

**Міністерство освіти і науки  
України  
Полтавський державний  
педагогічний університет  
ім. В.Г.Короленка**

*Кафедра фізичного  
Виховання і здоров'я*

**ВІКОВА ФІЗІОЛОГІЯ І ШКІЛЬНА  
ГІГІЄНА**

**(МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО  
ПРОВЕДЕННЯ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ)**

**Полтава – 2003.**



## **ЗАГАЛЬНА МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ З КУРСУ „ВІКОВА ФІЗІОЛОГІЯ І ШКІЛЬНА ГІГІЄНА”**

Завданням курсу „Вікова фізіологія і шкільна гігієна” є вивчення вікових особливостей ростучого організму, розкриття законів життєдіяльності живого організму і керування ними.

Цей курс призначений для студентів перших курсів всіх факультетів.

Лекції - основна форма навчання. Вони орієнтують студентів в різноманітному матеріалі курсу, вказують на головне, допомагають виділити і зрозуміти складні питання предмету, розкривають перспективи цієї науки.

Матеріали лекцій закріплюються під час наступної самостійної роботи над книгою, атласами, позааудиторної роботи в лабораторіях і навчальних кабінетах.

Без практикуму теоретична частина курсу не може бути надійно засвоєна.

Лабораторні заняття з курсу "Вікова фізіологія та шкільна гігієна" допомагають більш повно використати навчально-виховні аспекти предмета, сприяють організації самостійної роботи, дають можливість показати значення набутих знань для практичної діяльності.

***МЕТА лабораторних занять з курсу "Вікова фізіологія та шкільна гігієна" - наочне ознайомлення з будовою тіла І вивченням основних закономірностей розвитку дітей в різні вікові періоди.***

Методика проведення лабораторних занять з курсу залежить від змісту навчального матеріалу, його складності, наявного обладнання, рівня знань і підготовленості студентів.

На лабораторних заняттях необхідно використовувати не лише рекомендовані підручники, таблиці, анатомічні атласи, окремі кістки, скелет, муляжі але і апарати для вимірювання тиску крові, об'єм легень, ростоміри для вимірювання росту студентів.

Для успішного і якісного проведення лабораторних занять слід заздалегідь націлити студентів на підготовку до нього повідомивши тему, потрібний обсяг необхідного теоретичного матеріалу з цього курсу.

На початку заняття роблять опитування з матеріалу, виконують контрольні завдання. Після цього студенти виконують практичну роботу.

Послідовність записів лабораторних занять слідуюча: тема і мета заняття, обладнання, хід роботи, висновки.

Для повторення матеріалу, контролю і оцінки знань студентів використовують наочні посібники (малюнки, таблиці, муляжі, набір кісток, скелет).

Ефективним засобом перевірки і оцінки знань є дидактичні картки з малюнками, тести.

Детально оволодівши будовою людського тіла, вивчивши вікові особливості дитини майбутні вчителі та вихователі зможуть формувати правильну поставу, попередити плоскостопість, сколіоз та ін.

## **ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №1.**

### **Тема заняття № 1 : Руховий апарат**

**Мета заняття** : *Ознайомитися і вивчити будову і функції скелету. Знати вікові особливості рухового апарату дітей І підлітків та їх значення для роботи майбутнього вчителя.*

**Обладнання:** *скелет людини, набори кісток, таблиці, муляжі.*

#### **ПИТАННЯ ДЛЯ ТЕОРЕТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ:**

1. Значення, функції, типи кісток та їх з'єднання .
2. Охарактеризувати відділи скелету.
3. Вікові особливості скелету.

#### **ХІД РОБОТИ:**

1. *Замалювати будову кістки, підписати.*
2. *Порівняти хімічний склад кісток дітей І дорослої людини.*
3. *Заповнити таблицю:*

№ п/п	Назва частини скелету	З яких кісток складається	Форма кісток і їх з'єднання	Вікові особливості
1.	Скелет голови – череп			
2.	Скелет тулуба			
3.	Скелет верхніх вільних кінцівок			
4.	Скелет нижніх вільних кінцівок			

### **Тема заняття № 2 : Сенсорні системи**

**Мета заняття** : *Спостерігати зіничний рефлекс - зміну діаметру зіниці при різкому ступені освітленості у людини. Переконатися у відсутності фоторецепторів у місці виходу зорового нерва з сітківки (сліпа пляма) і визначити поперечник сліпої плями.*

**Обладнання** : *малюнок Маріотта, лінійка, олівець, металеві кульки.*

#### **ПИТАННЯ ДЛЯ ТЕОРЕТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ:**

1. Характеристика сенсорних систем, їх значення для розвитку дітей.
2. Функціональна характеристика ока : рефракція, акомодация, гострота зору, поле зору.
3. Порушення функціональних характеристик ока, їх профілактика.

## ХІД РОБОТИ:

### **1. Рефлекторні реакції зіниці.**

В середині райдужної оболонки є отвір - зіниця, через який в око надходять світлові промені. В райдужній оболонці розташовані кільцеві та радіальні гладенькі м'язи. Скорочення їх регулюється симпатичними та парасимпатичними нервами і сприяє зміні діаметра зіниці.

Для дослідження зіничного рефлексу на світло, досліджуваного садовлять так, щоб очі освітлювались помірним світлом. Йому пропонують фіксувати поглядом віддалену і розміщену високо точку для того, щоб погляд був спрямований догори. Після цього очі затуляють долонею на 15-20 секунд. Швидко відводять долоню і спостерігають, як змінилась, порівняно з первісною, ширина зіниці і як вона змінюється.

Спостереження запишіть.

### **2. Спостереження сліпої плями.**

Світлосприймальні клітини - палички і колбочки - розташовані у сітківці ока нерівномірно. Центральна ямка сітківки (проти зіниці) містить лише колбочки. Периферична частина сітківки - палички. Це її світлосприймальна частина. Місце виходу зорового нерву з очного яблука - сосок або диск, зорового нерва не має фоторецепторів і зветься сліпою плямою. Колбочки забезпечують денний зір, і сприйняття хроматичних кольорів, палички відповідають за нічний та присмерковий зір. Для роботи необхідний малюнок Маріотта.

На дистанції 20-25 см від ока помістіть малюнок Маріотта. Праве око закривають, а лівим оком фіксують праве зображення. Відсуваючи та наближаючи малюнок помічають, що на певній відстані від ока ліве зображення зникає. Дослід повторюють, закривши ліве око і розглядаючи правим оком ліве зображення. У цьому випадку зникає праве зображення.

Замалювати малюнок. Записати результати дослідження і відстань при якій зникає зображення. Площа сліпої плями 2,5-6 мм<sup>2</sup>.

### **3. Визначення поперечника сліпої плями.**

Для виконання завдання необхідно мати лист паперу, олівець, обгорнутий білим папером, лінійку.

Щоб визначити один із поперечників сліпої плями, в лівому верхньому куті листа паперу малюємо хрест, фіксуємо його правим оком (ліве закрите). Із правого верхнього кута, в напрямку до хреста ведіть олівець, обгорнутий білим папером. На певній відстані від хреста (BC олівець перестає бути помітним, але по мірі дальшого наближення до хреста, на відстань AC від нього знову виникає зображення олівця. Побудуйте зображення точок А і В на сітківці. Із подібності трикутника АОВ і А<sub>1</sub>ОВ<sub>1</sub> виведіть співвідношення :

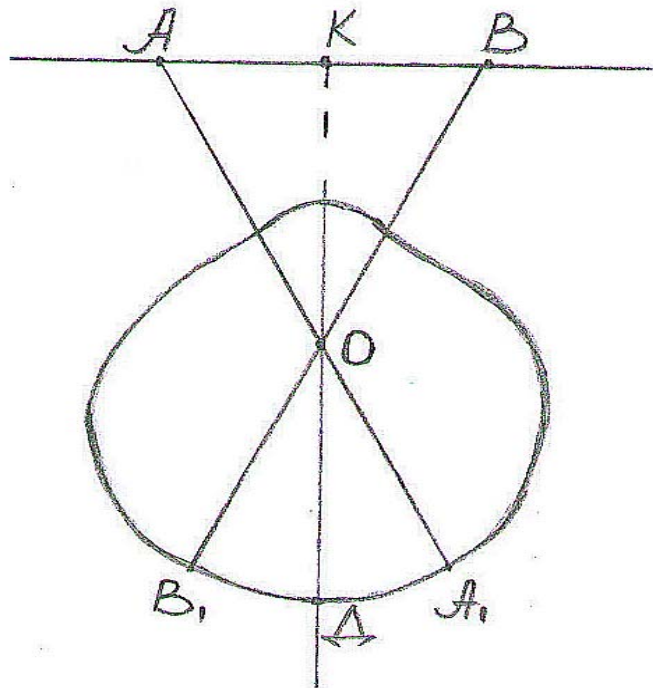
$$AB/A_1B_1 = OK/OD$$

де АВ - вимірюють на папері ;  
OK - відстань від паперу до ока ;

ОД - відстань від вузлової точки ока до сітківки (в середньому дорівнює 17 мм.)

Звідси знаходимо довжину поперечника сліпої плями.

$$A_1B_1 = AB \times OD / OK$$



## ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 2.

**Тема заняття : Вегетативні системи**

**Мета заняття :** *Визначення частоти пульсу пальпаторним методом.*

*Засвоїти методику вимірювання тиску крові у людини за способом Короткова. Засвоїти методику оцінки функціонального стану серцево-судинної системи (функціональні проби) людини. Засвоїти методику спірометрії. Визначити ЖЕЛ, ДО, РОВд, РОВид, загальну ємкість легень.*

**Обладнання:** *Секундомір, або годинник з секундною стрілкою, тонометр, фонендоскоп, сухий спірометр, спирт, вата.*

*ПИТАННЯ ДЛЯ ТЕОРЕТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ:*

1. Кров, лімфа, тканинна рідина. Склад і значення крові. Вікові особливості.
2. Кровообіг. Будова серця. Робота серця. Систолічний і хвилинний об'єм крові. Рух крові по судинах. Тиск крові.
3. Вікові і функціональні зміни діяльності серцево-судинної системи.
4. Загальна характеристика системи дихання.
5. Дихальні об'єми і ємкість легень, їх вимірювання. Регуляція дихання.

## ХІД РОБОТИ:

### **1. Підрахунок пульсу пальаторним методом.**

В основі великого пальця руки нащупують пальцями (вказівним, середнім, підмізинним одночасно) променеву артерію (за її пульсацією), злегка притискають до кисті, а потім відпускають до найбільш відчутних коливань і підраховують частоту пульсу за 1 хв. Повторюють підрахунок після фізичного навантаження (10-20 присідань) відзначають відмінності у частоті пульсу. Зафіксувати визначену особисту частоту пульсу.

### **2. Вимірювання тиску крові у людини.**

При вимірюванні тиску крові визначають такі величини:

А) Максимальний (сistolічний) тиск - це величина артеріального тиску крові на висоті систоли (скорочення) шлуночків.

Б) Мінімальний (діастолічний) тиск - рівень тиску під час діастоли (розслаблення) шлуночків.

В) Пульсовий тиск - визначається за різницею між систолічним і діастолічним тиском.

Нормальна величина артеріального тиску крові для осіб молодого віку вважають 100-120 мм.рт.ст. і максимальний 70-80 мм.рт.ст. мінімальний тиск. З віком тиск крові дещо зростає.

Належні величини тиску для різних вікових груп можна визначити за формулами Волинського:

$$\text{Сistolічний тиск} = 102 \text{ мм.рт.ст.} + (0,6 \times \text{вік})$$

$$\text{Діастолічний тиск} = 63 \text{ мм.рт.ст.} + (0,4 \times \text{вік})$$

Нижню межу "норми" систолічного тиску можна визначити за формулою:

Для чоловіків -  $65 \text{ мм.рт.ст.} + \text{вік}$

Для жінок -  $55 \text{ мм.рт.ст.} + \text{вік}$

Кров'яний тиск у людини вимірюють тонометром (сфігманометром). Основними частинами його є порожниста гумова манжетка, гумова груша і манометр. Усі частки приладу з'єднані герметично. Додається фонендоскоп.

### **ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ВИКОНАННЯ**

Досліджуваний сідає біля столу, руку вільно кладе на стіл долонею вгору. На оголене плече щільно накладають манжетку тонометра. На груші закривають гвинтовий клапан. Біля ліктьової ямки відшукують пульсуючу плечову артерію, над нею встановлюють фонендоскоп. Грушею в манжетку нагнітають повітря до зникнення пульсу, потім за допомогою гвинтового клапана, повітря повільно випускають у певний момент виникає чіткий звук (пульсуючий), який добре чути через фонендоскоп. Тиск в цей момент відповідає величині систолічного (максимального тиску). У міру випускання повітря з манжетки звук спочатку підсилюється, потім зменшується і зникає.

Момент зникнення пульсуючого звуку відповідає величині діастолічного (мінімального) тиску. Вимірювання тиску не слід робити довше однієї хвилини. Записати величини максимального і мінімального тиску, обчислити пульсовий тиск. Зіставити виміряний максимальний і мінімальний тиск з показниками тиску, обчислення за формулами Волинського.

### **3. Функціональні проби серцево-судинної системи.**

Функціональні проби дають змогу характеризувати стан серцево-судинної системи людини за умов фізичного навантаження, визначити ступінь тренуваності, виявити приховані форми недостатності серцево-судинної системи.

1) *Орто статична проба Мартіна* (використовується для визначення реакції серцево-судинної системи на перехід із горизонтального положення у вертикальне).

У досліджуваного вимірюють артеріальний тиск, ЧСС у лежачому положенні, потім він встає, і знову проводять ці самі дослідження в положенні стоячи. ЧСС частіше на 5-10 уд/хв, максимальний кров'яний тиск не змінюється або підвищується на 2-5 одиниць (мм.рт.ст.). При несприятливій реакції частота пульсу збільшується більш ніж на 10 уд/хв., кров'яний тиск може знижуватися.

2) *Проба з фізичним навантаженням*

Досліджуваний підраховує пульс, потім виконує 20 присідань за 30 с. і знову підраховує пульс. У здорових людей пульс частішає не більш ніж на 30% від вихідної величини, і повертається до неї не пізніше, ніж через 3 хв.

3) *Диференційована функціональна проба* (за Н.А.Шаяковим).

Дає можливість строго індивідувати величину фізичного навантаження. У досліджуваного в лежачому положенні вимірюють артеріальний тиск і частоту пульсу. Потім він встає виконує певне фізичне навантаження (біг на місці на протязі 30с.). Одразу визначають ті самі показники (тиск, частоту пульсу), потім вимірюють повторно через 3, 5, 10 хв.(врахування відновного періоду). При сприятливих умовах реакція пульсу частішає не більш, як на 30% порівняно з вихідним періодом, максимальний тиск підвищується помірно, мінімальний тиск або не змінюється, або трохи знижується. Ці показники повертаються до вихідних через 3-5 хв.

При несприятливій реакції з'являється задишка, значно частішає пульс, знижується максимальний тиск, подовжується відновний період.

На підставі одержаних результатів зробіть оцінку функціонального стану серцево-судинної системи досліджуваного.

4) *Засвоїти методику спірометрії.*

Визначити ЖЕЛ, ДО, РОВид, РОВд, загальну ємкість легень і об'ємів повітря, що її складають. Ці показники залежать від віку, зросту, статі, фізичного розвитку людини та інших факторів. Для оцінки функцій дихання у даної особи слід виміряні у неї легеневі об'єми порівнювати з належними величинами розрахованими за формулами або номограмою.

Для роботи необхідно : спірометр, спирт, вата.

***Продезинфікувати ватю, змоченою спиртом, муштук спірометра. Виміряйте дихальний об'єм (ДО) – об'єм повітря, що його людина вдихає і***



видихає у спокійному стані. Для цього встановіть стрілку спірометра на нуль. Після спокійного вдиху зробіть спокійний видих в спірометр. Відмітьте по шкалі показники. Не встановлюючи на нуль повторіть декілька разів спокійний видих після спокійного вдиху та визначте середню величину дихального об'єму поділивши суму показників спірометра на кількість проведених видихів. Виміряйте резервний об'єм видиху (РОВид) - максимальний об'єм повітря, яке можна видихнути додатково після спокійного видиху. Відразу після спокійного видиху візьміть в рот мундштук і зробіть максимально глибокий видих. Показники приладу покажуть величину резервного об'єму видиху. Повторіть вимірювання 2-3 рази, кожний раз встановлюючи спірометр на нуль. Підрахуйте і запишіть в зошит середню величину резервного об'єму видиху. Виміряйте життєву ємкість легень (ЖЕЛ) - максимальний об'єм повітря, яке можна видихнути після максимального вдиху. Шкалу спірометра встановіть на нуль. Після глибокого вдиху зробіть максимальний видих в спірометр. Для більш точного визначення ЖЕЛ, повторіть цю процедуру декілька разів, підрахуйте середню величину. Після кожного вимірювання необхідно повертати показники спірометра на нуль.

$$( \text{ЖЕЛ} = \text{ДО} + \text{РОВд} + \text{РОВид} )$$

Розрахуйте резервний об'єм вдиху (РОВд) – об'єм повітря, яке можна вдихнути додатково після спокійного вдиху.

$$\text{РОВд} = \text{ЖЕЛ} - ( \text{ДО} + \text{РОВид} )$$

Оцінюють виміряні показники, зіставляючи із середніми величинами, одержаними при обстеженні. Діапазон такої норми досить великий через значні індивідуальні відмінності здорових людей.

При обстеженні враховують (зріст, масу, вік, стать та ін.) і теоретично розраховують його норму - належну величину життєвої ємкості легень НЖЕЛ:

$$\text{НЖЕЛ (для чоловіків)} = (\text{зріст см.} \times 0,052) - (\text{вік} \times 0,022) - 3,60$$

$$\text{НЖЕЛ (для жінок)} = (\text{зріст см.} \times 0,041) - (\text{вік} \times 0,018) - 2,68$$

Обчислену НЖЕЛ приймають за 100%, а фактичну, одержану під час дослідження (ФЖЕЛ), виражають в процентах до належної:

$$\text{Відхилення} = \text{ФЖЕЛ} / \text{НЖЕЛ} \times 100\%$$

Відхилення ФЖЕЛ від НЖЕЛ у здорових людей, як правило, не перевищує 10-15%. У спортсменів ФЖЕЛ більша за НЖЕЛ.

Загальна ємкість легень (ЗЕЛ) – об'єм повітря після максимального вдиху.

## ЗЕЛ = ЖЕЛ + ЗО

ЗО - залишковий об'єм - об'єм повітря в легенях, після максимального видиху.  
ЗО вважають І200мл.

### ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №3.

**Тема заняття : Фізіологічні основи індивідуальності людини.**

**Мета заняття:** Вивчити будову нервової системи. Оволодіти основними поняттями про психофізіологічні особливості людини.

**Обладнання:** Таблиця з однозначних цифр, картки з малюнками квадратів, таблиця із набором слів, таблиці з цифрами, малюнки з подвійним зображенням, голограми.

### ПИТАННЯ ДЛЯ ТЕОРЕТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ:

1. Значення нервової системи.
2. Будова нервової системи.
3. Поняття про нерв, сіру та білу речовину.
4. Рефлекс, рефлекторна дуга, її відділи.
5. Будова спинного мозку.
6. Будова головного мозку.
7. Основні функції окремих відділів мозку.
8. Будова, функції і значення кори великих півкуль.
9. Поняття про ВНД, психічні функції.

### ХІД РОБОТИ:

#### 1. Визначення об'єму короткочасної слухової пам'яті.

Пам'ять людини являється основою її психічного розвитку, лежить в основі мислення і свідомості. За часом збереження інформації розрізняють короткочасну і довготривалу пам'ять. Короткочасну пам'ять характеризує об'єм і швидкість запам'ятовування інформації, міцність зберігання і точність відтворення.

Об'єм короткочасної слухової пам'яті у людини дорівнює 7.

Визначити об'єм своєї короткочасної слухової пам'яті.

№ ряду	Кількість чисел в ряду									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										

Викладач зачитує 1-й ряд чисел, студенти прослуховують, а потім записують в таблицю. Потім записується 2-й ряд, 3-й, .... 8-й.

Перевіряють правильність записів. Якщо 1-й, 2-й, 3-й ряд записані правильно, а в 4-му є помилки, то об'єм пам'яті буде дорівнювати кількості чисел в 3-му ряді.

## **2. Визначення короткочасної зорової пам'яті.**

2.1. За 40с намагайтесь запам'ятати 20 пропонованих слів і їх порядкові номери. Продуктивність запам'ятовування підраховують за формулою :

**Кількість правильно відтворених слів/ Кількість пропонованих слів × 100%**

1.	11.
2.	12.
3.	13.
4.	14.
5.	15.
6.	16.
7.	17.
8.	18.
9.	19.
10.	20.

2.2. Зробіть теж саме з числами та їх порядковими номерами. Процент відхилення підраховують за тією ж формулою.

1.	11.
2.	12.
3.	13.
4.	
5.	15.
6.	16.
7.	17.
8.	18.
9.	19.
10.	20.

2.3. Протягом 10 с уважно розглядайте фігури, вписані в десять квадратів, а потім намагайтесь замалювати їх в тому ж порядку.

**Кількість правильних відповідей / Кількість квадратів × 100%**

Склавши цифри, отримані за трьома завданнями, а потім поділивши суму на 3, ви визначите середню продуктивність запам'ятовування :

- 90 - 100 - відмінний результат ;
- 70-90 - дуже добрий результат ;
- 50-70 - добрий результат ;
- 30-50 - задовільний результат ;

- 30-10 - поганий результат ;
- 0 - 10 - дуже поганий результат.

Яка інформація запам'ятовується швидше і легше : числа, слова, малюнки ?

### **3. Дослідження особливостей уваги.**

3.1. Визначення витривалості і переключення довільної уваги.

Роздивіться малюнки з подвійним зображенням. По секундоміру відмітьте час сприйняття і пізнання обох зображень. Чим швидше людина побачить обидва зображення, тим більше у неї виражена здібність до переключення уваги.

3.2. Знайдіть об'ємне зображення на пропонуваніх малюнках. Як швидко переключається ваша довільна увага?

Зробіть висновок відносно отриманих даних щодо пам'яті та уваги.

## **ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №4.**

### **Тема заняття № 1 : Гігієнічні основи навчання учнів**

**Мета заняття** : *Обґрунтувати основні гігієнічні вимоги до шкільного обладнання. Схематично розставити меблі класу та розсадити учнів заданого класу.*

**Обладнання:** *списки учнів заданого класу а позначенням їх зросту і стану здоров'я.*

#### *ПИТАННЯ ДЛЯ ТЕОРЕТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ:*

1. Фізіологічне значення навчання. Врахування індивідуальних особливостей школярів в процесі навчання.
2. Гігієна письма і читання.
3. Гігієнічні вимоги до шкільного обладнання.
4. Розміщення шкільних меблів та правила розсаджування учнів у класі.

#### **ХІД РОБОТИ:**

##### **1. Розсадити учнів класу в залежності від їх зросту та стану здоров'я.**

В зошиті схематично накреслити план класу, визначити зовнішню і внутрішню стіни, розміщення класної дошки. Розставити парти (позначаючи їх прямокутниками) дотримуючись гігієнічних вимог щодо розміщення парт в класі. Обов'язково позначити групу парти. Після цього розсадити на відповідні парти учнів класу. Для цього необхідно користуватися списком учнів даного класу, де вказані зріст і стан здоров'я кожного учня. Школярів необхідно садити за парту відповідної групи, враховуючи і стан здоров'я.

Обґрунтувати схему розсаджування учнів даного класу. Назвати основні вимоги до шкільного обладнання та розміщення парт в класі.

Зробіть висновок.

## **Тема заняття № 2 : Фізіологія розумової праці.**

**Мета заняття:** *Визначення основних причин стомлення у школярів. Складання розкладу уроків на тиждень для школярів різних вікових груп з урахуванням їхньої працездатності протягом дня, тижня.*

**Обладнання:** *таблиці з переліком навчальних дисциплін для всіх класів і кількості їх годин на тиждень.*

### *ПИТАННЯ ДЛЯ ТЕОРЕТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ:*

1. Поняття про стомлення, його фази.
2. Режим дня школяра та його значення.
3. Гігієнічні вимоги до навчального дня школяра.
4. Працездатність дітей та підлітків протягом тижня.
5. Основні гігієнічні вимоги до розкладу уроків на тиждень для школярів різних вікових груп

### **ХІД РОБОТИ:**

#### **1. Визначення причин, що викликають стомлення школяра.**

Стомлення - це фізіологічний стан, який характеризується тимчасовим порушенням діяльності клітин кори головного мозку. Стомлення можна розглядати як кінцевий результат гальмування, яке спочатку охоплює тільки клітини головного мозку, а потім поширюється на нижні відділи нервової системи, включаючи послаблення всього організму.

Перелічіть фактори, що викликають стомлення у школярів, їх профілактика.

#### **2. Скласти розклад уроків на тиждень для учнів заданого класу з урахуванням їх працездатності.**

При складанні розкладу уроків на тиждень необхідно враховувати працездатність школярів. Відповідно до цього найбільш складні дисципліни потрібно відводити на години найвищої працездатності. Обов'язково враховуйте і тижневу працездатність для максимального навантаження школярів у найбільш продуктивні дні.

Запишіть примірний розклад уроків на тиждень для учнів заданого класу з урахуванням всіх гігієнічних норм. Обґрунтуйте доцільність вашого розкладу, зробіть висновок.

### **РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:**

1. Хрипкова А.Г. Вікова фізіологія. К. Вища школа, 1982.
2. Кабанов А.Н., Чабовская А.П. Анатомия, физиология и гигиена дошкольного возраста. М. Просвещение, 1975.
3. Кисельов Ф.С. Анатомія і фізіологія дитини. К. Радянська школа, 1967.
4. Козлов В.И. Анатомия человека. М. Медицина, 1978.
5. Краев А.В. Анатомия человека в 2-х томах. М. Медицина, 1978.
6. Никитюк Б.А., Чтецова В.П. Морфология человека. Издат. Московского университета, 1990.