

БИОЛОГИЯ. «ЧЕЛОВЕК. КУЛЬТУРА ЗДОРОВЬЯ»
«ЖИВЫЕ СИСТЕМЫ И ЭКОСИСТЕМЫ»

8 - 9 КЛАСС (102ч)

Введение.

Науки об организации человека: анатомия, физиология, гигиена. Медицина, эмбриология, генетика, экология. Краткая история развития, предмет изучения и методы исследования. Знания о строении и ж/д организма – основа для сохранения его здоровья, благополучия окружающих людей. Роль гигиены и санитарии в поддержании экологически чистой природной среды. Культура здоровья – основа полноценной жизни.

Демонстрация: репродукции картин, изображающие тело человека; красочные рисунки, представляющие основные составляющие ЗОЖ.

Самонаблюдения:

1. Определение оптимального веса.
2. Исследование ногтей.

Наследственность, среда и образ жизни – факторы здоровья

Клетка – структурная единица организма человека. Основные органические и неорганические вещества клетки. Органоиды цитоплазмы и их значение в обеспечении ж/д клетки. Ядро – хранитель наследственной информации, его основные компоненты. Постоянство числа и формы хромосом – видовой признак организмов. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Соматические и половые клетки. Процессы, обеспечивающие развитие потомства и сохранение вида: деление клеток, образование гамет, оплодотворение.

Реализация наследственной информации и здоровья. Гены – материальные единицы наследственности, участки молекулы ДНК. Хромосомы – носители генов. Доминантные и рецессивные признаки человека. Генотип и фенотип. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Типы мутаций у человека. Хромосомные и генные болезни. Наследственная предрасположенность к определённым заболеваниям. Медико-генетические консультации, их значение. Роль генетических знаний в планировании семьи.

Здоровье человека и факторы окружающей природной и социальной среды. Образ жизни и здоровье.

Демонстрация: схемы, рисунки, таблицы, слайды, видеофильмы (в том числе цифровые образовательные ресурсы), модели, иллюстрирующие строение клетки, тканей, органов и систем органов, нервной системы, процесс обмена

веществ, законы наследования, типы мутаций, методы исследования генетики человека. Дородовой диагностики.

Практические работы:

1. Состав домашней аптечки.

Организм

Организм – целостная саморегулирующаяся система. Связь организма с внешней средой. Удовлетворение потребностей – основа поведения организма. Размножение и развитие организмов. Определение пола. Возрастные периоды онтогенеза человека. Наследственность и изменчивость - свойства организма. Наследственная информация и её носители. Гомологичные хромосомы и аллельные гены. Основные законы наследования (на примере человека): доминирования, расщепления, независимого комбинирования признаков. Взаимодействие генов. Наследование, сцепленное с полом. Закономерности наследственной изменчивости. Экологические факторы и их действие на организм. Ограничивающий фактор. Адаптация организма к условиям среды. Влияние природных факторов на организм человека. Негроидная, европеоидная, монголоидная расы, формирование расовых признаков как результат приспособления к условиям среды. Географические группы людей: арктическая, тропическая, пустынная, высокогорная. Биологические ритмы. Влияние суточных ритмов на ж/д человека. Годовые ритмы, фотопериодизм. Ритмы сна и бодрствования. Значение сна. Влияние экстремальных факторов на организм человека. Стресс, его профилактика. Последствия влияния курения, употребления алкоголя, наркотиков на организм подростка. *Демонстрация:* рисунки, таблицы, видеофрагменты, иллюстрирующие оплодотворение и развитие организмов, наследственность и изменчивость, действие экологических факторов, биологические ритмы.

Лабораторные работы:

1. Оценка температурного режима учебных помещений.

Проектная деятельность:

1. Суточные изменения некоторых физиологических показателей организма человека.
2. Гигиенические нормы сна подростка.

Экскурсии:

1. Способы размножения растений оранжереи.

Целостность организма человека – основа его жизнедеятельности

Организм человека как сложная биологическая система: взаимосвязь клеток, тканей, органов, систем органов в организме. Основные ткани организма человека: эпителиальная, соединительная, нервная, мышечная.

Строение и принципы работы нервной системы. Основные механизмы нервной и гуморальной регуляции. Рефлекс. Условные и безусловные рефлексы, их значение. Внутренняя среда организма – основа его целостности.

Кровь. Её функции. Форменные элементы крови. Свёртывание крови, гемолиз, СОЭ. Группы крови, их наследуемость. Резус- фактор и его особенности. Влияние факторов среды и вредных привычек на состав и функции крови (анемия, лейкомия). Регуляция кроветворения. Учение И.И. Мечникова о защитных свойствах крови. Иммуитет. Виды иммуитета. Иммунология на службе здоровья. ВИЧ-инфекция, пути передачи, группы риска. Профилактика СПИДа

Демонстрация: таблицы, иллюстрирующие строение тканей, компоненты внутренней среды, состав и функции крови.

Лабораторные работы:

2. Ткани организма человека.
3. Строение крови лягушки и человека.

Практические работы:

2. Изучение результатов анализа крови.

Опорно-двигательная система. Физическое здоровье.

Основные функции опорно-двигательной системы. Кости и их соединения – пассивная часть двигательного аппарата. Типы костей, их состав и строение. Соединение костей. Скелет, основные отделы: череп, позвоночник, скелет свободных конечностей, их функциональные особенности. Влияние наследственности, факторов среды и образа жизни на развитие скелета. Правильная осанка, её значение для здоровья. Первая помощь при растяжении связок, вывихах суставов, переломах костей. Предупреждения нарушения осанки и плоскостопия.

Мышцы – активная часть двигательного аппарата. Типы мышц, их строение и функции. Мышечная активность и её влияние на развитие и функции других органов. Влияние наследственности, факторов среды на развитие мышц. Регулярные физические упражнения – залог здоровья. «Накачанные» мышцы и здоровье.

Демонстрация: таблицы, слайды, муляжи, иллюстрирующие строение скелета и мышц; открытки и репродукции произведений искусства, изображающие красоту и гармонию спортивного тела; схемы, рисунки, таблицы, иллюстрирующие правильную осанку, сутулость, плоскостопие, влияние на работу мышц ритма и нагрузки, упражнения для корректировки осанки.

Лабораторные работы:

4. Химический состав костей.
5. Строение и функции суставов.
6. Утомление мышц.

Самонаблюдения:

3. Определение гибкости позвоночника.
4. Оптимальные условия для работы мышц.
5. Влияние снабжения кровью работающих мышц.
6. Координация работы мышц.
7. Выявления плоскостопия.

Системы жизнеобеспечения. Сердечно-сосудистая (с/с) и лимфатическая системы. Система дыхания.

Основная функция с/с системы – обеспечение движения крови по сосудам. Сердце, его строение. Роль предсердий и желудочков. Клапаны сердца, фазы сердечной деятельности. Проводящая система сердца. Врожденные и приобретенные заболевания сердца. Кровеносные сосуды: артерии, капилляры, вены. Большой и малый круги кровообращения. Движение крови по сосудам. Артериальное давление крови. Гипертония и гипотония. Регуляция работы сердца и сосудов: рефлекторная и гуморальная. Влияние наследственности, двигательной активности, факторов среды на с/с систему человека. Меры профилактики развития с/с заболеваний. Первая помощь при артериальных, венозных, капиллярных кровотечениях как проявление заботы о своём здоровье и здоровье окружающих.

Лимфатическая система и её компоненты: сосуды, капилляры и узлы. Лимфа, механизм образования и особенности движения.

Система дыхания. Основная функция: обеспечение поступления в организм кислорода и выделение углекислого газа. Органы дыхания: воздухоносные пути и лёгкие. Строение органов дыхания в связи с выполняемой функцией. Этапы дыхания: внешнее, газообмен в лёгких, газообмен в тканях, окисление в клетках (высвобождение энергии из веществ, получаемых с пищей). Дыхательные объёмы. Дыхательные

движения и механизм вентиляции лёгких. Объём лёгочного воздуха, жизненная ёмкость лёгких и её зависимость от регулярных занятий физкультурой и спортом. Регуляция дыхания. Функции дыхательного центра продолговатого мозга. Влияние больших полушарий на работу дыхательного центра. Защитные рефлексy: кашель и чихание. Гуморальная регуляция дыхания: влияние содержания углекислого газа в крови на дыхательный центр. Дыхательная гимнастика. Болезни органов дыхания: туберкулёз, рак лёгких, простудные заболевания. Закаливание – важное условие гигиены органов дыхания. Флюорография как средство ранней диагностики лёгочных заболеваний. Значение чистого воздуха для здоровья человека. Вредное влияние никотина на органы дыхания. Первая помощь при поражении органов дыхания: инородные тела в дыхательных путях, утопление, удушье, искусственное дыхание.

Демонстрация: таблицы, слайды, схемы, иллюстрирующие состав крови, группы крови, свёртывание крови, строение и функции с/с системы; слайды, схемы, показывающие необходимые приёмы и средства остановки кровотечения; таблицы, слайды, муляжи, фильмы, иллюстрирующие строение органов дыхательной системы, комплекс упражнений, способствующих увеличению грудной клетки и тренирующих правильное дыхание, приёмы искусственного дыхания; модель Дондерса, изображающая механизмы вдоха и выдоха.

Лабораторные работы:

7. Саморегуляция сердечной деятельности.

8. Функциональные возможности дыхательной системы.

Практические работы:

3. Приёмы остановки артериального кровотечения.

4. Изучение аннотаций к лекарственным препаратам от кашля.

Самонаблюдения:

8. Скорость движения крови в капиллярах ногтевого ложа.

Системы жизнеобеспечения. Обмен веществ, питание, выделение.

Обмен веществ. Питание. Органы пищеварительной системы. Экологическая чистота пищевых продуктов – важный фактор здоровья. Трансгенные продукты. Значение пищеварения. Система пищеварительных органов. Пищеварение в ротовой полости. Строение и функции зубов. Здоровые зубы – важное звено в процессе пищеварения. Пищевод, желудок и особенности их строения. Пищеварение в желудке: выделение желудочного сока, механизм возбуждения желудочных желёз. Переваривание пищи в тонком

кишечнике, роль двенадцатиперстной кишки в переваривании пищи. Всасывание. Роль толстого кишечника в пищеварении. Печень и поджелудочная железа и их роль в пищеварении. Барьерная роль печени для сохранения здоровья. Нервная и гуморальная регуляция пищеварения. Культура питания. Особенности питания детей и подростков. Опасные заболевания желудка, кишечника, печени и желчного пузыря. Воспаление аппендикса. Первая помощь при болях в животе, не вызванных отравлением. Белковый, жировой, углеводный, солевой и водный обмен веществ. Витамины: жирорастворимые и водорастворимые. Источники и функции основных витаминов, необходимых человеку. Авитаминозы и меры их предупреждения. Правильная обработка пищи – залог сохранения в ней витаминов.

Различные пищевые отравления, вызванные болезнетворными бактериями и ядовитыми грибами. Первая помощь при отравлениях. Профилактика инфекционных желудочно-кишечных заболеваний. Соблюдение правил хранения и использования пищевых продуктов – основа ЗОЖ.

Система выделения. Основные функции: выделение из организма продуктов обмена веществ, избытка воды и солей, чужеродных и ядовитых веществ. Гомеостаз. Основные органы выделения: почки, кожа, лёгкие. Мочевыделительная система, строение и функции. Регуляция водно-солевого баланса. Значение воды и минеральных веществ для организма. Причины заболевания почек и меры их профилактики. Режим питья. Предупреждение водного отравления.

Кожа, строение барьерная роль. Внешний вид кожи – показатель здоровья. Потовые и сальные железы. Участие кожи в терморегуляции. Тепловой и солнечный удары и меры их предупреждения. Ожог и обморожение кожи, признаки и меры профилактики. Придатки кожи: волосы и ногти. Наследуемость цвета кожи и волос. Косметические средства. Уход за кожей, ногтями и волосами. Чистая кожа – основа здоровья. Чистота – основа красоты. Культура внешнего вида. Принципы хорошего тона в одежде.

Демонстрация: таблицы, слайды, схемы, иллюстрирующие условия нормальной работы органов пищеварения, уход за зубами, слюнные железы и их роль; челюстной аппарат на черепе; опыт действия желудочного сока на белки; витаминные препараты; муляжи, таблицы, иллюстрирующие строение пищеварительной системы, профилактика её заболеваний; влажный препарат «Строение почки млекопитающего»; таблицы, слайды, схемы, муляжи, иллюстрирующие строение и функции мочевыделительной системы, кожи, влияние на них наследственности, факторов среды, образа жизни.

Лабораторные работы:

9. Расщепление веществ в ротовой полости.

Практические работы:

5. Составление суточного пищевого рациона* .

6. Определение качества пищевых продуктов* .

7. Измерение температуры тела.

Самонаблюдения:

9. Определение достаточности питательных веществ.

10. Температурная адаптация кожных рецепторов.

Репродуктивная система и здоровье

Половые и возрастные особенности человека. Принципы формирования пола. Роль биологических и социальных факторов в развитии человека.

Женская половая система и её строение. Развитие яйцеклетки, менструальный цикл, роль яичников и матки. Мужская половая система и её строение. Сперматогенез и его особенности у человека. Оплодотворение, имплантация и ранние стадии эмбрионального развития. Внутриутробное развитие организма. Беременность и роды. Факторы, влияющие на развитие плода. Искусственное прерывание беременности и его последствия для здоровья. Особенности развития детского и юношеского организмов. Половое созревание юношей и девушек. Соблюдение правил личной гигиены – залог сохранения репродуктивного здоровья и здоровья будущего потомства. Биологическая и социальная зрелость. Ранняя половая жизнь и ранние браки. Планирование семьи и средства контрацепции.

Материнство. Ответственность мужчины и других членов семьи за здоровье матери и ребёнка. Беременность и роды у несовершеннолетних, их влияние на здоровье будущей матери и ребёнка. Влияние алкоголя, никотина, наркотиков на половую сферу молодого организма. Понятие о венерических заболеваниях, последствия для здоровья, профилактика. Значение информированности, высокого уровня культуры, физических упражнений для сохранения репродуктивного здоровья.

Демонстрация: таблицы, рисунки, слайды, схемы, иллюстрирующие этапы развития зародыша и плода, генетику пола, возбудителей венерических заболеваний; снимок – плакат «Крик ребёнка»

Системы регуляции жизнедеятельности

Основные функции: регуляция деятельности органов и систем, обеспечение целостности организма и его связи с внешней средой. Нервная система – основа целостности организма, поддержания здорового состояния всех органов и тканей. Понятие о рефлексе и рефлекторной дуге. Условные и безусловные рефлексы. Процессы возбуждения и торможения как необходимые условия регуляции. Отделы нервной системы: центральный, периферический, соматический, вегетативный.

Центральная и периферическая части нервной системы, строение и функции. ЦНС: отделы, строение, функции. Спинной мозг, его значение, рефлекторная и проводящая функции. Головной мозг, отделы: продолговатый мозг, мост. Мозжечок, средний и промежуточный мозг, большие полушария, их строение и функции. Доли головного мозга и зоны коры больших полушарий: двигательная, кожно-мышечная, зрительная, слуховая, обонятельная, вкусовая. Роль лобных долей в организации произвольных действий. Речевые центры коры. Наследственные и приобретённые нарушения функций нервной системы. Соматический и вегетативный отделы нервной системы и их особенности.

Эндокринная система. Основные функции: регуляция роста, развития, обмена веществ, обеспечение целостности организма. Желёзы внутренней и внешней секреции и их особенности. Строение и функции желёз внутренней секреции. Нервная регуляция работы желёз внутренней секреции. Влияние гормонов на функции нервной системы. Различия между нервной и эндокринной регуляцией. Болезни, вызываемые гипер- и гиподисфункцией желёз внутренней секреции, и меры их предупреждения. Наследственные и приобретённые заболевания эндокринной системы. Забота о состоянии эндокринной системы – основа ЗОЖ.

Высшая нервная деятельность (ВНД).

Высшая нервная деятельность (ВНД). Рефлекторная теория И.М.Сеченова и И.П.Павлова. Возбуждение, торможение. Взаимная индукция. Доминанта. Особенности ВНД человека. Слова - сигналы сигналов. Динамический стереотип. Сознание - высший уровень развития психики, свойственный человеку. Рассудочная деятельность животных. Бессознательные и подсознательные процессы. Мышление и воображение. Речь и её значение. Развитие и виды речи. Память, её виды и формирование. Эмоции, их виды и

значение. Типы эмоциональных состояний. Чувство любви – основа брака и семьи. Темперамент. Типы ВНД.

Демонстрация: таблицы, рисунки, слайды, схемы, муляжи, иллюстрирующие различные отделы нервной системы, строение и функции желёз внутренней секреции; рисунки, иллюстрирующие ВНД человека и её особенности.

Лабораторные работы:

10. Строение головного мозга человека.
11. Закономерности восприятия.
12. Устойчивость внимания.
13. Выработка навыка зрительного письма.
14. Типы ВНД.

Практические работы:

8. Определение ведущей руки.
9. Логическое мышление.
10. Объём смысловой памяти.
11. Выявление объёма кратковременной памяти.
12. Выявление точности зрительной памяти.
13. Определение типа темперамента.

Связь организма с внешней средой. Сенсорные системы.

Основные функции: восприятие и анализ раздражителей внешней и внутренней среды. Органы чувств, виды ощущений. Анализаторы, их роль в познании окружающего мира. Орган зрения, строение и функции глаза. Зрительный анализатор. Роль коры больших полушарий головного мозга в распознавании зрительных образов. Наследственные (дальтонизм, близорукость) и приобретённые заболевания глаза. Повреждения глаз. Предупреждение близорукости и дальнозоркости. Гигиена зрения. Первая помощь при повреждении глаз. Орган слуха и слуховой анализатор. Строение и функции наружного, среднего и внутреннего уха. Роль коры больших полушарий головного мозга в распознавании звуков. Центры речи. Отрицательные последствия влияния сильного шума на организм человека. Борьба с шумом. Болезни органов слуха, их предупреждение. Соблюдение правил гигиены органа слуха, забота о здоровье своём и окружающих – основа сохранения психического и физического здоровья молодого поколения. Орган равновесия: вестибулярный аппарат. Органы осязания, обоняния, вкуса, их анализаторы. Роль мышечного чувства. Взаимодействие анализаторов.

Демонстрация: таблицы, рисунки, слайды, схемы, муляжи, иллюстрирующие строение различных анализаторов.

Лабораторные работы:

15. Значение органов осязания.

Самонаблюдения:

11. Выявление слепого пятна на сетчатке глаза.

12. Работа хрусталика.

13. Влияние давления в ротовой и носовой полости на давление в среднем ухе.

Организация живой природы

Уровни организации живой природы. Организм – единое целое. Общие свойства организмов: обмен веществ, наследственность, изменчивость, воспроизведение, индивидуальное развитие. Средообразующая роль организмов. Вид. Общие признаки вида. Ареал вида. Приспособленность особей вида к конкретным условиям среды обитания. Популяция – часть вида. Популяции разных видов – взаимосвязанные части природного сообщества. Природное сообщество – живая часть экосистемы. Видовая и пространственная структуры вида. Пищевые связи организмов в экосистеме. Экосистема – часть биосферы. Разнообразие экосистем.

Биосфера. Её границы. Среда жизни. Круговорот веществ – основа целостности биосферы. Последствия нарушения круговорота углерода. Биосфера и здоровье человека.

Демонстрация: портреты учёных; гербарные экземпляры растений, чучел и рисунки животных разных видов, схемы, рисунки, таблицы, репродукции картин, модели, слайды, видеофильмы (в том числе цифровые образовательные ресурсы), иллюстрирующие экосистемную организацию живой природы, границы биосферы, её структуру; схемы круговорота веществ и превращения энергии в биосфере; фрагменты учебных фильмов «Биосфера», «Биосфера и человек».

Экскурсии:

2. Разнообразие видов в сообществе.

