

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Самарской области

Юго-Западное управление

ГБОУ СОШ № 9 г.о. Чапаевск

РАССМОТРЕНО

руководитель ШМО

_____ Бикеева М.А.

Протокол № 1
от «29» августа 2025 г.

ПРОВЕРЕНО

методист

_____ Бутырцева Е.А.

«29» августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

_____ Титова С.В.

Приказ № 103/8-од
от «29» августа 2025 г.

**Б
О
ЧАЯ**

ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

«ОСНОВЫ ФАРМАКОЛОГИИ»

(срок реализации 1 год)

Чапаевск, 2025 - 2026 учебный год

Пояснительная записка

Элективный курс «Основы фармакологии» предназначен для обучающихся в старшей школе, выбравших естественно-научный профиль и мотивированных на выбор профессиональной деятельности в сфере здравоохранения. Предназначенная для реализации углублённого изучения

биологии, программа курса создаёт для обучающихся возможность выстраивания индивидуальной образовательной траектории за счёт изменений в структуре, содержании и организации образовательного процесса.

Программа элективного курса составлена на основе требований к предметным результатам освоения основной образовательной программы

по учебному предмету «Биология» для углублённого уровня, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего

общего образования, а также требований к личностным и метапредметным результатам обучения для углублённого уровня среднего общего образования.

Преподавание ведется на русском языке, программа рассчитана на 34 часа, достижение планируемых результатов оценивается как «зачет» или «незачет»

Цели курса:

- формирование у обучающихся естественно-научного мировоззрения, ценностного отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих;
- создание условий для развития познавательной активности обучающихся в области медицинских и фармакологических знаний;
- создание условий для формирования у обучающихся компетенций для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях;
- развитие у обучающихся внутренней мотивации к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

Планируемые результаты

Ученик получит возможность:

- сформировать представления о науке фармакологии, её современных достижениях, возможностях лекарственной терапии в лечении заболеваний;
- повышение компетентности в вопросах использования лекарственных средств и их взаимодействия с организмом человека; использовать связь знаний биологии и химии для успешного освоения знаний по фармакокинетике и фармакодинамике лекарственных средств;

- выработать навыки по организации собственной познавательной деятельности и планированию её результатов;
- сформировать умения анализировать, сопоставлять, применять теоретические знания на практике;
- совершенствовать навыки самостоятельной работы с дополнительной литературой и другими средствами информации — клинико-фармацевтическими справочниками, электронными базами данных, интернет-ресурсами — при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, при дальнейшем освоении медицинских профессий, востребованных на рынке труда.

Ученик научится:

- использовать представления о науке фармакологии, её современных достижениях, возможностях лекарственной терапии в лечении заболеваний;
- разбираться в вопросах использования лекарственных средств и их взаимодействия с организмом человека; использовать связь знаний биологии и химии для успешного освоения знаний по фармакокинетике и фармакодинамике лекарственных средств;
- добывать знания по организации собственной познавательной деятельности и планированию её результатов;
- анализировать, сопоставлять, применять теоретические знания на практике;
- совершенствовать навыки самостоятельной работы с дополнительной литературой и другими средствами информации — клинико-фармацевтическими справочниками, электронными базами данных, интернет-ресурсами — при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, при дальнейшем освоении медицинских профессий, востребованных на рынке труда.

Основные идеи курса:

- интеграция фармакологии с физиологией, биохимией и органической химией;
- комплексный подход к изучению взаимодействия лекарственных препаратов с живыми организмами;
- накопление информации об эффективности и безопасности применения лекарств;
- значимость фармакологии для современной практической медицины.

Общая характеристика курса. Элективный курс направлен на освоение обучающимися базовых знаний по фармакологии, которые позволяют

будущим врачам, провизорам, фельдшерам, медсёстрам и фармацевтам успешно ориентироваться в большом количестве препаратов и условиях,

обеспечивающих их эффективное и безопасное использование. Лекарственная терапия в настоящее время используется при лечении абсолютного большинства больных. Прогресс в каждой клинической области (кардиология, пульмонология, гастроэнтерология, эндокринология, неврология, психиатрия и др.) во многом зависит от применяемых лекарственных средств.

Актуальность данного курса определяется необходимостью знаний основ фармакологии для специалистов любой медицинской и фармацевтической специальности.

Учебно-методическое обеспечение курса состоит из учебного пособия для обучающихся и программы элективного курса. Учебное пособие

включает содержательную часть курса, которая состоит из теоретического материала и практикума, а также методический аппарат (вопросы и задания, темы для рефератов и презентаций). В процессе реализации данного элективного курса возможно использование любых современных образовательных технологий по усмотрению.

Механизмы всасывания лекарственных средств. Пассивная диффузия. Облегчённая диффузия. Активный транспорт. Фильтрация. Пиноцитоз.

Факторы, влияющие на процесс всасывания. Биодоступность лекарственного препарата. Биоэквивалентность (фармакокинетическая эквивалентность) лекарственных средств. Распределение лекарственных средств в организме. Зависимость этого процесса от растворимости лекарственного вещества в воде или липидах, от

степени связывания лекарственных средств с транспортными белками крови, от степени их ионизации, от интенсивности кровоснабжения органа, от

степени сродства лекарственных препаратов к тем или иным органам. Депонирование лекарственных веществ в организме. Лабильное и стабильное депонирование лекарственных средств в организме животных и человека.

Метаболизм (биотрансформация) лекарственных средств в организме, в результате которого происходит снижение их токсичности. Органы, метаболизирующие лекарственные средства (печень, желудок, кишечник, почки, лёгкие, кожа, мозг). Эффект первого

прохождения лекарственного вещества через печень. Печёночный клиренс. Фазы биотрансформации. Реакции I фазы — несинтетические реакции, или метаболическая трансформация; реакции II фазы — синтетические реакции, или конъюгация. Действие лекарственных средств на ферментативную активность органов,

участвующих в биотрансформации. Явления индукции и ингибирования, участие лекарственных веществ в этих процессах.

Выведение, или экскреция, лекарственных веществ из организма. Почечная экскреция (клубочковая фильтрация, активная, или канальцевая, секреция, реабсорбция). Почечный клиренс. Экскреция лекарственных веществ с желчью печенью, через лёгкие, с молоком кормящей матери, со слюной.

учителя, таких организационных форм обучения, как лекции, семинары, беседы, практические и лабораторные работы, исследовательские работы, конференции.

При построении учебного процесса используются следующие **виды деятельности**: освоение теоретического материала пособия; выполнение

практических работ по написанию рецептов на лекарственные препараты различных лекарственных форм, по определению оптимального

режима

дозирования препаратов, адекватного лечебным задачам, а также способа введения лекарственных средств и др. По итогам изучения каждой темы

курса обучающиеся готовят индивидуальный/коллективный проект или реферат. Тематика проектов и рефератов приведена в пособии и определяется по выбору обучающихся в зависимости от их интересов и возможностей.

Формами контроля могут служить отчёты по выполнению практикума, тестирование по завершении изучения содержания каждой темы курса, презентация проекта или защита реферата.

Содержание курса

Введение (2 ч)

Фармакология как наука. Её связь с другими научными дисциплинами: биологическими, медицинскими и фармацевтическими. Основные задачи фармакологии. Основные составляющие фармакологии: теоретическая, экспериментальная и клиническая. Разделы фармакологии: общая

фармакология и частная фармакология. Фармакокинетика и фармакодинамика — разделы общей фармакологии. История фармакологии.

Основные этапы развития фармакологии: эмпирический и научный. Рудольф Бухгейм — основоположник современной экспериментальной фармакологии. Отечественные учёные, внёсшие

большой вклад в фармакологию: Н. М. Амбодик-Максимович, А. П. Нелюбин, Н. И. Пирогов, Н. П. Кравков и др.

Тема 1. Основы фармации (13 ч)

Лекарственная номенклатура и терминология: лекарственное средство, лекарственный препарат, лекарственная форма, рецепт, лекарственная

доза, главное действие лекарственного средства, побочные действия лекарственного средства. Источники получения лекарственных средств: направленный химический синтез препаратов; эмпирический путь; скрининг; изучение и использование лекарственного сырья; выделение лекарственных веществ,

являющихся продуктами жизнедеятельности грибов и других микроорганизмов

Фармакотерапия. Виды лекарственной терапии: этиотропная, патогенетическая, заместительная, симптоматическая.

Фармакопрофилактика и её

роль в предупреждении заболеваний с помощью лекарственных средств. Этапы создания нового лекарственного препарата: лабораторные изыскания, клинические испытания, регистрация, внедрение в широкую медицинскую практику. Классификация лекарственных средств.

Принципы классификации.

Классификация лекарственных средств по алфавиту. Классификация лекарственных средств по химическому строению.

Фармакологическая

классификация, фармакотерапевтическая классификация, анатомо-терапевтическо-химическая классификация (АТХ), классификация CAS.

Основные названия лекарственных средств: химическое название, международное непатентованное название (МНН) и патентованное коммерческое название. Оригинальное лекарственное средство (или бренд).

Генерический препарат (дженерик). Дженериковые препараты под торговым (фирменным) названием и под международным непатентованным

названием. Проблема качества и подлинности лекарственных средств.

Фальсифицированное лекарственное средство, недоброкачественное лекарственное средство, незарегистрированное лекарственное средство.

Основы дозологии. Лекарственная доза. Виды лекарственных доз по

способу действия: минимальная, терапевтическая, токсическая и летальная; по количеству применения в сутки: разовая, суточная, курсовая,

ударная, профилактическая, поддерживающая. Принципы дозирования.

Единицы измерения лекарственных средств.

Рецепт. Правила оформления рецептов. Структура рецепта. Официнальные и магистральные лекарственные препараты. Действующие формы рецептурных бланков на лекарственные препараты (№ 148-1/у-88; №

148-1/у-04 (л); № 148-1/у-06 (л); № 107-1/у). Латинские термины и их сокращения, используемые при написании рецептов. Твёрдые лекарственные формы: порошки, таблетки, драже, капсулы, гранулы, карамели, пастилки, карандаши и др. Мягкие лекарственные формы: мази, гели, кремы, пасты, линименты, суппозитории, пластыри и др. Жидкие лекарственные формы: растворы, суспензии, настои и отвары, настойки, микстуры, сиропы, слизи и др. Газообразные лекарственные формы: газы медицинские, аэрозоли, спреи и др.

Особенности рецептуры твёрдых, мягких, жидких и газообразных лекарственных форм.

Тема 2. Основы фармакокинетики (8 ч)

Пути введения лекарственных веществ в организм. Энтеральный путь введения: через рот, под язык, через прямую кишку.

Парентеральный

путь: инъекции, ингаляции, нанесение препарата на кожу и легкодоступные слизистые оболочки глаз, носа, уха

Тема 3. Основы фармакодинамики (4 ч)

Фармакологические эффекты лекарственных веществ. Локализация действия лекарственного вещества в организме. Механизмы действия лекарственных веществ. Основные мишени действия лекарственных веществ: рецепторы, ионные каналы, ферменты, транспортные системы.

Виды рецепторов. Аффинитет. Вещества агонисты, антагонисты, агонисты-антагонисты.

Виды действия лекарственных веществ. Местное и резорбтивное действие лекарственных средств. Прямое и косвенное действие веществ. Избирательное (элективное) и неизбирательное действие препаратов. Обратимое и необратимое действие лекарственных средств. Основное (главное) и побочное действие лекарственных средств. Положительное и отрицательное побочное действие препаратов

Тема 4. Влияние различных факторов на фармакокинетику и фармакодинамику лекарственных веществ (6 ч)

Факторы, влияющие на развитие фармакологического эффекта: фармакологические свойства лекарственных веществ, свойства организма (пол человека, его возраст, масса тела, состояние организма, генетические особенности, биологические ритмы), режим питания. Режим назначения лекарственных средств как фактор, оказывающий влияние на их действие в организме. Повторное применение лекарственных веществ. Кумуляция, сенсibilизация, привыкание (толерантность) и лекарственная зависимость — явления, наблюдаемые при повторных введениях лекарственного вещества. Психическая лекарственная зависимость, физическая лекарственная зависимость, абстинентный синдром — виды проявления лекарственной зависимости. Комбинированное применение лекарственных веществ. Синергизм, антагонизм и синергоантагонизм при совместном (комбинированном) применении лекарственных средств. Фармацевтическое, фармакологическое и фармакодинамическое взаимодействие лекарственных средств. Побочные действия лекарственных средств неаллергической и аллергической природы. Токсическое действие лекарственных веществ, вызванное их передозировкой. Мутагенное и канцерогенное действие лекарственных веществ.

Тема 5. Обобщение и контроль знаний (1/2 ч)

Защита рефератов, демонстрация презентации

Тематическое планирование

Курс рассчитан на 35(1 ч в неделю), резервное время 1/ч. Предлагаемое планирование является примерным: учитель может корректировать содержание уроков и распределение часов на изучение материала в соответствии с уровнем подготовки обучающихся и сферой их интересов

Учебно-тематическое планирование

П.№	Тема курса	Вид деятельности	Количество часов		Дата
			Теория	Практика	
	Тема. Введение в фармакологию (8 ч)				
1.	Понятие о фармакологии. Связь фармакологии с другими науками	Лекция	1 час	-	
2.	История развития фармакологии	Лекция	1 час	-	

3.	Профессии : химик, фармацевт, биохимик, лаборант	Беседа			
4.	Лекарственные вещества и их классификация	Лекция	1 час	-	
5.	Формы лекарственных препаратов	Лабораторная работа	-	1 час	
6.	Экскурсия в аптеку	Экскурсия	-	1 час	
7	Фармация, зарождение фармации. Фармакологическое значение и применение лекарств.	Беседа с элементами лекции	1 час	1 час	
8	Фармацевтическая химия	Лекция	1 час	-	
	Тема. Органические вещества (6 часов)				
9.	Органические вещества, основные понятия	Лекция	1 час	-	
10.	Аспирин	Лабораторная работа	-	1 час	
11.	Фталазол	Лабораторная работа	-	1 час	
12.	Хинин. антибиотики	Лекция	1 час		
13.	Распознавание лекарственных веществ. Контроль знаний	Практическая работа	-	1 час	
14.	Контроль знаний	Тестирование		1 час	
	Тема. Растворы (3 часа)				
15	Смеси и их классификация	Лекция с элементами беседы	1 час	-	
16.	Приготовление растворов заданной концентрации	Практическая работа	-	1 час	
17.	Приготовление растворов индикаторов	Практическая работа	-	1 час	
	Тема. Химия в фармакологии.(3 часа)				
18.	Химические формулы известных лекарств, их строение и соединения	Лекция	1 час		
19.	Структурные формулы лекарств	Практическая работа	-	1 час	

20.	Структурные формулы лекарств	Практическая работа	-	1 час	
Тема. Самые простые из лекарств (15 часов)					
21.	Перманганат калия	Лекция	1 час		
22.	Перманганат калия	Практическая работа		1 час	
23.	Пероксид водорода	Лекция	1 час		
24.	Пероксид водорода	Практическая работа		1 час	
25.	Йод	Лекция	1 час		
26.	Йод	Практическая работа		1 час	
27.	Физиологический раствор	Практическая работа		1 час	
28.	Спирты	Лекция	1 час		
29.	Спирты	Практическая работа		1 час	
30.	Контроль качества лекарственного препарата	Практическая работа		1 час	
31.	Контроль качества лекарственного препарата	Практическая работа		1 час	
32.	Контроль качества лекарственного препарата	Практическая работа		1 час	
33.	Защита рефератов		1 час		
34.	Итоговый контроль		1 час		
	Итого		15 часов	19 часов	