

ПРИНЯТА
Педагогическим советом АНО ОШ ЦПМ
(протокол от 28 августа 2023 г. № 73)

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора АНО ОШ ЦПМ
от 29 августа 2023 г. № 408

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности «Биология и медицина»
для обучающихся 10 класса

Москва, 2023 год

Пояснительная записка

Общая характеристика учебного курса

Курс «Биология и медицина» разработан на основе концептуального подхода к образованию в высших медицинских учебных заведениях.

Программа направлена на формирование медицинской грамотности учащихся и организацию изучения анатомии и медицины в дальнейшем обучении.

Задача курса – дать представления о направлениях медицины для последующей профессиональной ориентации. Кроме того, темы, затронутые в данном курсе, будут полезны и в обычной жизни.

Программа имеет примерный характер. Учителями могут быть использованы различные методические подходы к преподаванию биологии при условии сохранения обязательной части содержания курса.

Цель изучения учебного предмета «Биология и медицина» — овладение обучающимися знаниями о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга и приобретение умений использовать эти знания в формировании интереса к определённой области профессиональной деятельности, связанной с биологией, или к выбору учебного заведения для продолжения биологического или медицинского образования.

Изучив курс, ученик совершит первое погружение в медицинскую область знания, познакомившись с патологическими нарушениями организма человека и его отдельных систем, их причинами и последствиями. Курс станет первым шагом в сторону профессии в области медицины, позволит определить наличие склонностей к данной сфере.

Место учебного курса в учебном плане

Данный курс реализуется в рамках специализации «Биология и медицина» Универсального профиля Школы ЦПМ и предлагается для включения в учебный план в 10 классе. Обучение на данном курсе не предполагает предварительной подготовки в области биологии и медицины и является базовым для продолжения специализации в старших классах.

Планируемые результаты освоения курса

По итогу ознакомительного курса ученик должен усвоить взаимосвязь между биологией и медициной, погрузиться в профессиональную среду и понимать ее особенности, которые повлияют на его выбор дальнейшего обучения. Ученик будет способен:

- анализировать медицинскую информацию
- владеть основами «медицинского языка»
- распознавать основные виды изменений живого организма при болезнях (от клеточного до изменений всего организма)
- понимать влияние различных химических составов на живой организм
- отличать и искать взаимосвязи различных симптомов с заболеваниями
- понимать принципы работы различных видов диагностики заболеваний

Также по итогу курса ученик получит общее представление об устройстве медицины

как сферы и будет способен осознать, готов ли он развиваться в этой сфере в будущем.

Содержание учебного курса

Раздел 1. Общая патофизиология

Тема 1.1. Патология клетки

Причины повреждения клеток. Общие механизмы повреждения. Дистрофии. Дисплазии. Гибель клетки. Некроз. Апоптоз. Механизмы адаптации клетки к повреждению

Тема 1.2. Патофизиология воспаления

Этиология воспаления. Механизмы острого воспаления. Альтерация. Медиаторы воспаления. Сосудистые реакции в очаге воспаления. Экссудация. Пролиферация. Хронические воспаления

Тема 1.3. Типовые нарушения теплового обмена. Инфекционный процесс

Инфекционный процесс. Стадии инфекционного процесса. Врожденный и приобретенный иммунитет. Пирогены. Гипертермические состояния. Лихорадка. Гипотермические состояния

Тема 1.4 Типовые нарушения иммуногенной реактивности организма

Иммунодефицитные состояния. Реакция «Трансплантат против хозяина». Аллергические реакции. Аутоиммунные болезни.

Тема 1.5 Патофизиология гипоксии.

Гипоксемия. Классификация гипоксии. Эндо- и экзогенные типы гипоксии. Адаптивные реакции организма при гипоксии. Нарушения в организме при гипоксии.

Тема 1.6 Нарушения водно-солевого обмена.

Гипогидратация. Гипергидратация. Отек. Нарушения обмена натрия. Нарушения обмена калия. Нарушения обмена кальция.

Тема 1.7 Нарушения кислотно-основного равновесия

Буферные системы организма. Показатели КОС. Ацидоз. Алкалоз. Этиология нарушений кислотно-основного равновесия. Нарушения в организме при алкалозе и ацидозе.

Тема 1.8 Типовые нарушения тканевого роста. Канцерогенез

Канцерогены. Факторы риска трансформации клетки. Механизмы канцерогенеза. Опухолевый атипизм. Опухолевая прогрессия. Паранеопластический синдром.

Раздел 2. Фармакология

Тема 2.1 Объекты изучения и задачи фармакологии

Цели и задачи фармакологии. Лекарственные вещества. Лекарственные формы. Пути введения лекарственных веществ. Эффект «первого прохождения»

Тема 2.1 Фармакокинетика

Всасывание лекарственных веществ. Распределение лекарственных веществ в организме. Метаболизм лекарственных веществ. Элиминация. Фармакокинетические

показатели.

Тема 2.3 Фармакодинамика

Механизмы действия лекарственных веществ на клетку. Локализация действия. Виды фармакологических действий. Дозировка лекарственных средств. Побочное и токсическое действие.

Раздел 3. Методы изучения человека

Тема 3.1 Изучение электрической активности органов

Принцип ЭКГ-диагностики. Нормальная ЭКГ человека. Частота сердечных сокращений. ЭКГ человека при различных отклонениях от нормы. Частные методы исследования: ЭЭГ, эндоскопические методы, функциональные пробы.

Тема 3.2 Лучевая диагностика

Рентгенодиагностика. Компьютерная томография. Магнитно-резонансная томография. Ультразвуковая диагностика. Анализ снимков, полученных различными методами лучевой диагностики.

Тема 3.3 Расшифровка анализов крови и мочи

Форменные элементы крови. Лейкоцитарная формула. Параметры коагулограммы. Нормальный состав плазмы крови. Методика взятия крови. Нормальный состав мочи. Методы исследования анализов мочи и крови.

Тематическое планирование

Раздел / тема	Количество академических часов
Раздел 1. Общая патофизиология	72
Тема 1.1. Патология клетки	4
Тема 1.2. Патофизиология воспаления	8
Тема 1.3. Типовые нарушения теплового обмена. Инфекционный процесс	12
Промежуточный тест по темам 1.1-1.3	2
Тема 1.4 Типовые нарушения иммуногенной реактивности организма	8
Тема 1.5 Патофизиология гипоксии.	8
Тема 1.6 Нарушения водно-солевого обмена.	8
Промежуточный тест по темам 1.4-1.6	2
Тема 1.7 Нарушения кислотно-основного равновесия	8
Тема 1.8 Типовые нарушения тканевого роста. Канцерогенез	10
Контрольная работа по разделу 1	2
Раздел 2. Фармакология	34
Тема 2.1 Объекты изучения и задачи фармакологии	8
Тема 2.1 Фармакокинетика	12

Тема 3.3 Фармакодинамика	12
Контрольная работа по разделу 2	2
Раздел 3. Методы изучения человека	30
Тема 3.1 Изучение электрической активности органов	10
Тема 3.2 Лучевая диагностика	10
Тема 3.3 Расшифровка анализов крови и мочи	8
Контрольная работа по разделу 3	2

Методика оценки успеваемости студентов

Оценка за курс складывается как среднее арифметическое из оценок, полученных за промежуточные тесты и контрольные по изученным разделам, а также за посещаемость и активность на занятиях, выполнение домашних работ.

Финальная оценка выставляется как среднее арифметическое полученных оценок в течение курса с соответствующими весами (и штрафами за пропуски), с округлением в сторону ближайшего целого.