

**Подготовка к ВсОШ по биологии (раздел «Анатомия и физиология»)
Программа учебно-тренировочных семинаров для 7–8 классов**

№	Тема занятия	Тип занятия	Содержание занятия
1	Общие вопросы морфологии человека	<i>Лекция, семинар</i>	Эволюционное и систематическое положение приматов и человека. Общая схема развития человека. Ткани, из которых состоят органы человека. Плоскости, в которых ориентировано тело человека. Понятие систем и аппаратов органов. Системы и аппараты органов человека.
2	Кожный покров	<i>Лекция, семинар</i>	Кожа как орган. Размеры кожи, её вес. Изменения кожи в онтогенезе. Характеристика желёз дермы. Нервные окончания в дерме и их разновидности. Волос, его строение и расположение в дерме; вспомогательные структуры волоса. Патогенез и гигиена акне. Характеристика жировой ткани и адипоцитов. Белый и бурый жиры.
3	Общее представление об опорно-двигательном аппарате	<i>Лекция, семинар</i>	Значение костей в организме. Типы костей по морфологии. Строение кости с точки зрения гистологии. Остеоциты и их локализация. Соединения костей. Суставы, устройство сустава. Общее представление о мышце, сухожилии. Понятие мышечно-сухожильного корсета.
4	Остеология и миология человека	<i>Лекция, семинар</i>	Анатомия костей туловища. Анатомия верхних и нижних конечностей. Общий обзор черепа и его костей. Развитие черепа. Анатомия костей черепа мозгового и лицевого отделов. Основные мышцы

			голова, шея, туловища, верхних и нижних конечностей. Взаимосвязь частей тела. Биомеханика движения.
5	Нервная система (физиология возбудимых тканей)	<i>Лекция, семинар</i>	Нейрон – структурно-функциональная единица нервной ткани. Структура и свойства мембраны возбудимых клеток. Механизмы трансмембранного транспорта ионов. Возбуждение. Раздражение клетки электрическим током. Законы раздражения. Электрически управляемые ионные каналы и их свойства. Проведение возбуждения вдоль нервного или мышечного волокна. Электрические и химические синапсы, их структурные и функциональные различия. Генерация потенциала действия в мышце.
6	Нервная система (функциональная морфология и физиология ЦНС)	<i>Лекция, семинар</i>	Глия – вспомогательное вещество нервной ткани. Компоненты глии. Спинной мозг, его строение. Рефлекторная дуга и её компоненты. Физиологическое деление нервной системы: соматическая и вегетативная нервная системы. Медиаторы и модуляторы. Аfferентные, промежуточные и эfferентные нейроны.
7	Общая характеристика головного мозга	<i>Лекция, семинар</i>	Общая характеристика головного мозга. Ствол мозга. Четверохолмие, таламус, гипоталамус. Гипофиз и гипоталамо-гипофизарная система. Принципы функциональных связей в нервных центрах. Лимбическая система. Черепно-мозговые нервы (включая нулевой). Места выхода черепно-мозговых нервов. Чувствительные, двигательные и смешанные черепно-мозговые нервы. Различия в наборе ЧМН у человека и других позвоночных.

8	Кровь и сердечно-сосудистая система	Лекция, семинар	Внутренняя среда организма: кровь, лимфа и тканевая жидкость. Лимфа, состав лимфы и локализация лимфатических сосудов. Кровь, её состав. Плазма крови, её состав. Белки плазмы крови. Форменные элементы крови. Сосуды, их типы и функции. Основные артерии и вены большого и малого кругов кровообращения. Механизмы перераспределения крови. Гуморальные механизмы регуляции кровотока.
9	Сердце и его функции	Лекция, семинар	Строение стенки сердца. Эндокард, миокард, эпикард. Особенность мышечной ткани в миокарде. Перикард. Сосуды сердца. Сердечный цикл. Электрокардиограмма, метод регистрации и информативное значение. Влияния симпатических и парасимпатических нервов на сердце.
10	Выделительная система	Лекция, семинар	Основные компоненты выделительной системы. Общая характеристика почки. Структурно-функциональная единица почки. Движение мочи от крови к мочеиспускательному каналу. Строение тельца нефрона, полюсы тельца нефрона. Регуляция выделительной функции почки. Антидиуретический гормон. Мочевыводящие пути.
11	Мужская репродуктивная система	Лекция, семинар	Общая схема строения половой системы человека. Мужские гонады – яички. Топография и функции яичек. Гистология яичка. Семенные канальцы. Сперматозоиды, схематичное строение. Связь половой и выделительной систем у мужчин.
12	Женская репродуктивная система	Лекция, семинар	Женские гонады – яичники. Их топография и функции. Гистология яичника. Фолликулы яичника,

			их развитие. Овуляция, желтое и белое тела. Гормональная регуляция процесса развития фолликулов. Менструальный цикл и его регуляция. Морфологическая связь выделительной, репродуктивной и пищеварительной систем у женщины.
13	Пищеварительная система	<i>Лекция, семинар</i>	Отделы пищеварительной системы. Ротовая полость, органы и структуры ротовой полости. Гигиена ротовой полости. Пищевод, его функции и топография. Желудок, его топография и функции. Строение стенки желудка. Общее представление о пищеварении в желудке. Тонкий кишечник, отделы тонкого кишечника и их топография. Анатомия печени и её функции. Поджелудочная железа, её анатомия, топография и функции. Общая характеристика оболочек тонкой кишки. Общая характеристика толстой кишки.
14	Сенсорные системы	<i>Лекция, семинар</i>	Основные типы чувствительности. Проприоцептивная чувствительность. Глаз – орган зрения. Строение оболочек глаза. Ухо, его строение. Наружное, среднее, внутреннее ухо. Связь среднего уха с другими полостями черепа. Локализация внутреннего уха. Костный лабиринт. Перепончатый лабиринт, его морфология. Логика кодирования звуковой информации.
15	Дыхательная система	<i>Лекция, семинар</i>	Общее представление о дыхании. Строение трахеи, бронхов и лёгких. Кровоснабжение легких. Механизм легочного дыхания. Влияние газового состава крови на дыхание.

16	Эндокринная система	<i>Лекция, семинар</i>	Общая логика гуморальной регуляции. Механизмы, обеспечивающие адресность гуморальных влияний. Основные железы внутренней секреции, выделяемые ими гормоны и их функциональная роль. Регуляция деятельности желез внутренней секреции. Связь нервных и гормональных механизмов регуляции, гипоталамо-гипофизарная система.
17	Основы медицинских знаний	<i>Лекция, семинар</i>	Оказание первой медицинской помощи. Непрямой массаж сердца и искусственное дыхание. Помощь при ожогах, обморожении, утоплении, отравлениях, поражении электрическим током. Измерение частоты пульса, дыхания, давления.
18	Итоговая проверочная работа	<i>Контрольная работа</i>	Написание и разбор проверочной работы по пройденному материалу.

