Пояснювальна записка

Тема інтегрованого уроку: „Екстремальні можливості організму людини”.

Місце уроку в навчальному курсі: Біологія 10 клас, Розділ „Багатоклітинні організми”, урок – 49 - 50.

Тип уроку: інтегрований (формування нових знань), проблемний урок.

Мета: інтегрування знань про встановлення зв’язків між структурними компонентами змісту в рамках предметів „Біологія” і „Фізична культура”, з метою формування цілісного уявлення про будову організму людини (системи органів та їх функції) та взаємний вплив спадковості і способу життя людини на її здоров’я та фізичний розвиток.

Завдання:

освітні:

- виявити вплив спадковості і способу життя на формування екстремальних можливостей організму людини;

- простежити взаємозв’язок між будовою тіла і розвитком фізичних якостей людини;

- установити зв’язки між навчальними дисциплінами на основі їх понятійного апарату.

розвиваючі:

- формувати вміння виділяти головні, вузлові проблеми і поняття, установлювати причинно-наслідкові зв’язки, знаходити відповіді на поставлені запитання;

- розвиток базових компетенцій учнів;

- формування умінь і навичок роботи з Інтернетом і мультимедійним устаткуванням.

виховні:

- виховувати почуття колективізму, толерантності, взаємодопомоги; прищеплювати почуття гідності і патріотизму.

Форми роботи: групова, фронтальна.

Методологічна база:

1. Біологія (рівень стандарту, академічний рівень): підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закл. / П. Г. Балан, Ю. Г. Вервеса, В. П. Поліщук. – К.: Генеза, 2010. – 288 с.: іл.

2. Біологія 10 клас (рівень стандарту, академічний рівень): підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закл. / О. В. Тагліна. Харків.: Ранок, 2010. – 256 с.: іл.

3. Біологія: (профільний рівень): підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закл. / С. В. Межжерін, Я. О. Межжеріна, Т. В. Коршевнюк. – К.: Планета книжок, 2010. – 336 с.: іл.

4. Азимов Айзек. Популярная анатомия. Строение и функции человеческого тела / Пер. с англ. О. Д. Сидоровой. – М.: ЗАО Центрполиграф, 2004, - 398 с.

5. Навчальна програма з фізичної культури для професійно-технічних навчальних закладів. / В. О.Павленко, Л. Ф.Духовний, С. О. Єфремова, О. Х. Неткал, В. С. Хрін, С. В. Атрощенко. – К.: 2013. – 102 с.

6. Навчальна програма з фізичної культури для загальноосвітніх навчальних закладів 10 - 11 класи (рівень стандарту), К.: 2004. – 42 с.

Методи роботи: ілюстративний, частково-пошуковий, опитування, вікторина.

Технології навчання: інтерактивні (діалогове, евристичне навчання), інформаційні.

Відмінні особливості:

Курси біології і фізичного виховання мають неабиякий світоглядний потенціал. Усвідомлюючи важливість формування в учнів якомога більш широкого базису знань, ми побудували інтегрований урок у такий спосіб, щоб використовуючи їхні знання з біології та фізичної культури, сприяти сформуванню комплексного підходу до оцінки й узагальнення подій, явищ, розвивати уміння, використовуючи фактичний матеріал, давати аргументовані відповіді.

Система багатоаспектною оцінки завдань уроку дозволяє змінити мотиваційну основу діяльності учнів, залучити всіх до активної пізнавальної діяльності. Учні, узагальнюючи свої попередні знання, проходять шлях від

стереотипно-абстрактного уявлення про будову систем органів людини до об'єктивно-обґрунтованої оцінки взаємозв'язку і взаємного впливу генотипу і фенотипу людини. За такого підходу оцінювання процес навчання має у своїй основі чотири етапи. На першому етапі, відповідно до завдання, формується базис даних (презентації, статистичні дані, аналіз інформації та ін.) про досліджувану проблему. На другому відбувається розгляд наявної інформації. На третьому етапі – в уявленні учнів формується достовірна цілісна картина досліджуваної проблеми. На четвертому етапі – відбувається формування індивідуального уявлення про досліджувану проблему, синтезується асоціативне коло споріднених питань, що дозволяє вийти на новий рівень знань.

Для досягнення цілей уроку ми використовуємо інтерактивні освітні технології: евристичного, діалогового навчання та інформаційні. Ці навчальні та розвиваючі особливості технології спрямовані на свідому соціально організовану групову (командну) діяльність, на формування „зворотного зв'язку" між усіма її учасниками для досягнення взаєморозуміння і корекції навчального і розвиваючого процесу. Основу інтерактивних методів навчання складає пізнавальна спільна діяльність вчителя та учнів. А в основі інтерактивного навчання лежить: власний досвід учнів, їхня пряма взаємодія з галуззю опанованих знань. Під час аналізу інформації учням не пропонуються готові знання, їх спонукають до самостійного пошуку інформації, використовуючи різні дидактичні засоби.

Інформаційні технології дозволяють раціонально організувати пізнавальну діяльність учнів під час навчально-виховного процесу, використовувати комп'ютери з метою індивідуалізації навчального процесу і звернутися до принципово нових пізнавальних засобів.

Устаткування і матеріали: презентація „Екстремальні можливості організму людини", презентація „Міні-вікторина", комп'ютер/ноутбук, мультимедійний проектор, інструктивні картки-завдання для кожної команди.

Конспект уроків біології в 10 класі.

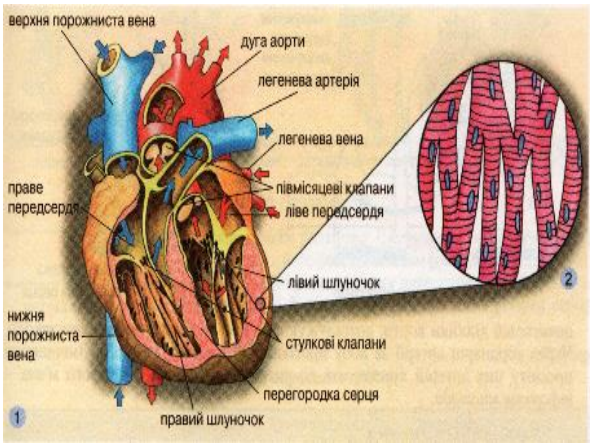
Перебіг інтегрованого уроку

„Екстремальні можливості організму людини”

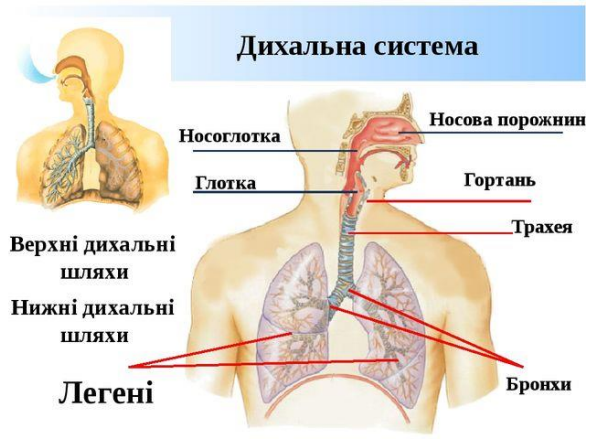
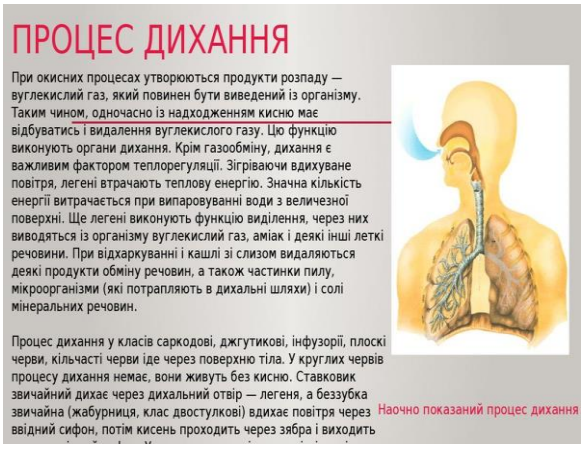
№ з/п	Зміст	Дозування	Організаційно методичні вказівки
	Привітання викладачів з учнями групи. *Викладач біології.* Сьогодні ми проведемо незвичний урок – інтегрований – це урок, основу якого складають дві навчальні дисципліни: „Біологія” і „Фізична культура”. Тема уроку „Екстремальні можливості організму людини”.		Перевірити наявність учнів за списком групи.
	Видача роздаткового матеріалу. Організація робочого місця.		Учням роздаються протоколи вікторини та таблиці „Оптимальна окружність стегон”, „Ідеальна вага”, та „Пропорції чоловічої статури”.
	Повідомлення завдань уроку. *Викладач біології.* Спираючись на знання з біології, ми покажемо взаємозв’язок спадковості, способу життя та екстремальних можливостей організму людини. *Викладач фізичної культури.* Сьогодні на уроці ми за допомогою понятійного апарату „Біології” та „Фізичної культури” виявимо закономірності роботи систем і органів людини з розвитком її фізичних якостей.		*Розповідь викладачів.* Акцентувати увагу учнів на взаємозв’язки між спадковістю, способом життя та можливостями організму.

Слайд 2	**Слайд 2 „ВСТУП”** *Викладач біології.* У наш час, коли вже чим раз, то більше молоді страждає на різні патологічні хвороби, дуже гостро відчувається проблема здоров’я населення. То що ж призвело до цього? Погана екологія? Постійні стреси? Недостатнє та не збалансоване харчування?.. Звичайно усі ці чинники, на жаль, актуальні в наш час, але багато в чому стан здоров’я людей залежить від них самих. Адже більшість молодих людей проводять вільний час не в спортивних залах; мають шкідливі звички: паління, вживання алкоголю та ін. Та й батьки тепер позабули про відпочинок у сімейному колі на природі, на дачі, надаючи перевагу посиденькам біля телевізора, дітей же залишаючи „другові сім’ї” - комп’ютеру. Як наслідок – ожиріння, сколіоз, поганий зір в їхніх нащадків, і це ще не повний перелік. *Викладач фізичної культури.* Проте багато-хто скаже про недоступність заняттям спортом… А що ж таке „спорт”? Якщо ми заглянемо до будь-якої енциклопедію знайдемо таке пояснення: „Спорт - це органічна частина фізичної культури, особливою сферою виявлення та уніфікованого порівняння досягнень людей у певних видах фізичних вправ, технічної, інтелектуальної та іншої підготовки за допомогою змагальної діяльності”. *Викладач біології.* На відміну від спорту здоров’я людини ґрунтується на основі генетичних чинників, способу життя та екологічних умов. Однак певною мірою воно залежить також від свідомого ставлення людини до себе та оточуючого середовища. Адже здоров’я людини – стан повного соціально-біологічного і психологічного комфорту, коли функція всіх органів і систем організму зрівноважені з природним і соціальним середовищем, відсутні будь-які захворювання, хворобливі стани та фізичні дефекти. Слід пам’ятати, що здоров’я залежить від багатьох чинників, які об’єднуються в одне поняття - здоровий спосіб життя. Його мета – навчити людину розумно ставитися до свого здоров’я, фізичної та психічної культури, загартовувати свій організм, уміло організовувати працю та відпочинок. усього життя.		*Викладач біології.* Ураховуючи наведені в тексті слайду означення, акцентувати увагу учнів на тому що, на здоров’я людини впливають погана екологія, стреси, харчування, шкідливі звички, небажання займатися спортом. І як наслідок велика кількість захворювань. Але не лише ці чинники впливають на здоров’я людини. Воно повною мірою залежить від свідомого ставлення людини до себе та оточуючого середовища.

	Звичайно ж людина може бути здоровою від народження, але регулярне заняття спортом, фізичною культурою сприятиме здоров'ю впродовж усього життя.		
Слайд 3	**Слайд 3 „Чи знаєте Ви, що…"** *Викладач фізичної культури.* **Серце переганяє багато крові** Наше серце – це неймовірно працьовитий орган. Упродовж п'яти хвилин воно переганяє п'ять літрів крові. За годину серце робить у середньому 4 200 ударів і перекачує 300 літрів крові. Упродовж одного року воно переганяє достатньо крові, щоб наповнити олімпійський басейн – понад 2,5 мільйона літрів – і робить для цього 38,5 мільйонів скорочень.		*Викладач біології.* Серце – порожнистий орган, який розташовується в грудній порожнині, це своєрідна помпа, яка забезпечує пересування крові по судинах. Основу стінки серця складає м'язова тканина.
Слайд 4	**Слайд 4 „Кровоносна система людини"** *Викладач біології.* Кровоносна система людини складається із серця і судин, якими кров рухається до тканин і органів, а потім повертається до серця. Великі судини, якими кров рухається до органів і тканин, називаються **артеріями.** Артерії розгалужуються на менші артерії — артеріоли, і, нарешті, на капіляри. Судинами, які звуться **венами,** кров повертається до серця. Кровоносна система людини належить до закритого типу — кров за нормальних умов не покидає організм. Рух крові забезпечує різниця кров'яного тиску в різних судинах.		*Викладач біології.* Нагадає учням, що кровоносна система складається із серця та судин. Дає означення понять вени й артерії.
Слайд 5	**Слайд 5 „Кровообіг"** 		*Викладач фізичної культури.* Коротко розповідає учням про те, що кровоносна система людини належить до закритого типу — кров за нормальних умов не покидає організм. Кровообіг – циркуляція крові в організмі. Система органів кровообігу: серце (центральний орган кровообігу) і кровоносні судини (артерії, вени, капіляри).

Слайд 6	**Слайд 6 „Схема будови серця”**  		*Викладач біології.* Нагадати учням, що серце людини розташоване посередині між правою і лівою легенями і трохи зміщене ліворуч. Маса серця людини становить 250-360 г. Це порожнистий м’язовий орган. Стінка серця утворена трьома шарами: внутрішнім - ендотеліальним, середнім м’язовим - міокардом (від грец. міо - м’яз і кард - серце) і зовнішнім - сполучнотканинним. Ззовні серце оточене еластичною навколосерцевою сумкою - перикардом (від грец. перикардіо - навколосерцевий), який оберігає його від перерозтягнення під час наповнення кров’ю. Внутрішні стінки навколосерцевої сумки виділяють рідину, що зволожує серце і зменшує його тертя об стінки перикарду під час скорочень. Як і в інших ссавців, серце людини чотирикамерне: складається з двох передсердь (верхня частина серця) і двох шлуночків (нижня частина серця).

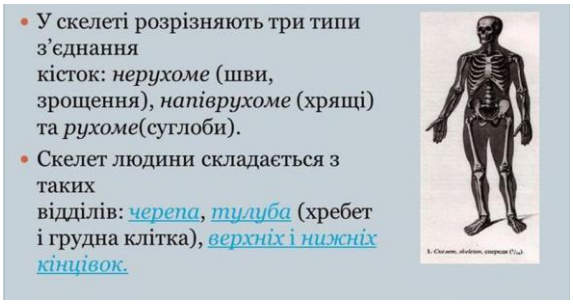
Слайд 7	**Слайд 7 „Чи знаєте Ви, що…”** *Викладач фізичної культури.* Легені людини містять близько півмільярда альвеол. Їх загальна площа зайняла б поверхню в 160 м2, що дорівнює площі тенісного корту. Чи знаєте ви, скільки людина „експлуатує” легені щодня? 23 000 разів ми робимо вдих-видих, а це близько 10 000 літрів повітря потрапляє всередину нашого організму. Чи знаєте ви, що вдих легенями зробити людині простіше, ніж видих? Пов’язано це з тим, що видихаючи, ми виштовхуємо з організму не тільки перероблене повітря, але і вуглекислий газ. А це потребує м’язового напруження. Чи знаєте ви, що на тканини легенів немає жодних рецепторів? Саме тому ви не можете відчувати там ні болю, ні будь-яких інших відчуттів. Якщо скласти загальну вагу всієї крові, яка проходить легенями впродовж доби, цифра досягне просто неймовірних показників – близько 7 тонн!		*Викладач біології.* Показує взаємозв’язок (кореляцію) розвитку дихальної системи з такою фізичною якістю людини як витривалість. *Викладач фізичної культури.* Наводить приклади видів спорту, в яких розвиток дихальної системи відіграє провідну роль у досягненні високих результатів: легка атлетика – бігові види, плавання, велоспорт, лижі – бігові дисципліни, та ін.
Слайд 8	**Слайд 8 „Дихальна система”** 		*Викладач біології.* Акцентує увагу учнів на тому, що дихальна система це відкрита система організму, яка забезпечує газообмін, очищення повітря, аналіз пахучих речовин в атмосферному середовищі тощо.
Слайд 9	**Слайд 9 „Органи дихання”** 		*Викладач біології.* Коротко розповідає про структуру органів дихання людини.

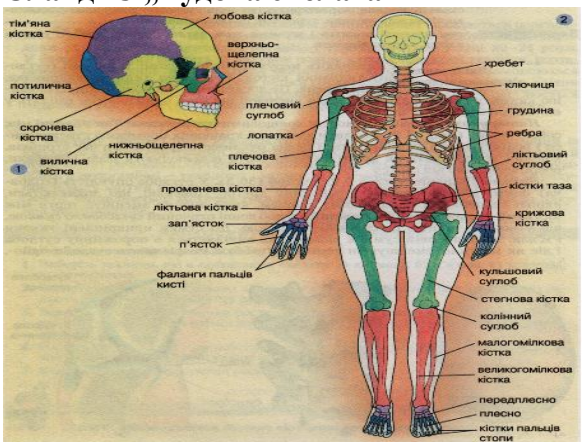
Слайд 10	**Слайд 10 „Дихальна система”**  		*Викладач біології.* Дихальна система складається з повітроносних шляхів: верхніх (носові порожнини, носоглотка, глотка) і нижніх (гортань, трахея, бронхи) та легенів. *Викладач фізичної культури.* Нагадує про важливість правильного дихання під час фізичних навантажень.
Слайд 11	**Слайд 11 „Процес дихання”**  		*Викладач біології.* Нагадує учням, що за нормального дихання повітря обов’язково проходить через ніс. який складається з двох носових порожнин: правої і лівої, що з’єднані між собою кістково-хрящовою перегородкою, гортань яка має лійкоподібну форму. Пройшовши гортань, повітря потрапляє до трахеї. Це дихальна трубка, утворена з хрящових півкілець з’єднаних між собою зв’язками. На рівні п’ятого грудного хребця нижній кінець трахеї поділяється на два бронхи: правий і лівий. Бронхи складаються з хрящових кілець, які запобігають закриттю їх просвіту. Зігріте та очищене повітря потрапляє в легені.

Слайд 12	**Слайд 12 „Чи знаєте Ви, що…”** *Викладач фізичної культури.* **Витривалість (людини)** — здатність організму до тривалого виконання будь-якої роботи без помітного зниження працездатності. Рівень витривалості визначається часом, упродовж якого людина може виконувати задану фізичну вправу (різновид діяльності). Витривалість людини можна охарактеризувати як здатність організму протистояти втомі. Існує два види витривалості: **загальна** та **спеціальна.** Загальна витривалість — здатність до тривалого виконання з високою ефективністю роботи помірної інтенсивності. Спеціальна витривалість — здатність до тривалого перенесення навантажень, характерних для конкретного виду діяльності. Силова витривалість — це здатність довгий час виконувати роботу без зниження її ефективності, що потребує значного прояву сили. По-друге, це здатність долати задане силове напруження впродовж певного часу. Залежно від режиму роботи м’язів можна виділити статичну і динамічну силову витривалість.		
Слайд 13	**Слайд 13 „Найбільш витривала жінка світу”** *Викладач фізичної культури.* **Пола Джейн Редкліфф** (англ. *Paula Jane Radcliffe*) — британська легкоатлетка, чинна рекордсменка світу в марафоні (42 км 195 м) з 13 квітня 2004 року – 2:15.25. **Зріст** 173 см **Вага** 54 кг Найкращий легкоатлет світу 2002 року за версією ІААФ (єдина в історії британка, що отримала це звання) та лауреат премії „Спортсмен року AIMS” 2002, 2003 і 2005 років.		
Слайди 14	**Слайди 14 „Найбільш витривалий чоловік світу”** *Викладач фізичної культури.* **Денніс Кіпруто Кіметто** (англ. *Dennis Kipruto Kimetto*) — кенійський легкоатлет, бігун на довгі дистанції. **Зріст** 171 см **Вага** 55 кг Переможець Берлінського марафону (28.09.2014 р.), де встановив новий світовий рекорд — 2:02.57.		

Слайд 15	**Слайд 15 „Чи знаєте Ви, що…”** *Викладач біології.* Разом в організмі людини 86 пар однакових кісток або 172 штуки: — 8 пар відносяться до кісток голови; — 12 пар складають ребра; — з п’яти пар складаються верхні кінцівки (крім кистей рук); — з 27 пар складаються кисті рук; — з 34 пар складаються нижні кінцівки. Найміцнішою кісткою людського скелета вважається щелепна. Тому не дивно, що жувальні м’язи також одні з найсильніших. Сила їх тиску у звичайному стані досягає від 9 до 15 кг. Найдовша кістка – стегнова. Вона становить близько 27% від зросту людини.		
Слайд 16	**Слайд 16 „Опорно-рухова система”** 		*Викладач фізичної культури.* Акцентує увагу на тому, що опорно-рухова система складається з активної (м’язи) та пасивної (скелет) частини.

Слайд 17	**Слайд 17 „Скелет людини”** *Викладач біології.* **Скелет людини** — це тверда структура, утворена сукупністю кісток, яка служить опорою людського тіла. При народженні скелет людини містить близько 270 кісток; до досягнення дорослого віку кількість кісток зменшується приблизно до 206, через зрощення низки дрібних кісток. Однак здебільшого кількість кісток залежить від анатомічних особливостей; наприклад, в окремих людей наявна більша, ніж звичайно, кількість *ребер* чи *хребців*. Маса скелета, в середньому, становить близько 20% від загальної маси тіла. Скелет виконує такі функції: - опорну; - захищає м’які та вразливі органи (черепна коробка та грудна клітка); - кровотворну (кістковий мозок бере участь у формуванні еритроцитів, лейкоцитів і тромбоцитів); - депозитарну (накопичує мінеральні солі).		*Викладач фізичної культури.* Коротко охарактеризовує таку фізичну якість людини як гнучкість. **Гнучкість** — це абсолютний діапазон рухів у суглобі чи декількох суглобах, що досягається в динамічних чи статичних умовах під дією зусиль м'язів чи зовнішніх силових впливів. Гнучкість необхідно розвивати із самого раннього дитинства й систематично. З віком наші суглоби і м'язи втрачають рухомість. Але справа не тільки у віці. За наявності більше ніж 230 рухомих та напіврухомих сполучень, наше тіло за постійної роботи над розвитком гнучкості, може весь час лишатися молодим. Відома східна мудрість стверджує: „Людина молода доти, доки вона гнучка”. Багато тестів, спрямованих на самостійний вимір функціонального стану власного організму та свого „біологічного” віку передбачають виконання вправ, які демонструють розвиток гнучкості людини.

Слайд 18	**Слайд 18 „Будова скелета”** 		*Викладач фізичної культури.* Нагадає, що в скелеті розрізняють три типи з'єднань: напіврухомі з'єднання утворені хрящовими проміжками. Так з'єднані між собою хребці. Завдяки здатності хрящових проміжків стискуватися і розтягуватися забезпечується певна рухливість хребта. Під час стрибків, ходіння хрящі діють як амортизатори, тобто пом'якшують різкі поштовхи, оберігаючи тіло від струсу. Рухоме з'єднання кісток - це суглоб. У суглоба опуклість (головка) однієї кістки входить у западину іншої. Поверхні, що дотикаються, вкриті гладеньким (гіаліновим) хрящем, який значно зменшує тертя між кістками і полегшує рухи. Кожний суглоб зовні оточений суглобовою сумкою, що утворена міцною сполучною тканиною. До сумки прикріплені зв'язки і м'язи. Суглобова сумка має рідину, яка виділяється в порожнину суглоба і діє як мастило, зменшуючи тертя в суглобах.

Слайд 19	**Слайд 19 „Будова скелата”**  		*Викладач біології.* Скелет людини — це тверда структура, утворена сукупністю кісток, яка служить опорою людського тіла. При народженні скелет людини містить близько 270 кісток; до досягнення дорослого віку кількість кісток зменшується приблизно до 206. Ознайомлює учнів з будовою лицьового відділу, тулуба та нижніх кінцівок.
Слайд 20	**Слайд 20 „Чи знаєте Ви, що…”** *Викладач біології.* Роберт Першинг Вадлов - це найвища людина в історії. У віці 13 років мав уже 224 см. У віці 18 років — 254 см. У віці 22 років, перед смертю, досяг зросту 274 см та ваги 222 кг. Вадлов помер у липні 1940 року.		*Викладач біології.* Нагадує учням про певний взаємозв’язок між зростом людини і активністю гіпофіза.
Слайд 21	**Слайд 21 „Чи знаєте Ви, що…”** *Викладач біології* Чандра Бахадур Дангі – громадянин Непалу, який визнаний найбільш низькорослим в історії дорослим чоловіком. Його зріст складав 54,6 см, вага — 14,5 або 12 кг. Помер 2015 року у віці 75 років.		*Викладач біології.* Коротко розповідає про те, що **карликовість** це (зріст нижче за 130 см для чоловіків і 121 см для жінок) наслідок порушення функції залоз внутрішньої секреції.
Слайд 22	**Слайд 22 „Найбільш високий баскетболіст НБА”** *Викладач фізичної культури.* Георге Думітру Мурешан (рум. Gheorghe Mureşan) - румунський професійний баскетболіст. **Зріст:** 231 см **Вага:** 143 кг Разом із суданців Мануте Болом, зріст якого також становить 231 сантиметр, найвищий баскетболіст в історії НБА. Батьки Мурешана були середнього зросту, а його високий зріст пояснюється проблемою гіпофіза.		

Слайд 23	**Слайд 23 „Найбільш низький баскетболіст НБА”** *Викладач фізичної культури.* Тайрон Кертіс „Marсі” Боґз (англ. Tyrone Curtis „Muggsy” Bogues) - колишній американський баскетболіст. Упродовж 14 сезонів виступав у НБА на позиції розігруючого. Відомий за виступами за „Шарлотт Хорнетс”, „Вашингтон Буллетс”, „Голден Стейт Ворріорс”. Закінчив кар’єру в „Торонто Репторс”. Найменший гравець за всю історію Національної баскетбольної асоціації (**зріст** - 160 см, **вага** - 62 кг). За кар’єру взяв участь у 16 матчах плей-офф НБА, у середньому набираючи 9,6 очок за гру і роблячи 6,4 результативних передач. Був одним з лідерів НБА за всю історію за кількістю передач і перехоплень. Саме вміння користуватися своїм зростом для того, щоб „вкрасти” м’яч у більш високорослих суперників, закріпило за Боґзом прізвисько „Marсі” - зменшувальне від англійського mugger - грабіжник, злодюжка.		

Слайд 24	**Слайд 24 „Чи знаєте Ви, що…”** *Викладач фізичної культури.* У тілі людини налічується не менше 640 м’язів. Чи знаєте ви, що включаєте 200 м’язів, аби зробити один крок. Це велика робота для м’язів, беручи до уваги, що більшість з нас виконує приблизно 10 000 кроків щодня. Найбільш витривалий м’яз – це серце, найбільш довгий — кравецький, найкоротший — стременцевий (відповідає за напруження барабанної перетинки), найбільш швидкий — блимальний (опускає і підіймає повіко). У наших пальцях, м’язів немає. Наростити м’язи легше, ніж втратити. Якщо з якихось причин ви не можете тимчасово тренуватися не засмучуйтеся – м’язи вас не залишать. Було проведено дослідження, в якому спортсмени тренувалися з обтяженням упродовж 2 місяців. За цей період їхня м’язова маса зросла на 47%. А за 2 місяці відпочинку від тренувань група спортсменів втратила лише 23% м’язової маси. М’язи не вічні. Після 40 років вони починаються активно спалюватися, за рік людина починає втрачати від 2 до 3 відсотків м’язової тканини, після 60 років - до 5%. Тому тренування в зрілому віці не менш важливі, ніж у молодості.		
Слайд 25	**Слайд 25 „М’язова система людини”** 		*Викладач фізичної культури.* Акцентує увагу на тому, що м’язи виконують рухову функцію. Клітини м’язової тканини називають міоцитами. У цитоплазмі міоцитів знаходяться мікро фібрили, завдяки яким м’язова клітина здатна скорочуватися під впливом нервових імпульсів. М’язові тканини за особливостями будови поділяють на гладеньку та поперечносмугасту.

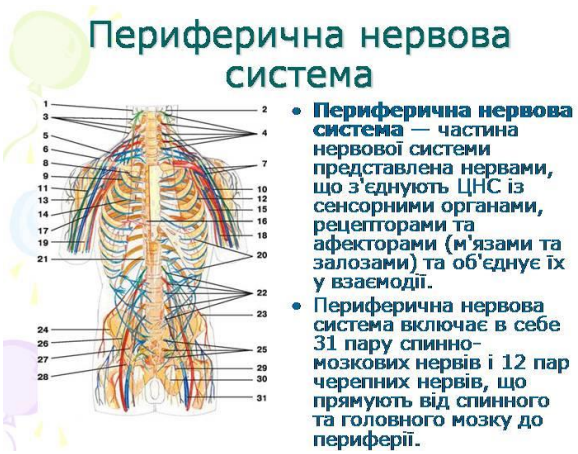
Слайд 26	**Слайд 26 „М’язова система людини”** *Викладач біології.* М’язова система — частина опорно-рухової системи. У нашому тілі близько 600 м’язів. За місцем розташування вони поділяються на м’язи голови, шиї, тулуба, кінцівок. М’язи виконують безліч функцій. Рухаючи кістки, до яких вони прикріплені, м’язи забезпечують переміщення тіла у просторі й підтримку його рівноваги, дають можливість прибирати різні пози, вимовляти різноманітні звуки, здійснювати *жувальні й ковтальні* рухи. М’язова маса становить приблизно 50 % загальної маси тіла. Кістякові м’язи — найбільша група м’язів нашого тіла. Це і найбільші м’язи. Вони беруть участь у різноманітних рухах тулуба й кінцівок. Кістякові м’язи утворені поперечносмугастою м’язовою тканиною. Її волокна мають елементи (міофібрили), що забезпечують одночасне скорочення одних і розслаблення інших м’язів. М’язові волокна розташовуються *паралельно* одне до одного й об’єднані в пучки, зв’язані прошарком зі сполучної тканини. Кінці пучків переходять у сухожилля, за допомогою яких м’язи прикріплюються *до кісток кістяка.* Кістякові м’язи йдуть від однієї кістки до іншої через суглоб, що їх з’єднує, і працюють парами, але у протилежному напрямку. М’яз-згинач має парний м’яз-розгинач, привідний м’яз працює в парі з відвідним м’язом і т. д. Усі види рухів м’язи-антагоністи *виконують* спільно, скорочуючись по черзі. Навіть у найпростіших рухах беруть участь кілька м’язів.		*Викладач біології.* Розповісти учням про основні групи м’язів: довгі, широкі, короткі й колові м’язи. За групами розрізняють м’язи голови, тулуба, верхніх і нижніх кінцівок. За функціями м’язи поділяють на згиначі й розгиначі, відвідні й привідні, м’язи-обертачі.

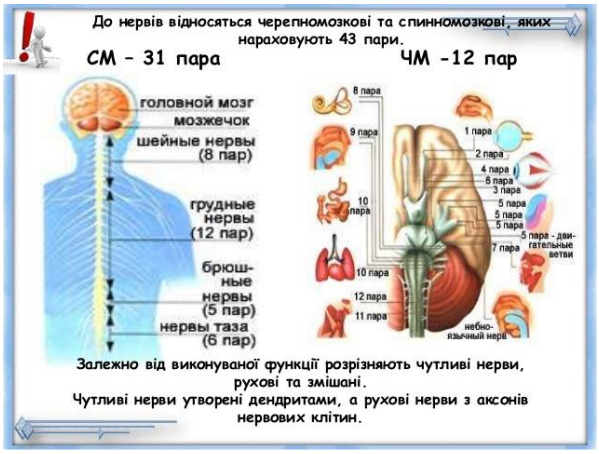
Слайд 27	**Слайд 27 „Будова м’язів”** 		*Викладач фізичної культури.* Коротка розповідь про те, що кожен м’яз складається з великої кількості багатоядерних м’язових волокон і сполучної тканини. Зверху м’яз вкритий тонкою сполучно - тканинною оболонкою - фасцією. У м’язі розташовані кровоносні судини і нервові волокна. Сполучна тканина утворює сухожилля, за допомогою яких м’язи прикріплюються до кісток. Скоротливий елемент м’язових волокон це білки – актин і міозин.
Слайд 28	**Слайд 28 „Фізичні властивості м’язів”** 		*Викладач біології.* Акцентує увагу учнів на тому, що до фізичних властивостей м’язів відносять: силу, витривалість, тонус, швидкість скорочення.

Слайд 29	**Слайд 29 „Чи знаєте Ви, що…”** *Викладач фізичної культури.* **Сила** - це здатність долати певний опір або протидіяти йому за допомогою діяльності м’язів. **Вибухова сила –** це здатність людини проявити свої максимальні силові можливості за найкоротший час. **Швидка сила –** це здатність людини якнайшвидше долати помірний опір. **Відносна сила –** це кількість абсолютної сили людини, що припадає на кілограм маси її тіла. **Абсолютна сила –** це здатність людини долати якнайбільший опір або протидіяти йому в довільному м’язовому напруженні. Тобто йдеться про максимальний прояв силових можливостей. Найбільші величини сили людина може проявити в м’язових напруженнях, що не супроводжуються зовнішнім проявом руху (статичні зусилля), або в повільних рухах. Абсолютна сила має вирішальне значення за необхідності долати великий опір; Вона має вирішальне значення в рухових діях, що пов’язані з переміщенням власного тіла у просторі. Так, наприклад, утримання упору руки в сторони на гімнастичних кільцях („хрест”) можливе лише тоді, якщо сила утримуючих м’язів дорівнюватиме масі тіла гімнаста; На перший погляд здається, що в дійсності швидка сила - це комплексний прояв швидкості і сили. Насправді ж, це специфічний прояв сили в певному діапазоні величини зовнішнього опору. Швидка сила пов’язана із здатністю людини якнайшвидше долати зовнішній опір у діапазоні від 15-20% до 70% від її максимальної сили в конкретній руховій дії. Вона домінує в забезпеченні ефективної рухової діяльності на спринтерських дистанціях та подібних до них рухових діях; Вона має вирішальне значення у стрибках, метаннях та інших ациклічних вправах (боксі, боротьбі тощо).		

Слайд 30	**Слайд 30 „Найсильніша людина світу”** *Викладач фізичної культури.* **Васи́ль Вірастю́к** — український силач, володар титулів „Найсильніша людина України” (2000, 2001, 2002, 2003, 2005) та „Найсильніша людина світу” (2004). Член збірної України, яка виборола титул „Найсильніша нація світу” 2003 та 2004 року. **Рекорди** У травні 2003 року на День Львова Василь Вірастюк установив світовий рекорд, протягнувши п’ять трамвайних вагонів більше ніж на 10 метрів і десять скріплених між собою машин майже на 20 метрів.		
Слайд 31	**Слайд 31 „Найсильніша людина світу”** *Викладач біології.* **Параметри** Зріст 191 см Вага 158 кг Розмір взуття 46 Стегно 83 см Литка 49 см Пояс 115 см Грудна клітка 145 см Шия 49 см Біцепс 49 см Передпліччя 41 см *Викладач фізичної культури.* **Спортивні показники** Жим 225 кг Присід 280 кг х 4; 300 кг х 3 Тяга 250 кг х 4; 280 кг х 2 Швунг з-за голови 225 кг Швунг колоди 160 кг Штовхання ядра* 19,75 м Стрибок у висоту* 190 см Стрибок у довжину з місця* 330 см Біг 100 м* 11,5 с *Ці особисті рекорди відносяться до часу, коли Василь займався легкою атлетикою.		*Викладач фізичної культури.* Спираючись на дані таблиці „Пропорції чоловічої статури”, порівнює параметри середньостатистичної людини і Василя Вірастюка.

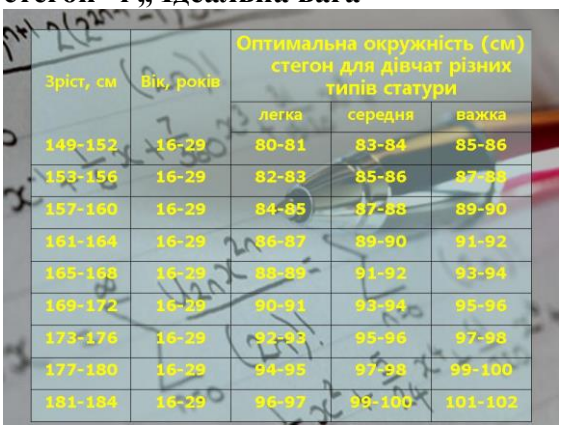
Слайд 32	**Слайд 32 „Чи знаєте Ви, що…”** *Викладач фізичної культури.* 1. У нашому тілі більше нервових клітин, ніж кількість зірок Чумацького Шляху. У тілі дорослої людини близько 75 кілометрів нервів. 2. Основна функція нервової системи полягає в передачі сигналів від однієї клітини до іншої. 3. Нервова система складається з нейронів і гліальних клітин. 4. У нашому організмі близько мільйона нервових клітин, а нейронів близько 10 млрд. 5. Швидкість проходження нервових імпульсів в організмі — 270 км/год. Ось чому, доторкнувшись до якого-небудь гарячого предмета, ми відсмикуємо руку буквально за частку миті. 6. Іони натрію, калію і вітаміни забезпечують належне функціонування нервової системи. 7. Ліва півкуля головного мозку має на 186 000 000 нервових клітин більше, ніж права 8. Нерви в нашому організмі можуть бути уразливими з погляду фізичного пошкодження і пошкодження через захворювання. Пошкодження нервів може викликати сильний біль, втрату чутливості, або втрату м’язового контролю. Отже, бережіть ваші нерви! 9. Коли стародавні лікарі відкрили значення нервів в організмі людини, вони назвали їх за подібністю зі струнами музичних інструментів тим же словом — nervus. Звідси виник вираз, що описує дії, які дратують людину — „грати на нервах”.		*Викладач біології.* Акцентує увагу учнів на тому, що основна функція нервової системи полягає в передачі сигналів від однієї клітини до іншої. Нервова система складається з нейронів та гліальних клітин. Швидкість проходження нервових імпульсів в організмі – 270 км за годину.

Слайд 33	**Слайд 33 „Нервова система людини”** 		*Викладач фізичної культури.* Нагадає учням, що нервова система- найскладніша і найважливіша система керування та зв’язку в організмі людини. Пригадаймо, основним структурним і функціональним елементом нервової системи є нервова клітина - нейрон. Він має тіло, численні короткі відростки (дендрити) та один довгий (аксон). Відростки, що відходять від нейронів, розташованих у головному і спинному мозку, утворюють нервові волокна. Їм притаманні збудливість і провідність.
Слайд 34	**Слайд 34 „Будова нервової системи”** 		*Викладач фізичної культури.* Акцентує увагу на тому, що більшість нервових клітин зосереджено в спинному та головному мозку. Вони складають Центральну нервову систему. Нерви та гангліі поза ЦНС утворюють Периферичну нервову систему.
Слайд 35	**Слайд 35 „Периферична нервова система”**  		*Викладач біології.* Периферична нервова система – це частина нервової системи, яка представлена нервами, що з’єднують ЦНС із сенсорними органами, рецепторами та афекторами.

Слайд 36	**Слайд 36 „Структура нервової системи”**  		*Викладач біології.* Розповідає учням, що до нервів відносяться черепно-мозкові та спинномозкові. СМ налічується 31 пара. ЧП – 12 пар. Залежно від виконуваної функції розрізняють чутливі нерви, рухові та змішані. Чутливі нерви утворені дендритами, а рухові - з аксонів нервових клітин.
Слайд 37	**Слайд 37 „Чи знаєте Ви, що…”** *Викладач фізичної культури.* **Швидкість як фізична якість людини** - це здатність виконувати рухові дії за мінімальний час. У теорії фізичної підготовки розрізняють такі елементарні форми швидкості: латентний (прихований) час рухової реакції; швидкість виконання окремого руху, частоту рухів. Указані елементарні форми мало залежать одне від одної, оскільки в їх основі лежать різні фізіологічні процеси, швидкість протікання яких значною мірою визначається спадковістю.		
Слайд 38	**Слайд 38 „Найшвидша жінка світу”** *Викладач фізичної культури.* **Делорес Флоренс Гріффіт-Джойнер** (англ. *Delorez Florence Griffith Joyner*) —американська легкоатлетка, спринтерка, олімпійська чемпіонка та рекордсменка світу. **Зріст** 170 см **Вага** 57 кг Флоренс Гріффіт-Джойнер уважається найшвидшою жінкою всіх часів. Їй досі належать рекорди в бігові на 100 та 200 метрів, установлені ще 1988 року. Рекорд світу на стометрівці становить 10,49 секунди. Його Гріффіт-Джойнер встановила 16 липня 1988 року в Індіанаполісі. Рекорд світу на 200-метрівці — 21,34 секунди. Він установлений на Сеульській олімпіаді 1988 року.		*Викладач фізичної культури.* Показує різницю між рекордної швидкістю на дистанції 100 метрів Флоренс Гріффіт-Джойнер (10,49 сек.) і найкращим результатом для дівчат III року навчання на цій же дистанції – 15,00 сек.

Слайд 39	**Слайд 39 „Найшвидший чоловік світу”** *Викладач фізичної культури.* **Усе́йн Болт** (англ. *Usain Bolt*) — спринтер, дев’ятиразовий олімпійський чемпіон, десятиразовий чемпіон світу. **Зріст** 1.95 м **Вага** 94 кг Прізвисько „Блискавка”, володар чинних світових та олімпійських рекордів на дистанції 100 (9,58 с) і 200 (19,19 с) метрів. Найшвидша людина у світі.		*Викладач фізичної культури.* Показує різницю між рекордної швидкістю на дистанції 100 метрів Усейна Болта (9,58 сек.) і найкращим результатом для юнаків ІІІ року навчання на цій же дистанції – 13,04 сек.
Слайд 40	**Слайд 40 „Найбільш стрибуча жінка світу”** *Викладач фізичної культури.* **Інéса Кравéць** — українська легкоатлетка, заслужений майстер спорту України. **Зріст** 178 см **Вага** 60 кг Олімпійська чемпіонка 1996 року в потрійному стрибку. Срібна призерка Олімпійських ігор 1992 року у стрибках у довжину. Чемпіонка світу (1991, 1993, 1995), володар Кубка світу (1994), чемпіонка Європи (1992). Її світовий рекорд у потрійному стрибку (15,50 м), установлений 10 серпня 1995 року, не побитий дотепер.		*Викладач фізичної культури.* Показує різницю між рекордним потрійним стрибком Інеси Кравець (15,50 м) і найкращими результатами у стрибках у довжину з розбігу для юнаків (4,75 м) та дівчат (3,80 м) ІІІ року навчання.
Слайд 41	**Слайд 41 „Найбільш стрибучий чоловік світу”** *Викладач фізичної культури.* **Хав’єр Сотомайор** (ісп. *Javier Sotomayor Sanabria*) — кубинський легкоатлет, спеціаліст зі стрибків у висоту, олімпійський чемпіон, рекордсмен світу, багаторазовий чемпіон світу. **Зріст** 195 см **Вага** 82 кг Чинний рекордсмен світу з 8 вересня 1988 року - 2 м 45 см.		*Викладач фізичної культури.* Для абстрактного уявлення висоти рекордного стрибка Хав’єра Сотомайора нагадує учням, що висота верхнього краю сітки для чоловіків у волейболі – 2 метри 43 сантиметри.

Слайд 42	**Слайд 42 „ВИСНОВКИ”** *Викладач фізичної культури.* *1. Регулярні фізичні навантаження покращують діяльність мозку* Фізичні навантаження підвищують вироблення серотоніну в головному мозку, який суттєво впливає на якість його роботи. Люди з доброю фізичною підготовкою більш успішні на роботі, у навчанні, у них, як правило, хороша кар’єра. Окрім цього, такі люди нечасто хворіють і дуже рідко перебувають в поганому настрої. *2. Спорт - чудові ліки від стресу* Будь-які фізичні навантаження викликають реакцію розслаблення. Така реакція – безумовно потужний чинник відволікання. Фітнес (англ. *fitness* — пристосованість, здатність до витривалості, від дієслова *„to fit”* — бути в належній [фізичній] формі) дійсно здатний запобігти початкові депресії і допоможе впоратися з будь-якими стресовими ситуаціями більш оперативно і з найменшими втратами для здоров’я. *3. Фізкультура заряджає енергією* Навіть 20-30 хвилин ранкової гімнастики здатні повністю змінити весь день! Під час фізичних навантажень в організмі виробляються, так звані, гормони щастя - ендорфіни. Завдяки ним, людина відчуває приплив енергії, підвищується працездатність, поліпшується настрій. *Викладач біології.* *4. Фізкультура - це чудовий засіб від хвороб!* Вправи зміцнюють усі м’язи і зв’язки, стають більш рухливими суглоби - це факт. Завдяки загальному тонусу організму, загартовується імунна система, краще починає працювати серцево-судинна система, знижується рівень холестерину в крові. Це не повний список захворювань, яких можна уникнути, регулярно займаючись спортом. Хороша фізична форма - це запорука доброго здоров’я. *5. Серце від занять спортом працює краще* Заняття фізичними вправами зміцнюють м’язи, а оскільки серцевий м’яз найбільш важливий у нашому організмі, то й він також зміцнюється. У результаті з кожним новим тренуванням виконувати вправи стає все легше, дихання не збивається занадто швидко, серце функціонує більш продуктивно.		

	6. Спорт підвищує працездатність Підвищення продуктивності праці цілком природний результат спортивних тренувань. Хороший м'язовий тонус, приплив енергії, поліпшена робота головного мозку - усе це сприятливо позначається на працездатності. Вибирайте на свій смак, ураховуючи свої фізичні можливості, вік та інше заняття фізкультурою. Займайтеся регулярно, постійно стежте за самопочуттям, корегуйте навантаження для отримання всієї користі для вашого організму. Знайте, що час, проведений у басейні, на біговій доріжці, у спортивній залі не витрачений вами даремно. Бережіть своє здоров'я!		
Слайд 43	**Слайд 43 „ЗАВДАННЯ ДОДОМУ”** *Викладач біології.* 1. Підготуйте коротку доповідь за темою „Ендокринна система людини”, висвітливши такі пункти: Функції ендокринної системи; Класифікація (центральні і периферійні органи ендокринної системи); Класифікація гормонів; Ендокринні захворювання та їх лікування. *Викладач фізичної культури.* 2. Завдання для дівчат. Використовуючи таблиці „Оптимальна окружність стегон” і „ Ідеальна вага”, зробіть обміри свого тіла і занесіть результати до таблиці; укажіть різницю (у см і кг) у показниках. 3. Завдання для юнаків. Спираючись на дані таблиці „Пропорції чоловічої статури”, зробіть обміри свого тіла і занесіть результати до таблиці; укажіть різницю (у см і кг) у показниках.		
Слайд 44	**Слайд 44 „Оптимальна окружність стегон” і „ Ідеальна вага”** 		

Зріст, см	Вік, років	Оптимальна окружність (см) стегон для дівчат різних типів статури		
		легка	середня	важка
149-152	16-29	80-81	83-84	85-86
153-156	16-29	82-83	85-86	87-88
157-160	16-29	84-85	87-88	89-90
161-164	16-29	86-87	89-90	91-92
165-168	16-29	88-89	91-92	93-94
169-172	16-29	90-91	93-94	95-96
173-176	16-29	92-93	95-96	97-98
177-180	16-29	94-95	97-98	99-100
181-184	16-29	96-97	99-100	101-102

Слайд 45	**Слайд 45 „Пропорції чоловічої статури”** Таблиця пропорцій чоловічої статури Зріст, см | Вага, кг | Шия, см | Біцепс, см | Груди, см | Талія, см | Стегно, см | Гомілка, см 165 | 65,0 | 35,0 | 35,0 | 105 | 75 | 55,0 | 35 166 | 66,5 | 35,5 | 35,5 | 106 | 76 | 55,5 | 35,5 167 | 68,0 | 36,0 | 36,0 | 107 | 77 | 56,0 | 36,0 168 | 69,5 | 36,5 | 36,5 | 108 | 78 | 56,5 | 36,5 169 | 71,0 | 37,0 | 37,0 | 109 | 79 | 57,0 | 37,0 170 | 72,5 | 37,5 | 37,5 | 110 | 80 | 57,5 | 37,5 171 | 74,0 | 38,0 | 38,0 | 111 | 81 | 58,0 | 38,0 172 | 75,5 | 38,5 | 38,5 | 112 | 82 | 58,5 | 38,5 173 | 77,0 | 39,0 | 39,0 | 113 | 83 | 59,0 | 39,0 174 | 78,5 | 39,5 | 39,5 | 114 | 84 | 59,5 | 39,5 175 | 80,0 | 40,0 | 40,0 | 115 | 85 | 60,0 | 40,0 176 | 81,5 | 40,5 | 40,5 | 116 | 86 | 60,5 | 40,5 177 | 83,0 | 41,0 | 41,0 | 117 | 87 | 61,0 | 41,0 178 | 84,5 | 41,5 | 41,5 | 118 | 88 | 61,5 | 41,5 179 | 86,0 | 42,0 | 42,0 | 119 | 89 | 62,0 | 42,0 180 | 87,5 | 42,5 | 42,5 | 120 | 90 | 62,5 | 42,5 181 | 89,0 | 43,0 | 43,0 | 121 | 91 | 63,0 | 43,0 182 | 90,5 | 43,5 | 43,5 | 122 | 92 | 63,5 | 43,5 183 | 92,0 | 44,0 | 44,0 | 123 | 93 | 64,0 | 44,0 184 | 93,5 | 44,5 | 44,5 | 124 | 94 | 64,5 | 44,5 185 | 95,0 | 45,0 | 45,0 | 125 | 95 | 65,0 | 45,0		
Слайд 46	**Слайд 46 „Дякуємо всім за увагу!!!”** 		*Викладач біології та викладач фізичної культури підбивають підсумки інтегрованого уроку та дякують усім за увагу.*
Слайд 47	**Слайд 47 „ ІНФОРМАЦІЙНІ ДЖЕРЕЛА”** ІНФОРМАЦІЙНІ ДЖЕРЕЛА https://mylifesport.ru/text.php?id=36 https://uk.wikipedia.org/wiki/Кровообіг https://uk.wikipedia.org/wiki/Дихальна_система https://uk.wikipedia.org/wiki/Тонка_Рафаїлівна https://uk.wikipedia.org/wiki/Денніс_Кімметто https://uk.wikipedia.org/wiki/Скелет_людини https://uk.wikipedia.org/wiki/М%27язова_система http://anatomia.com.ua/myazova-sistema http://bbfit.in.ua/vid-chogo-zalezhit-sila-m-vaziv-lyudini/ http://moyaosvita.com.ua/biologiya/sila-myaziv/ https://uk.wikipedia.org/wiki/Віростюк_Василь_Ярославович#%D0%A0%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%B4%D0%B8 http://ua.textreferat.com/referat-15401.html https://uk.wikipedia.org/wiki/Нервова_система https://uk.wikipedia.org/wiki/Світові_рекорди_з_легкої_атлетики https://uk.wikipedia.org/wiki/Флоренс_Гріффіт-Джойнер https://uk.wikipedia.org/wiki/Усейн_Болт https://uk.wikipedia.org/wiki/Кравець_Інеса_Миколаївна https://uk.wikipedia.org/wiki/Хав%27єр_Сотомайор http://cikavo-znaty.com/341-a-chi-znayete-vi-html/ http://www.bbc.com/ukrainian/vert_fut/2016/05/160524_vert_fut_things_we_know_about_your_heart_and_blood_vp http://pidruchnyk.com.ua/422-biologya-mezhzhern-10-klas.html http://vshkole.com/10-klass/uchebniki/biologiya/ov-taglina-2010-akademichnij-riven/stranitsa-256 http://vshkole.com/10-klass/uchebniki/biologiya/pg-balan-yug-verves-vp-polischuk-2010-akademichnij-riven/stranitsa-288		