

Уроки биологии

**для учащихся
8 - 11-ых классов**

*учитель биологии
Куделева Н.Г.
и преподаватели ВМА*



ПРОГРАММА курса
«ОСНОВЫ МЕДИЦИНЫ»

Тематический план

№	Тема
1.	Анатомия. Физиология. Гигиена. История анатомии.
2.	Общий обзор организма человека.
3.	Система органов опоры и движения.
4.	Пищеварительная система.
5.	Дыхательная система.
6.	Кровообращение.
7.	Нервная система.
8.	Органы чувств.

Содержание программы:

1. Анатомия. Физиология. Гигиена. История анатомии.

Анатомия: предмет, объект и метод исследования. Разделы анатомии, основная анатомическая стойка, оси и плоскости, связь анатомии со смежными дисциплинами. Физиология: предмет, объект и метод исследования, значение для медицины. Гигиена: предмет, объект и метод исследования. История медицины. Основные исторические этапы физиологических и профилактических дисциплин.

История анатомии. Основные исторические этапы Военно-медицинской академии и кафедры нормальной анатомии.

2. Общий обзор организма человека.

Уровни организации. Клетка. Клеточная теория. Структурные компоненты клетки. Гистология, цитология, эмбриология. Методы исследования живых кле-

ток и тканей. Исследование мертвых (фиксированных) тканей. Исследование близости клеток. Ткань: принципы классификации и виды тканей. Регенерация тканей. Органы, Система органов. Организм в целом.

3. Система органов опоры и движения.

Костная ткань. Клетки костной ткани, их функция. Компактное и губчатое вещество. Развитие костей. Рост костей в длину и толщину. Принципы классификации костей. Скелет, отделы.

Скелет туловища. Строение свободных позвонков. Крестец, копчик. Ребра. Грудина.

Кости конечностей. Отделы – сравнительно-анатомическая характеристика. Кости верхней конечности. Кости пояса: лопатка, ключица. Положение, части. Кости свободного отдела: плечевая кость, кости предплечья, кости кисти. Положение, части. Развитие.

Кости нижней конечности. Тазовая кость. Развитие тазовой кости. Кости свободного отдела нижней конечности: бедренная кость, надколенник, кости голени, кости стопы. Положение, части. Развитие.

Череп. Отделы черепа. Классификация костей черепа. Кости мозгового черепа: затылочная, лобная, теменная, клиновидная, решетчатая, височные кости. Положение в черепе. Основные составные части. Варианты и аномалии развития.

Кости лицевого черепа: верхняя челюсть, нижняя челюсть, небная кость, нижняя носовая раковина, сошник, носовая кость, слезная кость, скуловая кость, подъязычная кость. Положение в черепе. Основные составные части. Варианты и аномалии развития.

Череп в целом. Основные топографические образования черепа: основание черепа, костное небо, полость носа, глазница, крыловидно-небная ямка. Варианты развития. Череп новорожденного, изменения после рождения. Типы черепов. Придаточные пазухи носа и их патология. Переломы костей. Регенерация костной ткани. Основные линии (срединная, грудинная, среднеключичная и т.д.) Экскурсия в краниологический музей кафедры.

Итоговое занятие по костной системе.

Соединение костей. Классификация соединения костей. Непрерывные соединения: синдесмозы, синхондрозы, синостозы. Симфизы. Прерывные соединения (суставы). Обязательные элементы сустава. Фиксирующий и вспомогательный аппарат. Форма сустава. Движения в суставах. Факторы, определяющие объем движений в суставах. Соединение костей туловища. Физиологические и патологические изгибы позвоночного столба. Профилактика искривлений позвоночника. Соединения костей черепа.

Соединение костей верхней конечности. Классификация. Грудноключичный, плечевой, локтевой суставы, соединение костей предплечья. Лучезапястный сустав, соединение костей кисти.

Соединение костей нижней конечности. Классификация. Соединение таза. Таз в целом, отделы, половые отличия, основные размеры. Тазобедренный, коленный суставы. Признаки разрыва крестообразных связок. Соединения костей голени. Голеностопный сустав, соединения костей стопы. Клинические суставы стопы. Своды стопы. Профилактика плоскостопия.

Мышечная система. Принципы классификации мышц. Вспомогательный аппарат мышц. Работа мышц. Влияние ритма и нагрузки на работу мышц. Утомление мышц. Значение физической нагрузки для правильного формирования мышц и скелета. Мышцы туловища. Мышцы спины. Классификация. Основные мышцы спины. Мышцы груди. Классификация. Основные мышцы. Фасции.

Мышцы живота. Классификация. Брюшной пресс. Белая линия живота, влагалище прямой мышцы живота, паховая связка, паховый канал. Диафрагма. Части. Функция. Слабые места диафрагмы и брюшной стенки.

Мышцы головы и шеи. Классификация мышц головы. Мимические мышцы. Функция. Жевательные мышцы. Функция. Классификация мышц шеи. Основные топографические образования шеи: предорганное, позадиорганное, предлестничное и межлестничное пространства, сонный треугольник.

Мышцы верхней конечности. Мышцы плечевого пояса. Мышцы плеча. Фиброзные и костно-фиброзные футляры плеча, их значение. Мышцы предпле-

чья, основные мышцы передней и задней групп. Мышцы кисти, классификация. Подмышечная впадина, подмышечная ямка.

Мышцы нижней конечности. Мышцы таза. Мышцы бедра. Фиброзные и костно-фиброзные футляры плеча, их значение. Мышцы голени и стопы. Бедренный канал.

Итоговое занятие по системе органов опоры и движения.

4. Пищеварительная система.

Органы желудочно-кишечного тракта. Пищеварительные железы. Общие принципы строения органов желудочно-кишечного тракта. Питательные вещества и пищевые продукты. Пищеварение. Методы изучения функции пищеварительной системы. Полость рта. Язык. Зубы: строение, принципы классификации, функция. Слюнные железы. Пищеварение в полости рта. Работы И.П.Павлова по изучению деятельности слюнных желез. Регуляция слюноотделения.

Глотка, отделы. Лимфо-эпителиальное кольцо Пирогова-Вальдейера. Глотание. Пищевод, строение и функция.

Желудок. Отделы. Строение стенки. Секреторная деятельность. Состав и свойства желудочного сока. Регуляция и фазы желудочной секреции. Зондирование желудка, рН-метрия. Моторная функция желудка, рвота. Переход пищи из желудка в двенадцатиперстную кишку. Работы И.П.Павлова по изучению пищеварения в желудке. Рентгеноанатомия желудка.

Тонкая кишка. Отделы. Строение стенки. Кишечная секреция. Пищеварение в тонкой кишке. Всасывание воды и минеральных веществ, продуктов расщепления белков, жиров и углеводов. Дуоденальное зондирование, ФГДС. Физиологические основы голода и насыщения. Гигиена питания.

Толстая кишка. Отделы. Строение стенки. Пищеварение в толстой кишке. Значение микрофлоры толстой кишки. Моторная деятельность толстой кишки. Формирование каловых масс. Дефекация. Всасывание в толстой кишке. Введение лекарственных веществ *per rectum*. Рентгенологическое исследование кишечника,

фиброколоноскопия, ректороманоскопия, анаскопия, пальцевое исследование прямой кишки.

Обмен веществ. Водно-солевой, белковый, жировой и углеводный обмен. Распад и окисление органических веществ в клетках. Ферменты. Пластический и энергетический обмен – две стороны единого процесса обмена веществ. Основной обмен. Регуляция обмена веществ. Обмен веществ между организмом и окружающей средой. Специфическое динамическое действие пищи. Нормы питания. Значение правильного питания. Витамины и их значение для организма.

5. Дыхательная система.

Значение дыхания. Внешнее дыхание. Верхние дыхательные пути. Наружный нос, полость носа, строение, функция. Нижние дыхательные пути. Гортань, строение, голосовой аппарат, голосообразование. Трахея, бронхи.

Легкие. Строение, функция. Дыхательные мышцы. Механизмы вдоха и выдоха. Вентиляция легких. Легочные объемы. Понятие о жизненной емкости легких. Рентгенологическое исследование легких.

Определение легочных объемов. Обмен газов в легких. Транспорт газов кровью. Искусственное дыхание. Гигиена дыхания. Нервная и гуморальная регуляция дыхания.

Выделительная система. Почки, их строение. Механизмы образования мочи. Юкта-гломерулярный аппарат. Синтетическая функция почек. Гомеостатическая функция почек. Регуляция деятельности почек. Мочеточник, мочевой пузырь, их строение и функция. Диурез. Состав мочи. Мочеиспускание. «Искусственная почка», плазмасорбация. Рентгеноанатомия почек, ультразвуковое исследование.

Кожа. Строение, функция. Выделительная функция дыхательной и пищеварительной систем, выделительная функция печени. Температура тела. Терморегуляция. Химическая терморегуляция. Физическая терморегуляция. Гипертермия и гипотермия. Закаливание организма. Гигиена кожи и одежды.

Итоговое занятие по пищеварительной, дыхательной и выделительной системам.

6. Кровообращение.

Органы кровообращения. Сердце и сосуды. Сердце. Его строение. Клапаны сердца. Большой и малый круги кровообращения. Границы сердца. Проекция клапанов. Перкуссия границ сердца и легких.

Работа сердца. Свойства сердечной мышцы: автоматизм, возбудимость, проводимость и сократимость. Проводящая система сердца. Фазы сердечного цикла. Систолический и минутный объем кровотока. ОЦК. Методы исследования сердца: рентгенологические, ультразвуковые, ЭКГ. Аускультация тонов сердца. Клинические проявления патологии сердца (ИБС).

Сосудистая система. Классификация отделов. Кровеносная система. Артерии. Системы магистральных артерий. Аорта: восходящая аорта, дуга аорты, их ветви. Сонная артерия, подключичная артерия, плечеголовный ствол. Артерии головы и шеи. Виллизиев круг. Грудная часть аорты. Кровоснабжение сердца, атеросклероз коронарных сосудов. ИБС, профилактика.

Артерии брюшной полости, классификация ветвей брюшной аорты. Подвздошные артерии. Внутренняя подвздошная артерия, область кровоснабжения. Наружная подвздошная артерия. Артерии нижних конечностей. Атеросклероз сосудов нижних конечностей, клинические проявления, профилактика.

Артерии верхних конечностей. Движение крови по сосудам. Регуляция движения крови по сосудам. Пульс: правила определения. Кровяное давление. Места определения пульса (демонстрация). Места прижатия артерий при кровотечении (демонстрация). Измерение АД.

Микроциркуляторное русло. Сосуды гемомикроциркуляторного русла. Роль гемомикроциркуляторного русла в обеспечении гомеостаза. Лимфомикроциркуляторное русло. Венозная система. Система верхней полой вены. Система нижней полой вены. Система воротной вены. Коллатеральное кровообращение. Роль кафедры нормальной анатомии в изучении проблемы коллатерального кровообращения и изучении микроциркуляторного русла.

Понятие о внутренних средах организма. Лимфатическая система. Образование лимфы. Состав и свойства лимфы. Лимфатические сосуды, их классифика-

ция. Лимфатические стволы и протоки, зоны дренирования. Механизмы продвижения лимфы. Лимфатические узлы, классификация, основные группы лимфатических узлов. Лимфатическая система и онкология.

Кровь. Функция крови. Состав, количество и физико-химические свойства крови. Плазма крови. Форменные элементы крови. Эритроциты, гемоглобин, гемолиз, СОЭ. Анемия, методы их предупреждения и лечения. Тромбоциты. Группы крови. Переливание крови, правила, методика.

Лейкоциты. Гранулоциты. Агранулоциты, их роль. Лейкоцитарная формула. Учение И.И.Мечникова о защитных свойствах крови. Иммуитет. Органы иммунной системы. Неспецифические факторы защиты организма. Т-система, В-система. Борьба с эпидемиями.

Свертывание крови. Методы остановки кровотечений. Правила наложения жгута. Кровотечение. Регуляция кровотечения. Препараты крови. Донорство, организация (осмотр, забор крови, приготовление препаратов крови).

Итоговое занятие по системе крови и кровообращению.

7. Нервная система.

Классификация. Центральная нервная система. Типы нейронов. Спинной мозг. Простейшая рефлекторная дуга. Понятие о сегменте спинного мозга. Белое вещество спинного мозга. Основные проводящие пути заднего, бокового и переднего канатиков. Серое вещество спинного мозга. Оболочки спинного мозга и межоболочечные пространства.

Головной мозг. Отделы. Ромбовидный мозг. Продолговатый мозг, центры, черепные нервы. Задний мозг. Мост, черепные нервы. Мозжечок. Составные части, функция. Понятие о 4 желудочке.

Средний мозг. Части, черепные нервы. Промежуточный мозг, отделы, центры. Понятие о ретикулярной формации. Основные проводящие пути ствола головного мозга.

Конечный мозг. Отделы. Основные центры полушарий большого мозга. Понятие об экстрапирамидной системе. Пирамидная система.

Периферическая нервная система. Черепные нервы, зоны иннервации. Спинно-мозговые нервы. Основные сплетения. Шейное сплетение, зона иннервации. Плечевое сплетение, зоны иннервации ветвей надключичной части, нервы подключичной части. Межреберные нервы.

Поясничное сплетение, основные нервы. Крестцовое сплетение, основные нервы. Понятие о вегетативной нервной системе. Симпатическая и парасимпатическая нервная системы. Диагностика и основные клинические проявления патологии нервной системы: парезы и параличи, инсульт, кровоизлияние, определение видов чувствительности. Экскурсия в фундаментальный музей – ЦНС.

Высшая нервная деятельность. Безусловные и условные рефлексы. Образование и биологическое значение условных рефлексов. Торможение условных рефлексов. Роль И.М. Сеченова и И.П. Павлова в создании учения о ВНД. Первая и вторая сигнальная системы. Значение слова. Сознание и мышление человека как функция высших отделов головного мозга. Память. Типы ВНД (темперамента).

Гигиена физического и умственного труда. Механизмы тренировки. Механизмы адаптации. Режим труда и отдыха. Сон, его значение. Влияние курения и алкоголя на нервную систему. ТЕСТЫ по работоспособности, психологическая характеристика индивидуума. Практическая работа.

8. Органы чувств.

Анализаторы, части. Классификация рецепторов. Понятие об общей и специальной чувствительности. Адаптация анализаторов. Зрительный анализатор. Глазное яблоко: оболочки и ядро. Вспомогательный аппарат глазного яблока. Подкорковые и корковые центры зрения. Аккомодация. Аномалия рефракции. Астигматизм. Острота зрения. Поле зрения. Гигиена зрения.

Слуховой и вестибулярный анализаторы. Строение и функция наружного уха. Среднее ухо, части. Барабанная полость, содержимое, роль слуховых косточек. Значение слуховой трубы. Внутреннее ухо, части, их строение. Рецепторы органы слуха и равновесия. Подкорковые и корковые центры слуха.

Обонятельный и вкусовой анализаторы. Общая чувствительность. Определение остроты слуха. Методики, принципы. Практическая работа.

Итоговое занятие по нервной системе и органам чувств.