями)  <i>Дослідницький практикум</i> Дія ферментів слини на крохмаль.	<i>характеризує:</i> - функції органів травлення; - будову і функції зубів; - процеси ковтання, травлення, всмоктування; - регуляцію травлення; <i>пояснює:</i> - роль травних ферментів; - роль печінки і підшлункової залози в травленні; - значення зубів у травленні; - значення мікрофлори кишечника; - негативний вплив на травлення алкогольних напоїв та тютюнокуріння; <i>спостерігає та описує:</i> - дію ферментів слини на крохмаль;	
10				Процес травлення.		<i>Розпізнає (на малюнках, фотографіях, муляжах):</i> - органи травлення; - елементи зовнішньої будови зубів; <i>застосовує знання для:</i> - профілактики захворювань зубів; - профілактики захворювань органів травлення, харчових отруєнь; <i>висловлює судження:</i> - щодо значення знань про функції та будову травної системи для збереження здоров'я.	
11				Регуляція травлення.			
12				Харчові розлади та їх запобігання.			
13				<b>Узагальнення і систематизація знань учнів за темами: «Вступ», «Обмін речовин та перетворення енергії в організмі людини», «Травлення».</b>			
<b>Тема 3. Дихання (4 год)</b>							
14				Значення дихання. Система органів дихання.	<i>Демонстрування</i> муляжів легень, моделі гортані;	<b>Учень/учениця:</b> <i>називає:</i> - етапи дихання; - органи дихання; <i>характеризує:</i> - будову і функції органів дихання; - процес утворення голосу та звуків мови; - процеси газообміну у легенях та тканинах; - процеси вдиху та видиху; - життєву емність легень; - нейрогуморальну регуляцію дихальних рухів; <i>пояснює:</i> - значення дихання; - взаємозв'язок будови і функцій органів дихання; - вплив навколишнього середовища на дихальну систему; - негативний вплив куріння на органи дихання;	
15				Газообмін у легенях і тканинах.	<i>Демонстрування</i> досліді з виявлення вуглекислого газу у повітрі, що видихається.		

16				Дихальні рухи. Нейрогуморальна регуляція дихальних рухів.	<b>Демонстрування</b> моделі, що пояснює вдих і видих;	<i>порівнює:</i> - різницю складу повітря, що вдихається і видихається; - газообмін у легенях і тканинах; <i>розпізнає (на малюнках, фотографіях, муляжах):</i> - органи дихання;	
17				Профілактика захворювань дихальної системи.		<i>застосовує знання для:</i> - профілактики захворювань органів дихання; <i>висловлює судження:</i> - щодо значення знань про функції та будову дихальної	
<b>□ Тема 4. Транспорт речовин (7 год. + 1 год. резервна)</b>							
18				Внутрішнє середовище організму. Кров, її склад та функції.	<b>Лабораторні роботи:</b> 1. Мікроскопічна будова крові людини.	<b>Учень/учениця:</b> - склад внутрішнього середовища; - склад і функції крові, лімфи; - кровеносні судини; - фактори, які впливають на роботу серцево-судинної системи;	
19				Лімфа.		<i>характеризує:</i> - плазму крові; - будову і функції еритроцитів, лейкоцитів, тромбоцитів; - зсідання крові як захисну реакцію організму;	
20				Зсідання крові. Групи крові та переливання крові.		- групи крові системи АВО, резус-фактор; - особливості будови та властивості серцевого м'язу; - будову і роботу серця;	
21				Система кровообігу. Серце: будова та функції.	<b>Демонстрування</b> муляжів серця, кровеносних судин;	- серцевий цикл; - автоматію роботи серця; - будову кровеносних судин; - велике і мале кола кровообігу; - рух крові по судинах;	
22				Робота серця	<b>Демонстрування</b> муляжів серця <b>Лабораторні дослідження:</b> вимірювання частоти серцевих скорочень у продовж доби, тижня  <b>Дослідницький практикум</b> Самоспостереження за частотою серцевих скорочень упродовж доби, тижня.	- артеріальний тиск крові; - лімфообіг; <i>пояснює:</i> - взаємозв'язок будови і функцій еритроцитів, кровеносних судин, серця; - значення лімфи, тканинної рідини; - роль внутрішнього середовища в життєдіяльності організму людини; - правила надання першої допомоги при кровотечах; <i>порівнює:</i> будову артерій, вен і капілярів; <i>розпізнає (на малюнках, фотографіях):</i> - клітини крові; - органи кровообігу; - елементи будови серця; <i>спостерігає та описує:</i> - мікроскопічну будову крові людини;	
23				Будова та функції кровеносних судин. Рух крові.		<i>застосовує знання:</i> - для профілактики серцево-судинних хвороб; - надання першої допомоги при кровотечах;	
24				Кровотечі. Серцево-судинні хвороби та їх профілактика.		<i>уміє:</i> вимірювати пульс; <i>дотримується правил:</i> - роботи з мікроскопом та лабораторним обладнанням; - виконання рисунків біологічних об'єктів; <i>висловлює судження</i> щодо значення знань про функції та будову кровеносної системи для збереження здоров'я.	
25				<b>Підсумкова контрольна робота №1 за темами «Дихання», «Транспорт речовин»</b>			

Тема 5. Виділення. Терморегуляція (4год)				
26			Виділення - важливий етап обміну речовин.	<p><b>Учень/учениця:</b>  <i>називає:</i>  - органи виділення;  - органи та функції сечовидільної системи;  - структурно-функціональну одиницю нирок;  <i>характеризує:</i>  - будову і функції нирок;  - процес утворення сечі;  - регуляцію сечовиділення;  - роль нирок у здійсненні водно-сольового обміну;  - чинники, що впливають на функції нирок;  - негативний вплив алкогольних напоїв на функції нирок;  - будову і функції шкіри;  - роль шкіри у виділенні продуктів життєдіяльності;  - роль шкіри в регуляції температури тіла;</p>
27			Будова і функції сечовидільної системи.	<p><i>пояснює:</i>  - біологічне значення виділення продуктів обміну речовин;  - причини теплового і сонячного удару;  <i>встановлює взаємозв'язок</i>  між будовою і функціями шкіри;  <i>розпізнає (на малюнках, фотографіях, муляжах):</i>  - складові нефрону;  - складові шкіри;  - органи сечовидільної системи;  <i>застосовує знання для:</i>  - профілактики захворювань сечовидільної системи.  - профілактики захворювань шкіри;  - запобігання теплового і сонячного удару;  - надання першої допомоги у разі теплового і сонячного удару;  <i>висловлює судження про</i>  значення шкіри у пристосуванні організму до умов навколишнього середовища.</p>
28			Захворювання нирок та їх профілактика.	
29			Значення і будова шкіри. Терморегуляція	<p><b>Демонстрування</b>  моделей будови шкіри, нирки  <b>Проект</b>  Визначення типу шкіри на різних ділянках обличчя та складання правил догляду за власною шкірою.</p>
30			Узагальнення і систематизація знань учнів за темами «Виділення. Терморегуляція»	
Тема 6. Опора та рух.(6 год. + 1год. резервна)				
31			Значення опорно-рухової системи, її будова та функції.	<p><b>Демонстрування</b>  скелета людини та ссавців;  скелета кінцівок людини.</p> <p><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>
32			Кістки, хрящі.	<p><b>Демонстрування</b>  кісток, різних з формою; хребців; декальцинованої та випаленої кісток.  <b>Лабораторні дослідження</b>  мікроскопічної будови кісткової, хрящової та м'язової тканин;</p> <p><i>характеризує:</i>  - функції опорно-рухової системи;  - тканини: кісткову, хрящову, послимугану м'язову;  - ріст та вікові зміни складу кісток;  - будову відділів скелета, кісток, скелетних м'язів;  <i>пояснює:</i>  - значення фізичних вправ для правильного формування скелету та м'язів;  - вплив оточуючого середовища і способу життя на утворення і розвиток скелета;</p>
33			Огляд будови скелета. З'єднання кісток	<p><b>Демонстрування</b>  скелета людини та ссавців;  скелета кінцівок людини;</p> <p><i>порівнює:</i>  - скелет людини і ссавців;  <i>розпізнає (на малюнках, муляжах, фотографіях):</i></p>

34				Функції і будова скелетних м'язів. Основні групи скелетних м'язів.		- види кісток, частини скелета, типи з'єднання кісток, групи скелетних м'язів; застосовує знання для:	
35				Робота м'язів. Втома м'язів.	<b>Лабораторні дослідження</b> розвитку втоми при статичному і динамічному навантаженні; впливу ритму і навантаження на розвиток втоми.	- попередження травм і захворювань опорно-рухової системи; - надання першої допомоги при ушкодженнях опорно-рухової системи; дотримується правил: роботи з мікроскопом та лабораторним обладнанням; висловлює судження про	
36				Розвиток опорно-рухової системи людини з віком.	<b>Проект (за вибором)</b> Гіподинамія – ворог сучасної людини Рухова активність - основа фізичного здоров'я	роль рухової активності для збереження здоров'я.	

### Тема 7. Зв'язок організму людини із зовнішнім середовищем. Нервова система. (7 ГОД)

37				Нейрон. Рефлекс. Рефлекторна дуга		<b>Учень/учениця:</b> називає:	
38				Будова нервової системи. Центральна і периферична нервова система людини.		- компоненти центральної й периферичної нервової системи; - частини рефлекторної дуги; - функції спинного мозку;	
39				Спинний мозок.		- функції головного мозку та його відділів; - функції соматичної нервової системи; - функції вегетативної нервової системи (симпатичної та парасимпатичної);	
40				Головний мозок.		- фактори, які порушують роботу нервової системи; характеризує: - будову нейрона;	
41				Головний мозок.	<b>Лабораторні дослідження</b> Вивчення будови спинного та головного мозку людини (за муляжами, моделями, пластинчастими препаратами).	- шлях нервового імпульсу по рефлекторній дузі; - будову головного мозку; - будову спинного мозку; - нервову регуляцію рухової активності людини; - роль кори головного мозку в регуляції довільних рухів людини; - роль вегетативної нервової системи в роботі внутрішніх органів людини;	
42				Вегетативна нервова система Профілактика захворювань нервової системи.		розпізнає (на малюнках, муляжах, моделях): - елементи будови спинного мозку; - відділи головного мозку; застосовує знання для: - профілактики нервових захворювань; - дотримання режиму праці й відпочинку;	
43				<b>Узагальнення і систематизація знань учнів за темами «Опора та рух», «Зв'язок організму людини із зовнішнім середовищем. Нервова система»</b>		висловлює судження: щодо значення нервової системи для забезпечення взаємозв'язку між органами та узгодження функцій організму зі змінами довкілля.	

### Тема 8. Зв'язок організму людини із зовнішнім середовищем. Сенсорні системи

44				Загальна характеристика сенсорних систем. Будова аналізаторів.		<b>Учень/учениця:</b> називає: - основні сенсорні системи; - складові частини аналізатора;	
45				Зорова сенсорна система. Око.	<b>Демонстрування</b> розбірних моделей ока,	характеризує: - особливості будови і функції зорової, слухової сенсорних систем;	

46			Око. Захист зору.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- сенсорні системи рівноваги, нюху, смаку, руху, дотику, температури, болю;</li> <li>- процеси сприйняття: світла, кольору, простору, звуку, запаху, смаку, рівноваги тіла;</li> <li><i>пояснює:</i></li> <li>- роль сенсорних систем у забезпеченні зв'язку організму із зовнішнім середовищем.</li> <li><i>встановлює взаємозв'язок:</i></li> <li>між будовою і функціями ока, вуха;</li> <li><i>розпізнає (на малюнках, муляжах, моделях):</i></li> <li>- елементи будови ока, вуха;</li> <li><i>застосовує знання для:</i></li> <li>- дотримання правил профілактики порушення зору, слуху та попередження захворювань органів зору й слуху;</li> <li><i>висловлює судження:</i></li> <li>про значення сенсорних систем для забезпечення процесів життєдіяльності організму</li> </ul>	
47			Слухова сенсорна система. Вухо.		<p><b>Учень/учениця:</b></p> <p><i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- компоненти центральної й периферичної нервової системи;</li> <li>- частини рефлекторної дуги;</li> <li>- функції спинного мозку;</li> <li>- функції головного мозку та його відділів;</li> <li>- функції соматичної нервової системи;</li> <li>- функції вегетативної нервової системи (симпатичної та парасимпатичної);</li> </ul> <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фактори, які порушують роботу нервової системи;</li> </ul>	
48			Вухо. Захист слуху.	<b>Лабораторні дослідження:</b> вимірювання порога слухової чутливості;	<p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- будову нейрона;</li> <li>- шлях нервового імпульсу по рефлекторній дузі;</li> <li>- будову головного мозку;</li> <li>- будову спинного мозку;</li> <li>- нервову регуляцію рухової активності людини;</li> </ul>	
49			Сенсорні системи смаку, нюху, рівноваги, руху, дотику, температури, болю.	<b>Дослідницький практикум</b> Дослідження температурної адаптації рецепторів шкіри.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- роль кори головного мозку в регуляції довільних рухів людини;</li> <li>- роль вегетативної нервової системи в роботі внутрішніх органів людини;</li> </ul> <p><i>розпізнає (на малюнках, муляжах, моделях):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- елементи будови спинного мозку;</li> <li>- відділи головного мозку;</li> </ul> <p><i>застосовує знання для:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профілактики нервових захворювань;</li> <li>- дотримання режиму праці й відпочинку;</li> </ul> <p><i>висловлює судження:</i></p> <p>щодо значення нервової системи для забезпечення взаємозв'язку між органами та узгодження функцій організму зі змінами довкілля.</p>	
50			<b>Узагальнення і систематизація знань за темами «Зв'язок організму людини із зовнішнім середовищем. Сенсорні системи»</b>			
<b>Тема 9. Вища нервова діяльність (7 год + 1 год. резервна)</b>						



51				Поняття про вищу нервову діяльність та її основні типи.	<b>Дослідницький практикум</b> Визначення типу вищої нервової діяльності та властивостей темпераменту	<b>Учень/учениця:</b> <i>називає:</i> - нервові процеси (збудження, гальмування); - показники нервових процесів(сила, рухливість, урівноваженість); - основні типи вищої нервової діяльності людини; - види пам'яті; - види сну; - причини біоритмів; <i>наводить приклади:</i> - інстинктивної та набутої поведінки людини; - умовних та безумовних рефлексів людини; - біоритмів людини; <i>характеризує:</i> - особливості вищої нервової діяльності людини; - інстинктивну та набуту поведінку людини; - види навчання, види пам'яті; - сон як функціональний стан організму; <i>порівнює:</i> - умовні й безумовні рефлекси; - першу і другу сигнальні системи; <i>пояснює:</i> - значення другої сигнальної системи; - роль кори головного мозку в мисленні; - причини індивідуальних особливостей поведінки людини; <i>застосовує знання для:</i> - дотримання правил розумової діяльності; <i>висловлює судження про:</i> - щодо впливу соціальних факторів на формування особистості; <i>робить висновок:</i> - про біосоціальну природу людини.	
52				Умовні та безумовні рефлекси. Інстинкти.	<b>Лабораторне дослідження:</b> визначення реакції зіниць на світло		
53				Мова			
54				Навчання та пам'ять.			
55				Навчання та пам'ять.	<b>Лабораторне дослідження:</b> дослідження різних видів пам'яті.		
56				Мислення та свідомість.			
57				Сон. Біоритми.			
58				<b>Контрольна робота №2 з теми «Вища нервова діяльність»</b>			

### Тема 9. Регуляція функцій організму (7 год)

59				Гомеостаз і регуляція функцій організму. Нервова регуляція.		<b>Учень/учениця:</b> <i>називає:</i> - види імунітету; - органи, що беруть участь у забезпеченні імунітету; - залози внутрішньої та змішаної секреції; - місце розташування ендокринних залоз в організмі людини; <i>характеризує:</i> - нейрогуморальну регуляцію фізіологічних функцій організму; - вплив гормонів на процеси обміну в організмі; - імунні реакції організму; <i>пояснює:</i> - роль нервової системи в регуляції функцій ендокринних залоз;	
60				Гуморальна регуляція. Гормони.			
61				Ендокринна система. Залози внутрішньої та змішаної секреції.			

62				Профілактика захворювань ендокринної системи.		- роль ендокринної системи в розвитку стресорних реакцій; - значення ендокринної системи в підтриманні гомеостазу і адаптації організму; - роль саморегуляції у підтриманні гомеостазу; <i>порівнює:</i> - регуляторні системи організму;	
63				Імунна система. Імунітет. Специфічний і неспецифічний імунітет.		<i>застосовує знання для:</i> - профілактики йододефіциту в організмі та інших захворювань, пов'язаних із порушенням функцій ендокринних залоз; <i>робить висновок:</i> - про взаємодію регуляторних систем організму; - нервово-гуморальна регуляція – основа цілісності організму.	
64				Імунізація. Алергія. СНІД.			
<b>Тема 10. Розмноження та розвиток людини. (4 год)</b>							
65				Будова та функції репродуктивної системи. Статеві клітини.		<b>Учень/учениця:</b> <i>називає:</i> - функції статевих залоз людини; - первинні та вторинні статеві ознаки людини; - періоди онтогенезу людини; <i>характеризує:</i> - будову статевих клітин; - процес запліднення; - розвиток зародка і плода; - розвиток дитини після народження; - функції плаценти; - вплив нікотину, тютюнового диму, алкоголю на розвиток плода; - статеве дозрівання; - особливості підліткового віку;	
66				Запліднення. Менструальний цикл. Вагітність. Плацента, її функції.		<i>пояснює:</i> - роль ендокринної системи в регуляції гаметогенезу, овуляції, вагітності, постембріонального розвитку людини; - вплив факторів середовища та способу життя батьків на розвиток плода; - необхідність збереження репродуктивного здоров'я;	
67				Ембріональний період розвитку людини.		<i>застосовує знання для:</i> - запобігання хворобам, що передаються статевим шляхом, та попередженню ВІЛ-інфікування; <i>виявляє ставлення</i> до здорового способу життя як необхідної умови збереження здоров'я та народження здорової дитини	
68				<b>Узагальнення і систематизація знань учнів з теми «Регуляція функцій організму», «Розмноження та розвиток людини»</b>			
69				Постембріональний розвиток людини. Репродуктивне здоров'я.			
<b>Узагальнення (1 год)</b>							
70				Цілісність організму людини. Взаємодія регуляторних систем організму		<b>Учень/учениця:</b> <i>називає:</i> - функції, що підтримують цілісність організму; - способи підтримання гомеостазу; <i>характеризує:</i> - інтегруючу функцію кровоносної, нервової та ендокринної систем; <i>пояснює:</i> - як забезпечується цілісність організму людини.	

**БІОЛОГІЯ 9 клас**  
**(105 год, 3 год на тиждень, із них 8 год - резервні)**

№ уроку	Корекція № уроку	Дата проведення уроку	Корекція дати проведення уроку	Тема уроку	Спостереження, демонстрування, роботи	Державні вимоги до загальної підготовки учнів	при мітка
<b>ВСТУП (4 год)</b>							
1/1				Біологічні науки, що вивчають організм людини. Значення знань про людину для збереження її здоров'я		<p>Учень: <i>називає:</i> біологічні науки, що вивчають людину; місце людини в системі живої природи; <i>характеризує:</i> особливості еволюції виду <i>Homo sapiens</i>; гіпотези походження виду <i>Homo sapiens</i>; раси людей; <i>пояснює:</i> роль біологічних і соціальних факторів в еволюції людини; <i>робить висновок:</i> про місце людини в системі органічного світу.</p>	
2/2				Походження людини			
3/3				Особливості виду <i>Homo sapiens</i> .			
4/4				Соціальне та культурне успадкування			
<b>Розділ IX. Людина</b>							
<b>Тема 1. Організм людини як біологічна система (4 год)</b>							
5/1				Поняття про біологічні системи. Хімічний склад організму людини		<p><i>називає:</i> тканини організму людини; органи людини; фізіологічні системи органів організму людини; <i>наводить приклади:</i> різних типів клітин; <i>характеризує:</i> клітинну будову організму людини; типи тканин; організм людини як систему; <i>пояснює:</i> принцип нервової регуляції; принцип ендокринної регуляції; принцип імунної регуляції <i>порівнює:</i> принципи нервової і гуморальної регуляції фізіологічних функцій; <i>спостерігає та описує:</i> мікроскопічну будову тканин людини; <i>дотримується правил:</i> роботи з мікроскопом; <i>робить висновок:</i> про організм людини як біологічну систему.</p>	
6/2				Клітина: будова і життєдіяльність			
7/3				Характеристика тканин. Органи.			
8/4				Фізіологічні системи органів людини. Регуляторні системи організму людини	Демонстрування мікропрепаратів тканин людини		
<b>Тема 2. Опора і рух ( 7 год)</b>							
9/1				Будова і функції опорно – рухової системи.		<p>Учень: <i>називає:</i> значення опорно-рухової системи;</p>	

10/2				Кісткова та хрящова тканини.		типи з'єднання кісток; основні групи м'язів;
11/3				Розвиток кісток. Сполучення кісток		<i>розпізнає на малюнках, муляжах, власному організмі:</i> групи м'язів; види кісток; відділи скелета; скелетні м'язи;
12/4				Будова скелета людини.	<b>Практична робота №1.</b> будова суглобів, допомога при ушкодженнях опорно – рухової системи	<i>характеризує:</i> функції опорно-рухової системи; кісткову і хрящову тканини; будову і ріст, вікові зміни складу кісток; типи суглобів; основні відділи скелета; скорочення м'язів; посмуговану м'язову тканину; будову скелетних м'язів, групи м'язів; роботу скелетних м'язів, механізми стомлення;
13/5				Будова і функції скелетних м'язів види м'язів.	<b>Лабораторна робота № 1.</b> Мікроскопічна будова кісткової, хрящової та м'язової	<i>пояснює:</i> взаємозв'язок органів опорно-рухової системи; особливості скелета людини, зумовлені прямоходінням; роль рухової активності для збереження здоров'я; фізіологічні відмінності організмів жінок і чоловіків;
14/6				Види м'язів. Механізм скорочення м'язів.		<i>застосовує знання:</i> про особливості опорно-рухової системи для попередження травм і захворювань; для надання першої допомоги при ушкодженнях опорно-рухової системи
15/7				Сила м'язів. Втома м'язів.	<b>Лабораторна робота № 2.</b> Втома при статичному і динамічному навантаженні.	
16/8				<b>Узагальнення і систематизація знань з тем: «Організм людини як біологічна система», «Опора і рух»</b>		

### Тема 3. Кров і лімфа (7 год)

17/1				Внутрішнє рідке середовище організму людини. Гомеостаз.		<i>називає:</i> склад і функції крові; види імунітету (клітинний, гуморальний); органи, що беруть участь у забезпеченні імунітету;
18/2-				Склад і функції крові. еритроцити	<b>Лабораторна робота № 3.</b> Мікроскопічна будова крові людини інстр. БЖД	<i>розпізнає:</i> клітини крові на малюнках; <i>характеризує:</i> плазму крові лейкоцитів і тромбоцитів; імунітет, його значення, регуляція; імунні реакції організму; зсідання крові як захисну реакцію організму; групи крові: система АВО, резус-фактор;
19/3				Групи крові. Переливання крові.		<i>обґрунтовує:</i> роль внутрішнього середовища в життєдіяльності організму людини; необхідність застосування вакцин і лікувальних сироваток;
20/4				Склад і функції крові. Лейкоцити.		<i>пояснює:</i> значення лімфи, тканинної рідини; поняття гомеостаз; роль імунної системи в регуляції фізіологічних функцій, розвитку людини, регенерації тканин; роль імунної системи в реакціях відторгнення трансплантатів; <i>спостерігає і описує:</i> мікроскопічну будову крові людини; <i>застосовує знання:</i> для запобігання ВІЛ-інфікуванню.
21/5				Захисні функції крові. Імунна регуляція		
22/6				Тромбоцити. Зсідання крові		

### Тема 4. Кровообіг і лімфообіг ( 6 год )

23/1			Органи кровообігу: серце і судини		Учень: <b>Називає:</b> кровоносні судини <b>Розпізнає:</b> органи кровообігу на малюнках; <b>Характеризує:</b> будову і роботу серця; особливості будови серцевого м'яза; властивості серцевого м'яза; серцевий цикл; роботу серця; автоматію роботи серця; будову кровоносних судин; велике і мале кола кровообігу; рух крові по судинах; фактори які впливають на роботу серцево – судинної системи;
24/2			Будова і функції серця.		
25/3			Судинна система		
26/4			Рух крові по судинах. Велике і мале кола кровообігу	<b>Практична робота № 2.</b> Вимірювання частоти серцевих скорочень і артеріального тиску	
27/5			Регуляція кровопостачання органів.	<b>Практична робота №3.</b> Реакція серцево – судинної системи на навантаження	
28/6			Лімфообіг та його значення		<b>Пояснює:</b> Регуляцію роботи серцево – судинної системи; причини порушення артеріального тиску; значення лімфо обігу;
29/7			Порушення діяльності серцево – судинної системи.	<b>Практична робота №4.</b> вивчення кровообігу. Зміни в тканинах в разі порушення кровообігу.	<b>Застосовує</b> знання для надання першої медичної допомоги при кровотечах; профілактики; самоспостережень за частотою пульсу.
30/8			<b>Узагальнення і систематизація знань з тем « Кров і лімфа», « Кровообіг і лімфообіг»</b>		
<b>Тема 5. Дихання (5 год)</b>					
31/1			Значення дихання. Будова і функції органів дихання	Демонстрування муляжів будови легень	Учень <b>Називає :</b> функції органів дихання <b>Розпізнає:</b> органи дихання на малюнках; <b>Характеризує:</b> процеси дихання; регуляцію дихальних рухів; будову і функції органів дихання; роботу голосового апарату; механізми легеневого дихання;
32/2			Голосовий апарат. Дихальні рухи		<b>пояснює:</b> механізм кровообігу у легенях і тканинах; нервову і гуморальну регуляцію процесу дихання; відмінності легеневого і тканинного дихання; вплив оточуючого середовища на дихальну систему;
33/3			Газообмін у легенях і тканинах.		<b>порівнює і обґрунтовує:</b> різницю складу повітря, що вдихається і видихається;
34/4			Нейрогуморальна регуляція дихання		<b>застосовує знання для:</b> профілактики захворювань органів дихання.
35/5			Хвороби органів дихання та їх профілактика		
<b>Тема 6. Харчування і травлення (8 год)</b>					
36/1			Енергетичні потреби організму. Типи поживних речовин. Органи травлення		Учень: <b>називає:</b> органи травної системи; травні залози; <b>розпізнає:</b> органи травлення на малюнках; <b>характеризує:</b> їжу як джерело енергії;
37/2			Ротова порожнина. Будова зубів.		процеси живлення і травлення; травлення в ротовій порожнині; функцію слинних залоз, склад слини; будову і функції зубів; будову шлунка, травлення в шлунку; ферменти

38/3				Травлення в ротовій порожнині.	<b>Лабораторна робота №4.</b> Дія ферментів слини на крохмаль	шлункового соку; значення соляної кислоти для травлення в шлунку; регуляцію соковиділення, рухової активності шлунка; будову і функції тонкого кишечника; травлення в тонкому кишечнику; всмоктування поживних речовин; функції товстого кишечника; функції печінки; <b>пояснює:</b> роль печінки і підшлункової залози в травленні; значення ворітної системи печінки; функціональне значення для організму білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, води і мінеральних речовин; значення мікрофлори кишечника; нервово-гуморальну регуляцію роботи системи травлення; обмін речовин і енергії між організмом і оточуючим середовищем; <b>спостерігає та описує:</b> дію ферментів слини на крохмаль; <b>застосовує знання:</b> про будову і функції органів травлення для профілактики захворювань органів травлення, харчових отруєнь; для обґрунтування способів збереження вітамінів у продуктах харчування; для складання харчового раціону відповідно до енергетичних витрат власного організму;	
39/4				Травлення в шлунку й кишечнику			
40/5				Хвороби шлунково – кишкового тракту			
41/6				<i>Значення обміну речовин і енергії</i>			
42/7				<i>Харчування і здоров'я.</i>			
43/8				<b>Практична робота №5.</b> Антропометричні виміри <b>Практична робота №6.</b> аналіз індивідуального харчування за добу та відповідальність його нормам			

#### Тема 7. Терморегуляція (3год)

44/1				Будова шкіри. Підтримка температури тіла. Теплопродукція	<b>Лабораторна робота №5.</b> будова шкіри, нігтя, волосин (макроскопічна і мікроскопічна) (інстр. № )	Учень: <b>називає:</b> функції шкіри; <b>розпізнає:</b> складові шкіри на малюнках; <b>характеризує:</b> процеси теплообміну; механізми терморегуляції; рефлекторний характер терморегуляції; <b>пояснює:</b> механізми терморегуляції; <b>обґрунтовує:</b> значення шкіри в пристосуванні організму до умов навколишнього середовища; <b>спостерігає та описує:</b> будову шкіри та її похідних; <b>застосовує знання:</b> для профілактики захворювань шкіри.	
45/2				Механізм терморегуляції. Фізіологічний механізм загартовування	Д/З <b>Практична робота №7.</b> Вимірювання температури тіла в різних його ділянках (пахвова ямка, ротовий отвір)		
46/3				Захворювання та пошкодження шкіри. Гігієна шкіри.			
47/1				<b>Узагальнення та систематизація знань. Контрольна робота №1 з тем « Дихання», « Харчування і травлення», « Терморегуляція»</b>			

#### Тема 8. Виділення (3 год)

48/2				<b>Будова і функції сечовидільної системи</b>		Учень: <b>називає:</b> органи та функції сечовидільної системи; <b>розпізнає:</b> органи сечовидільної системи на малюнках; <b>характеризує:</b> будову і функції нирок; нефрон; будову і функції сечових шляхів; регуляцію сечовиділення; складові шкіри, які беруть участь у виділенні;	
49/3				Регуляція кількості води в організмі. Нефрон. Процес утворення сечі			

50/4				Нирки та підтримання водно – сольового гомеостазу		<p><i>пояснює:</i> утворення первинної та вторинної сечі; роль нирок у здійсненні водно- сольового обміну, підтриманні гомеостазу; рефлексорний характер виведення сечі; значення виділення із організму кінцевих продуктів обміну; роль шкіри у процесах виділення; регуляцію процесів виділення; <i>застосовує знання:</i> для профілактики захворювань сечовидільної системи.</p>	
51/1				Роль шкіри у виділенні продуктів життєдіяльності			
<b>Тема 9. Ендокринна регуляція функцій організму людини (6 год)</b>							
52/2				Принципи роботи ендокринної системи		<p><i>Учень:</i> <i>називає:</i> залози внутрішньої секреції; місце розташування залоз внутрішньої секреції в організмі людини; <i>характеризує:</i> нейрогуморальну регуляцію фізіологічних функцій організму; гормони, принцип їх дії; вплив гормонів на процеси обміну в організмі; роль гіпоталамуса в регуляції роботи ендокринної системи; значення гіпофіза в регуляції роботи ендокринної системи; роль ендокринної регуляції процесів життєдіяльності людини; <i>пояснює:</i> обернений позитивний і негативний зв'язки; зв'язок ендокринної й імунної систем в регуляції функцій організму людини; роль нервової системи в регуляції функцій ендокринних залоз; порушення гормональної регуляції в організмі; роль ендокринної системи в розвитку стресорних реакцій; <i>обґрунтовує:</i> значення ендокринної системи в підтриманні гомеостазу і адаптації організму; <i>застосовує знання:</i> для профілактики йододефіциту в організмі та інших захворювань, пов'язаних із порушенням функцій залоз внутрішньої секреції.</p>	
53/3				Підшлункова, щитоподібна і паращитоподібна залози			
54/4				Надниркові і статеві залози			
55/5				Залози зовнішньої секреції			
56/6				Значення залоз внутрішньої секреції в підтриманні гомеостазу й адаптації організму			
57/7				Значення йоду для організму людини. Порушення при йододефіциті			
58/1				<b>Узагальнення і систематизація знань з тем: «Виділення», «ендокринна регуляція функцій оорганізму людини»</b>			
<b>Тема 10. Розмноження та розвиток людини (8 год)</b>							
59/2				Етапи онтогенезу людини.		<p><i>Учень:</i> <i>називає:</i> первинні та вторинні статеві ознаки людини; періоди онтогенезу людини; <i>характеризує:</i> реалізацію в людини функції продовження роду; будову і функції статевих залоз людини; будову статевих клітин; процес запліднення; штучне запліднення у людини; розвиток зародка і плода; вплив факторів середовища на розвиток плода; вагітність і пологи;</p>	
60/3				Стать. Будова статевих ознаки. Визначення статі			
61/4				Розвиток статевих клітин			

62/5 63/6			Менструальний цикл. Запліднення.		розвиток дитини після народження; вікові особливості статевого дозрівання хлопчиків і дівчаток;
64/7			Ембріональний розвиток. Вагітність і пологи		особливості підліткового віку; старіння і смерть;
65/8			Розвиток людини після народження. Ендокринна та репродуктивна система людини.		<i>пояснює:</i> роль ендокринної системи в регуляції гаметогенезу, овуляції, вагітності, постембріонального розвитку людини; <i>застосовує знання:</i> для запобігання хворобам, що передаються статевим шляхом, та попередженню ВІЛ- інфікування

### Тема 11. Нервова регуляція функцій організму людини (8 год)

66/1			Будова нервової системи		Учень: <i>називає:</i> складові центральної й периферичної нервової системи; <i>характеризує:</i>
67/2			Центральна й периферична нервова системи. Спинний мозок.		сіру і білу речовину спинного мозку; мотонейрони; відділи головного мозку; будову
68/3			Кора головного мозку. Структура й функції		головного мозку; функції стовбура головного мозку; функції мозочка; функції підкоркових ядер;
69/4			Відділи головного мозку. Структура і функції	<b>Лабораторна робота № 6.</b> Будова головного мозку людини (вивчення за муляжами, моделями і пластинчастими препаратами).	соматичну нервову систему; вегетативну нервову систему; симпатичну та парасимпатичну нервову систему; ретикулярну формацію і лімбічну систему; фактори, які порушують роботу нервової системи; <i>пояснює:</i>
70/5			Соматична нервова система,		нервову регуляцію рухової активності людини; регуляції довільних рухів людини; нервову
71/6			Автономна нервова система		регуляцію роботи внутрішніх органів людини; значення нервової системи для узгодження функцій організму зі змінами довкілля;
72/7			Симпатична й парасимпатична системи взаємодія регуляторних систем організму		механізми взаємодії регуляторних систем організму; <i>застосовує знання:</i>
73/8			Взаємодія регуляторних систем організму		для обґрунтування необхідності дотримання режиму праці й відпочинку; <i>описує:</i>
74/9			Узагальнення і систематизація знань з тем: «Розмноження та розвиток людини», Нервова регуляція функцій організму людини		будову головного мозку людини; <i>робить висновок:</i> про узгодженість регуляції функцій в організмі

### Тема 12. Сприйняття інформації нервовою системою. Сенсорні системи (8 год)

75/1			Зв'язок організму із зовнішнім середовищем Загальна характеристика сенсорних систем		Учень: <i>називає:</i> основні сенсорні системи; <i>характеризує:</i>
76/2			Оптична система зорового аналізатора		особливості будови і функції зорової, слухової, нюхової, смакової сенсорних систем;



77/3				. Зорова сенсорна система	<i>Лабораторна робота № 7.</i> Визначення акомодації ока, реакції зіниць на світло.	сенсорні системи рівноваги, руху, дотику, температури, болю; процеси сприйняття світла, кольору, простору, звуку, запаху, смаку, рівноваги тіла; <i>пояснює:</i> значення сенсорних систем для забезпечення процесів життєдіяльності організму й взаємозв'язку організму і середовища; <i>обґрунтовує:</i> взаємозв'язок будови і функцій сенсорних систем; <i>застосовує знання:</i> дня дотримання правил профілактики порушення зору, слуху та попередження захворювань органів зору й слуху; <i>робить висновок:</i> про роль сенсорних систем у житті людини.	
78/4			Зорова сенсорна система	<i>Лабораторна робота № 8.</i> Виявлення сліпої плями на сітківці ока.			
79/5			Слухова сенсорна система	<i>Лабораторна робота № 9.</i> Вимірювання порогу слухової чутливості.			
80/6			Сенсорна система рівноваги				
81/7			Сенсорні системи смаку й нюху				
82/8			Сенсорні системи руху, дотику, температури,				
83/9			Експерсія до місцевого ФАПу				

**Розділ X. Біологічні основи поведінки людини**  
**Тема 1. Формування поведінки і психіки людини (12 год)**

84/1				Мозок і психіка. Види психічних процесів.		Учень: <i>називає:</i> види пам'яті; види сну; <i>наводить приклади:</i> інстинктивної й набутої поведінки; <i>характеризує:</i> роль ретикулярної формації мозку у сприйнятті інформації; сон як функціональний стан організму; біоритми людини; інстинктивну поведінку людини; набуту поведінку людини; види навчання; короткочасну і довготривалу пам'ять; процедурну і декларативну пам'ять; <i>пояснює:</i> приспосовувальну роль поведінки людини; біологічне значення сну; модифікації інстинктивної поведінки людини; механізми пам'яті; <i>застосовує знання:</i> для дотримання режиму праці й відпочинку, правил розумової діяльності.	
85/2				Рівні сприйняття інформації людиною			
86/3				Сон			
87/4				Біоритми			
88/5				Безумовні та умовні рефлекс. Інстинкти.	<b>Лабораторна робота №10.</b> Безумовні й умовні рефлекс людини (Инстр.№ )		
89/6				Форми і інстинктивної поведінки людини			
90/7				Набута поведінка			
91/8				Фактори, які впливають на формування особливостей поведінки людини			
92/9				Види навчання			
93/10				Пам'ять. Види пам'яті			
94/11				<b>Практична робота №8.</b> Дослідження різних видів пам'яті			
95/12				Особливості поведінки і психіки людини.			
96/1				узагальнення і систематизація знань з тем: «Сприйняття інформації нервовою системою. Сенсорні системи», «Формування поведінки і психіки людини»			

**Тема 14. Мислення і свідомість (8 год)**

97/2				Свідомість..		Учень: <i>називає:</i> функціональну спеціалізацію півкуль великого мозку; компоненти особистості;	
------	--	--	--	--------------	--	---	--

98/3			Мислення, кора великих півкуль головного мозку		<p>можливості особистості: обдарованість і здібності;  <b>характеризує:</b> роль кори головного мозку в мисленні; роль гіпоталамуса у формуванні мотивації; види мотивації, домінанта; фізіологічні основи мовлення; особливості психічної діяльності людини; чинники, що впливають на формування особистості; функціональна спеціалізація півкуль головного мозку; значення другої сигнальної системи у сприйнятті навколишнього середовища; компоненти особистості, характер</p> <p><b>пояснює:</b> зв'язок мотивації й емоцій; особливості функціональної асиметрії мозку у різних індивідів; причини індивідуальних особливостей поведінки людини; психічні процеси, що лежать в основі пізнання людиною навколишнього світу (увага, відчуття, сприйняття, пам'ять, воля, емоції);</p> <p><b>обґрунтовує:</b> роль самовиховання у формуванні особистості; вплив соціальних факторів на формування особистості;</p> <p><b>робить висновок:</b> про біосоціальну природу людини;</p> <p><b>застосовує знання:</b> під час самоспостереження за розвитком власної уваги, пам'яті; для самовиховання особистісних якостей та профільного самовизначення</p>
99/4			Мова		
100/5			Функціональна асиметрія мозку		
101/6			Темперамент. Характер людини. Індивідуальні особливості поведінки людини		
102/7			Здібності і обдарованість.	<b>Практична робота №9.</b> Визначення типу темпераменту	
103/8			<b>Письмова підсумкова робота №2</b>		
104/9			Психічні властивості людини і вибір професії.	<b>Практична робота №10.</b> Виявлення професійних схильностей	
105/10			узагальнюючий урок		
<b>Експерсія до природничого музею. Походження людини</b>					

64-70 Складено згідно з чинною програмою для профільного навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів: рівень стандарту, академічний рівень, профільний рівень і поглиблене вивчення. біологія 10-11 – ті класи (міністерство освіти і науки України). Тернопіль: Мандрівець, 2011 (зі змінами, затвердженими наказом МОН України № 826 від 14.07.2016)

**БІОЛОГІЯ 10 клас**  
**(52 год, 1,5 год на тиждень, із них 3 год - резервні)**

№ уроку	Корекція № уроку	Дата проведення уроку	Корекція дати проведення уроку	Тема уроку	Спостереження, демонстрування, практичні роботи	Державні вимоги до загальної підготовки учнів	примітка
<b>ВСТУП (2 год)</b>							
1				Система біологічних наук. Зв'язок біологічних наук з іншими науками. Завдання сучасної біології.		Учень (учениця): <i>називає:</i> - рівні організації життя; <i>наводить приклади:</i> - значення біологічних наук в житті людини і суспільства; - застосування різних методів дослідження живої природи; <i>характеризує:</i> - методи біологічних досліджень (описовий, порівняльний, експериментальний, статистичний, моделювання, моніторинг); <i>пояснює:</i> - зв'язок біології з іншими природничими і гуманітарними науками; <i>робить висновки:</i> про значення досягнень біологічної науки в житті людини і суспільства.	
2				Методи біологічних досліджень. Рівні організації живої природи. Значення досягнень біологічної науки в житті людини і суспільства			
<p align="center"><b>Розділ I. Молекулярний рівень організації живої природи</b> <b>Тема 1. Неорганічні речовини. (3 год)</b></p>							
3				Елементний склад організмів. Класифікація хімічних елементів за їх кількістю в організмах: макроелементи, мікроелементи.		Учень (учениця): <i>називає:</i> - органогенні елементи, макроелементи; <i>характеризує:</i> - біологічну роль найважливіших для організму людини хімічних елементів;	

4				Роль неорганічних речовин (кисню, оксидів, кислот, мінеральних солей) у життєдіяльності організмів.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- роль води, кисню, оксидів, кислот, і мінеральних солей в існуванні живих систем різного рівня;</li> <li>- біологічну роль йонів;</li> <li>- вміст води в клітинах різних організмів, тканин;</li> <li>- вікові зміни кількості води в клітинах;</li> <li>- поняття: гідрофільність, гідрофобність, амфільність;</li> </ul> <p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- причини ендемічних та екологічних захворювань людини;</li> <li>- необхідність контролю хімічного складу води та їжі людини;</li> <li>- норми вживання води людиною в різних умовах навколишнього середовища;</li> <li>- необхідність квотування промислових викидів країнами світу;</li> </ul> <p><i>застосовує знання:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для профілактики захворювань людини, що виникають через нестачу або надлишок деяких хімічних елементів;</li> </ul> <p><i>робить висновки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- про єдність елементного складу тіл живої і неживої природи;</li> <li>про відмінності між живою та неживою природою, які пов'язані з різним кількісним співвідношенням хімічних елементів.</li> </ul>	
5				Роль води в життєдіяльності організмів		<ul style="list-style-type: none"> <li>- для профілактики захворювань людини, що виникають через нестачу або надлишок деяких хімічних елементів;</li> </ul> <p><i>робить висновки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- про єдність елементного складу тіл живої і неживої природи;</li> <li>про відмінності між живою та неживою природою, які пов'язані з різним кількісним співвідношенням хімічних елементів.</li> </ul>	
6				<b>Узагальнення і систематизація знань з теми: Вступ. Неорганічні речовини</b>			
<b>Тема 2. Органічні речовини (8 год)</b>							
7				Органічні речовини живих істот, їх різноманітність та біологічне значення.	Лабораторна робота № 1. Визначення деяких органічних речовин та їхніх властивостей інстр. БЖД	<p>Учень (учениця):</p> <p><i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- органічні речовини, що входять до складу організмів;</li> <li>- чинники, що впливають на зміну конформації макромолекул;</li> </ul> <p><i>наводить приклади:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вітамінів, ферментів, гормонів, факторів росту та їхньої ролі у життєдіяльності організмів.;</li> <li>- застосування ферментів у господарчій діяльності людини;</li> </ul> <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- будову, властивості та біологічну роль ліпідів (жирів, фосфоліпідів, стероїдів);</li> <li>- будову, властивості та біологічну роль моносахаридів (рибози, дезоксирибози, глюкози, фруктози);</li> <li>- будову, властивості та біологічну роль дисахаридів (сахарози, лактози, мальтози);</li> <li>- будову, властивості та біологічну роль</li> </ul>	
8				Будова, властивості, роль у життєдіяльності організмів малих органічних молекул — ліпідів, моносахаридів, амінокислот нуклеотидів.			
9				Будова, властивості, роль в життєдіяльності організмів макромолекул (біополімерів): полісахаридів, білків, нуклеїнових кислот.			

10			Принципи дії ферментів та їхня роль у життєдіяльності організмів.	Лабораторна робота № 2. Вивчення властивостей ферментів інстр. БЖД	амінокислот і нуклеотидів; - будову, властивості та функції полісахаридів, білків і нуклеїнових кислот; - структурні рівні організації білків і нуклеїнових кислот; - молекулярний рівень організації живої природи;
11			Будова, властивості, роль у життєдіяльності організмів малих органічних молекул		- <i>пояснює:</i> - залежність функціонування біополімерів від їхньої просторової структури (конформації); - причини зміни конформації макромолекул; - роль АТФ в життєдіяльності організмів;
12			Розв'язування елементарних вправ із транскрипції та реплікації.		- роль нуклеїнових кислот у спадковості та мінливості організмів; <i>спостерігає та описує:</i> - властивості органічних молекул; - дію ферментів; <i>обґрунтовує:</i> - взаємозв'язок будови органічних речовин з їхніми функціями;
13			<b>Практична робота № 1 Розв'язування елементарних вправ із транскрипції та реплікації.</b>		<i>розв'язує:</i> - елементарні вправи з молекулярної біології (моделювання реплікації, транскрипції; визначення довжини, маси, нуклеотидного складу молекул нуклеїнових кислот);
14			<b>Узагальнення і систематизація знань теми: Органічні речовини</b>		<i>дотримує правил:</i> - техніки безпеки при виконанні лабораторних і практичних робіт; - використання різних хімічних речовин, які можуть впливати на життєдіяльність людини в побуті, у виробничий

## Розділ II. Клітинний рівень організації живої природи

### Тема 1. Загальний план будови клітин. Поверхневий апарат. Ядро. (5 год)

15			Загальний план будови клітин		Учень (учениця): <i>називає:</i> - методи вивчення клітин ( світлова і електронна мікроскопія; авторадіографія, культура клітин); - типи організації клітин; - функції поверхневого апарату клітин; - функції ядра; <i>наводить приклади:</i> - про-та еукаріотичних організмів;
16			Методи цитологічних досліджень		<i>розпізнає:</i> - клітини прокаріотів і еукаріотів на фотографіях, малюнках і схемах; - структури ядра клітин на схемах, електронних мікрофотографіях;
17			Хімічний склад, будова і функції клітинних мембран (біомембран). Транспорт речовин через мембрани		<i>характеризує:</i> - клітинну теорію Т. Шванна і її роль в обґрунтуванні єдності органічного світу;
18			Функції та особливості будови поверхневого апарату клітин організмів різних царств живої природи		

19				Будова і функції ядра клітин еукаріотів. Значення нуклеоїду клітин прокариотів		<ul style="list-style-type: none"> <li>- хімічний склад, будову і функції клітинних мембран;</li> <li>- транспорт речовин через біомембрани;</li> <li>- поверхневий апарат клітин організмів різних царств живої природи, його функції;</li> <li>- будову і функції складників ядра ( ядерна оболонка, нуклеоплазма, ядерний матрикс, хроматин, ядерце);</li> <li>- нуклеоїд прокариотів;</li> <li>- будову клітини прокариотів і еукаріотів;</li> </ul> <p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значення цитологічних методів у діагностуванні хвороб людини;</li> <li>- бар'єрно-транспортну та сигнальну функції лизосом;</li> <li>- роль електричних явищ у житті клітини;</li> <li>- зв'язок хімічного складу і структури хроматину,</li> <li>- роль матриксу ядра у впорядкованому розташуванні його складників;</li> <li>- роль ядерної оболонки в ядерно-цитоплазматичному обміні;</li> <li>- керівну роль спадкової програми у життєдіяльності клітин;</li> </ul> <p><i>порівнює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- два типи організації клітин;</li> <li>- поверхневий апарат клітин бактерій, грибів, рослин і тварин;</li> <li>- будову клітин рослин, тварин, грибів;</li> </ul> <p><i>обгрунтовує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- взаємозв'язок клітини із зовнішнім середовищем;</li> <li>- зв'язок будови мембран клітини з виконуваними функціями;</li> </ul> <p><i>отримує правила:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виготовлення мікропрепаратів;</li> <li>- застосує знання:</li> <li>- про будову клітин для доказу єдності органічного світу;</li> <li>- про поверхневий апарат клітин для обгрунтування небезпеки тютюнокуріння і вживання алкоголю і наркотичних речовин;</li> </ul> <p><i>робить висновок:</i> про загальний план будови клітин прокариотів і еукаріотів та їх особливості.</p>	
20				Особливості будови клітин прокариотів і еукаріотів	Лабораторна робота № 3. Будова клітин прокариотів та еукаріотів інстр. БЖД		
21				<b>Узагальнення і систематизація знань. Контрольна робота №1 з теми « Загальний план будови клітин. Поверхневий апарат. Ядро.»</b>			
<b>Тема 2. Цитоплазма (7 годин + 1 година резервного часу)</b>							
22				Складові цитоплазми: цитозоль (гіалоплазма), цитоскелет, включення. Будова і функції цитоскелета, роль його складових у просторовій		Учень (учениця): <i>називає:</i> -складники цитоплазми; -мембранні і немембранні органели та включення клітини;	
23				Будова клітинного центру, його роль в організації цитоскелету		-процеси, що відбуваються у цитоплазмі клітини; <i>наводить приклади:</i>	

24				Хімічний склад, будова і функції рибосоми. Синтез білків на вільних рибосомах та на ендоплазматичній сітці		- рухів клітин і внутрішньоклітинних рухів; <i>розпізнає:</i> - компоненти клітин на схемах, електронних мікрофотографіях; <i>характеризує:</i> - хімічний склад і функціональне значення цитозолу;	
25				<b>Практична робота №2 Розв'язування елементарних вправ із трансляції</b>		- складники цитоскелету, їх роль в просторовій організації клітин, організації рухів у клітині і рухів клітин; - генетичний код та його значення в біосинтезі білків;	
26				Будова і функції одномембранних органел клітин (гранулярна і гладенька ендоплазматичні сітки, апарат Гольджі, лізосоми, вакуолі)		- будову і функції мітохондрій, пластид; - процеси гліколізу, біосинтезу білків, фотосинтезу; аеробного і анаеробного дихання в клітинах про- та еукаріотів;	
27				Будова і функції двомембранних органел клітини. Функції мітохондрій. Клітинне дихання.		<i>пояснює:</i> - роль клітинного центра в організації цитоскелету; - значення гліколізу в енергетичному обміні;	
28				Будова і функції двомембранних органел клітини. Функції пластид. Фотосинтез. Значення фотосинтезу.	*	- значення двомембранних органел в енергетичному обміні; - значення процесів анаеробного і аеробного дихання; - значення позаядерної спадковості; - значення фотосинтезу, його планетарну та космічну роль; <i>порівнює:</i> - гіпотези походження органел клітин еукаріотів; - процеси, що відбуваються в цитоплазмі про- та еукаріотів; <i>спостерігає та описує:</i> - рух цитоплазми у клітинах рослин;	
29				<b>Узагальнення і систематизація знань з теми «Цитоплазма»</b>		<i>розв'язує:</i> - елементарні вправи з трансляції; <i>застосовує знання:</i> - про вплив факторів зовнішнього середовища на клітини для профілактики захворювань людини; - про будову клітин для доказу єдності органічного світу; <i>робить висновок:</i> - про схожість процесів обміну речовин, що відбуваються в клітинах організмів різних царств живої природи	
<b>Тема 3. Клітина як цілісна система (6 годин)</b>							
30				Функціонування клітини прокариотів як цілісної системи. Поділ клітин прокариотів		Учень (учениця): <i>називає:</i> - положення сучасної клітинної	

31				Клітинний цикл еукаріотів. Механізм відтворення і загибелі клітин. Хімічний склад і будова хромосом на різних стадіях клітинного циклу	Лабораторна робота № 5 [9*]. Будова хромосом	теорії; - фази мітозу і мейозу; <i>наводить приклади:</i> - клітин, що не діляться; - застосування цитотехнологій для лікування захворювань людини; <i>розпізнає:</i> - аутосоми і статеві хромосоми, структурні компоненти хромосом на схемах і електронних мікрофотографіях ; - фази мітозу і мейозу на препаратах, схемах, електронних мікрофотографіях, малюнках;	
32				Мітоз	Лабораторна робота № 6 [10*]. Мітотичний поділ клітин		
33				Мейоз			
34				Обмін речовин і енергії в клітині — енергетичний і пластичний обмін			
35				Сучасна клітинна теорія як уточнення і доповнення клітинної теорії Т. Шванна. Сучасні цитотехнології, їх використання для діагностування і лікування захворювань людини		<i>характеризує:</i> - поділ клітин прокаріотів; - стадії клітинного циклу еукаріотів; - хімічний склад, будову і функції хромосом на різних стадіях клітинного циклу; - причини і способи загибелі клітин; - процеси мітозу та мейозу в еукаріотів; - сучасну клітинну теорію; - клітинний рівень організація життя; <i>пояснює:</i> - принципи штучного вирощування клітин на поживних середовищах; - регуляцію клітинного циклу; - значення вивчення каріотипу організмів різних видів для систематики; - значення вивчення каріотипу для діагностування і профілактики спадкових хвороб людини; - значення функціональних змін у діяльності клітин та їх загибелі у виникненні захворювань людини; - причини і наслідки швидкого розмноження бактерій; <i>порівнює:</i> - процеси мітозу і мейозу; - обмін речовин і енергії в клітинах автотрофних і гетеротрофних, аеробних і анаеробних організмів; - клітинну теорію Т. Шванна з сучасною клітинною теорією; <i>обґрунтовує:</i> - подібність і відмінності в будові клітин організмів різних царств живої природи у	
<b>Розділ III. Організмний рівень життя</b> <b>Тема 1. Неклітинні форми життя (4 години)</b>							
36				Віруси, їхній хімічний склад, будова, життєві цикли		Учень (учениця): <i>називає:</i>	



37				Роль вірусів у природі й житті людини		<ul style="list-style-type: none"> <li>- неклітинні форми життя;</li> <li>- гіпотези походження неклітинних форм життя;</li> </ul>	
38				Профілактика ВІЛ-інфекції/СНІДу та інших вірусних захворювань людини		<i>наводить приклади:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- захворювань людини, які спричинені вірусами і пріонами;</li> </ul>	
39				Характеристика пріонів		<i>характеризує:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- хімічний склад, будову та життєвий цикл вірусів;</li> <li>- білки, які входять до складу вірусів, пріонів;</li> <li>- нуклеїнові кислоти, що входять до складу вірусів;</li> <li>- механізми проникнення вірусів у клітини людини, тварин, рослин, бактерій;</li> <li>- особливості вірусів, їх роль у природі й житті людини;</li> <li>- особливості пріонів ;</li> </ul> <i>обґрунтовує:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способи боротьби з вірусними захворюваннями;</li> </ul> <i>пояснює:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- заходи профілактики вірусних захворювань людини, зокрема ВІЛ-інфекції/СНІДу, вірусного гепатиту;</li> <li>- заходи профілактики зараження пріонами;</li> <li>- шляхи розповсюдження вірусних захворювань людини;</li> </ul> <i>застосовує знання:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- про процеси життєдіяльності вірусів для профілактики вірусних захворювань людини, тварин, рослин;</li> </ul> <i>дотримує правил:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поведінки в місцях, де можливе</li> </ul>	
<b>Тема 2. Одноклітинні організми (4 години)</b>							
40				Характеристика прокариотів — еубактерій і архебактерій. Особливості їхньої організації та життєдіяльності. Роль бактерій у природі та житті людини		Учень (учениця): <i>називає:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- одноклітинні організми;</li> </ul> <i>наводить приклади:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- одноклітинних прокариотів;</li> <li>- одноклітинних рослин, тварин, грибів;</li> <li>- колоніальних одноклітинних організмів;</li> </ul>	
41				Профілактика бактеріальних захворювань		<i>характеризує:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особливості будови протів;</li> <li>- особливості будови одноклітинних еукариотів;</li> </ul>	
42				Особливості організації й життєдіяльності одноклітинних еукариотів. Колоніальні організми		<ul style="list-style-type: none"> <li>- спосіб життя бактерій;</li> </ul>	

43				Узагальнення і систематизації знань з теми «Клітина як цілісна система. Неклітинні форми життя. Одноклітинні організми»			
<b>Тема 3. Багатоклітинні організми (8 годин)</b>							
44				Багатоклітинні організми без справжніх тканин		<b>Учень (учениця):</b> <i>називає:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- багатоклітинні організми;</li> <li>- тканини багатоклітинних організмів;</li> <li>- органи рослин і системи органів тварин;</li> </ul> <i>наводить приклади:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- застосування гістотехнологій для лікування захворювань людини;</li> <li>- колоній багатоклітинних організмів;</li> </ul> <i>характеризує:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стовбурові клітини багатоклітинних організмів;</li> </ul>	
45				Багатоклітинні організми зі справжніми тканинами. Стовбурові клітини. Диференціація клітин. Принципи взаємодії клітин. Утворення тканин у тварин			
46				Будова і функції тканин тварин, їхня здатність до регенерації			
47				Гістотехнології. Застосування штучних тканин для лікування захворювань людини			

48			Утворення, будова і функції тканин рослин, їхня здатність до регенерації	Лабораторна робота № 8 [12*]. Будова тканин рослинного організму інстр. БЖД	- принципи диференціації клітин; - типи тканин тварин ( епітеліальні, тканини внутрішнього середовища, м'язові, нервова); - типи тканин рослин (твірні, покривні, провідні, механічні, основні); - регенерацію тканин у багатоклітинних тварин і рослин; - можливості та перспективи використання гістотехнологій; - регуляцію функцій у рослин; - регуляторні системи тварин на прикладі людини (нервову, ендокринну, імунну); - тканинний, органний, організмний рівні організації життя;	
49			Органи багатоклітинних організмів			
50			Регуляція функцій у багатоклітинних організмів. Колонії багатоклітинних організмів			
51			<b>Узагальнення і систематизація знань. Підсумкова письмова робота №2 з теми «Багатоклітинні організми»</b>		<i>пояснює:</i> - значення стовбурових клітин багатоклітинних організмів, створення «банків» для їх зберігання; - значення процесу диференціації клітин, утворення тканин і органів; - значення гістотехнологій у лікуванні захворювань людини; - взаємодію систем регуляції у людини; <i>порівнює:</i> - організацію багатоклітинних рослин, тварин і грибів; - стовбурові та диференційовані клітини; <i>застосовує знання:</i> - про регуляцію функцій організму людини для збереження власного здоров'я, свідомої поведінки в природі та колективі; - для оцінки етичних аспектів досліджень в галузі цитотехнологій і гістотехнологій;	
<b>Узагальнення (1 година)</b>						
52			Принципи організації, функціонування і властивості молекулярного, клітинного, організмного рівнів організації живої природи			