

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №3» г. Новый Оскол Белгородской области**

<b>Согласовано</b> на заседании МО учителей естественно-научного цикла МБОУ «СОШ №3» г. Новый Оскол Белгородской области Протокол № 01 от 28.08 2023г.	<b>Принято</b> на заседании педагогического совета МБОУ «СОШ №3» г. Новый Оскол Белгородской области Протокол № 01 от 30.08.2023г.	<b>Утверждено</b> приказом директора МБОУ «СОШ №3» г. Новый Оскол Белгородской области № 135 от 30.08.2023г.
--	--	---

**Рабочая программа**

**курса «Основы фармакологии»**

**(для учащихся 10- 11 классов )**

Учитель: Емельяненко Наталья Николаевна, высшая категория

**Новый Оскол  
2023**

Рабочая программа элективного курса «Основы фармакологии» для обучающихся 10-11 класса составлена на основе авторской программы элективного курса «Основы фармакологии» Е. В. Прохорова. Сборник примерных рабочих программ. Элективные курсы для профильной школы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / [Н. В. Антипова и др.]. — М.: Просвещение, 2019. — 187 с.— (Профильная школа).

Рабочая программа элективного курса «Основы фармакологии» рассчитана на 34 часа или 1 час в неделю в 11 классе.

Рабочая программа направлена на достижение обучающимися личностных, метапредметных (регулятивных, познавательных, коммуникативных) и предметных результатов.

## **1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ОСНОВЫ ФАРМАКОЛОГИИ»**

В результате изучения элективного курса на уровне среднего общего образования у учащихся будут сформированы следующие **предметные результаты**.

*Учащийся научится:*

- приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных в развитие фармакологии; — различать и описывать по внешнему виду (изображению) и описаниям различные формы лекарственных препаратов;
- сравнивать основные классификации лекарственных средств, биоэквивалентность различных лекарственных средств, метаболизм лекарственных средств в различных органах, реакции биотрансформации I и II фазы;
- называть и аргументировать основные задачи фармакологии;
- применять общенаучные, частные методы научного познания с целью изучения фармакологических процессов и явлений, современную фармакологическую терминологию для объяснения биологических закономерностей метаболизма, фармакокинетических и фармакодинамических процессов;
- выявлять причинно-следственные связи между вводимыми лекарственными дозами и их влиянием на организм, свойствами лекарственных средств (растворимость в воде или липидах, степень связывания с транспортными белками крови, степень ионизации, интенсивность кровоснабжения органа, степень сродства к тем или иным органам) и их распределением в организме;
- объяснять связь биологических знаний со знаниями по фармакокинетике и фармакодинамике лекарственных веществ в организме;
- составлять рецепты на различные формы лекарственных препаратов;
- классифицировать лекарственные средства с использованием разных принципов; — характеризовать источники получения лекарственных средств, виды лекарственной терапии, этапы создания нового лекарственного препарата, виды лекарственных доз, виды лекарственных форм, пути введения лекарственных веществ в организм, фазы биотрансформации, виды и основные механизмы действия лекарственных веществ, факторы, влияющие на развитие фармакологического эффекта, побочные действия лекарственных средств;
- оценивать социально-этические и правовые проблемы при создании и клинических испытаниях новых лекарственных препаратов;
- планировать совместную деятельность при работе в группе, отслеживать её выполнение и корректировать план своих действий и действий членов группы, адекватно оценивать собственный вклад и вклад других в деятельность группы;

- создавать собственные письменные (доклады, рефераты, аннотации, рецензии) и устные сообщения, обобщая информацию из 5–6 источников, грамотно использовать понятийный аппарат курса, сопровождать выступления презентацией, учитывая особенности аудитории;
  - использовать при выполнении учебных проектов, исследований в области биологии научную, научно-популярную литературу, справочные материалы, энциклопедии, ресурсы Интернета;
  - владеть приёмами смыслового чтения и работы с текстом естественно-научного биологического содержания, преобразования информации из одной знаковой системы в другую, понимать лексические средства научного стиля;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных и практических работ на уроке.

*Учащийся получит возможность научиться:*

- характеризовать современные направления в развитии фармакологии, описывать их возможное использование в практической деятельности;
- разрабатывать индивидуальный проект: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;
- изображать процессы фармакокинетики и фармакодинамики в виде схем;
- анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в области биологии, химии, медицины, экологии и фармакологии;
- аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знаний в эпоху информационной цивилизации;
- моделировать влияние различных факторов на фармакокинетику и фармакодинамику лекарственных веществ в организме;
- использовать имеющиеся компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежат биология, химия, фармакология.

**Личностными результатами** обучения является формирование всесторонне образованной, инициативной и успешной личности, обладающей системой современных мировоззренческих взглядов, ценностных ориентаций, идейно-нравственных, культурных, гуманистических и эстетических принципов и норм поведения.

При изучении учебного курса на уровне среднего общего образования *ученик научится:*

- обосновать жизненное, личностное, профессиональное самоопределение;
- выработать действия смыслообразования и нравственно-этического оценивания, реализуемые на основе ценностно-смысловой ориентации учащихся, а также ориентации в социальных ролях и межличностных отношениях.
- развивать исследовательские и прогностические умения, совершенствовать навыки работы с разными источниками информации, совершать логические операции.
- уважению к личности и её достоинствам, доброжелательному отношению к окружающим, нетерпимости к любым видам насилия и готовности противостоять им;
- позитивной моральной самооценке
- умению вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; умению конструктивно разрешать конфликты; готовности и способности к выполнению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеучебных видах деятельности;

- умению строить жизненные планы с учётом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий;
- устойчивому познавательному интересу и становлению смыслообразующей функции познавательного мотива.

*Ученик получит возможность научиться:*

- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;
- готовности к самообразованию и самовоспитанию;
- компетентности в реализации основ гражданской идентичности в поступках и деятельности;
- морального сознания на конвенциональном уровне, способности к решению моральных дилемм на основе учёта позиций участников дилеммы, ориентации на их мотивы и чувства; устойчивое следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям; - эмпатии как осознанного понимания и сопереживания чувствам других, выражающейся в поступках, направленных на помощь и обеспечение благополучия.
- использовать на практике приёмы оказания первой помощи при простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего; рациональной организации труда и отдыха; проведения наблюдений за состоянием собственного организма;
- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к собственному здоровью и здоровью других людей;
- находить в учебной и научно-популярной литературе информацию об организме человека, оформлять её в виде устных сообщений, докладов, рефератов, презентаций;
- анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих.

**Метапредметными результатами** изучения элективного курса «Основы фармакологии» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

**Регулятивные универсальные учебные действия** *Ученик научится:*

- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения целей;
- устанавливать целевые приоритеты;
- уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;
- осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного внимания;
- адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации; - основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса.

*Ученик получит возможность научиться:*

- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
- построению жизненных планов во временной перспективе;
- при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;
- выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;

- основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;
- осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
- адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи;
- адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности; - основам саморегуляции эмоциональных состояний;
- прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия Ученик**

*научится:*

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
- аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;
- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;
- осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать; - работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;
- основам коммуникативной рефлексии;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей;
- отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи.

*Ученик получит возможность научиться:*

- учитывать и координировать отличные от собственной позиции других людей, в сотрудничестве;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

- брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство); - оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;
- осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра;
- в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию; владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;
- следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности;
- устраивать эффективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;
- в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей. **Познавательные универсальные учебные действия** *Ученик научится:*

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- давать определение понятиям;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений, ограничение понятия;
- обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом; - осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания); - строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;
- основам ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения;
- структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий.

*Ученик получит возможность научиться:*

- основам рефлексивного чтения;
- ставить проблему, аргументировать её актуальность;
- самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;
- выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;
- организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.

## **2. СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА Введение (4 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 (26 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. Официальные 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 (16 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.

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 в печень, через лёгкие, с молоком кормящей матери, со слюной.

### **Тема 3. Основы фармакодинамики (8 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 (12 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, сенсбилизация, 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 (2 ч)** Контрольное тестирование. Подведение итогов (круглый стол).

### 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ раздела	Название раздела/ темы	Виды деятельности обучающихся	Количество часов
1	Введение Основы фармации	Характеризовать фармакологию как науку. Изучить основные задачи фармакологии, её связь с другими научными дисциплинами, основные этапы развития фармакологии, вклад отечественных учёных в фармакологию.	4
2		Изучить лекарственную номенклатуру и терминологию: лекарственное средство, лекарственный препарат, лекарственная форма, рецепт, лекарственная доза, главное действие лекарственного средства, побочные действия лекарственного средства. Характеризовать источники получения лекарственных средств: направленный химический синтез препаратов; эмпирический путь; скрининг. Анализировать этапы создания нового лекарственного препарата: лабораторные изыскания, клинические испытания, регистрация, внедрение в широкую медицинскую практику. Проводить классификацию лекарственных средств по алфавиту, по химическому строению, фармакологическая, фармакотерапевтическая, анатомо-терапевтическо-химическая классификации, классификация CAS.	26

		<p>Приводить названия основных лекарственных средств: химическое, международное непатентованное (МНН) и патентованное коммерческое.</p>	
		<p>Оригинальное лекарственное средство и генерический препарат.</p> <p>Изучить лекарственную дозу, виды лекарственных доз: минимальная, терапевтическая, токсическая, летальная; разовая, суточная, курсовая; ударная, профилактическая, поддерживающая.</p> <p>Принципы дозирования.</p> <p>Изучить правила оформления рецептов и структуру рецепта. Изучить рецептуру твёрдых лекарственных форм (порошки, таблетки, драже, капсулы, гранулы, карамели, пастилки, карандаши).</p> <p>Изучить рецептуру мягких лекарственных форм (мази, гели, кремы, пасты, линименты, суппозитории, пластыри).</p> <p>Изучить рецептуру жидких (растворы, суспензии, настои и отвары, настойки, микстуры, сиропы, слизи и др.) и газообразных лекарственных форм (газы медицинские, аэрозоли, спреи).</p> <p>Выполнять практическую работу «Написание рецептов на таблетки, мази, растворы, микстуры».</p>	
3	<p>Основы фармакокинетики</p>	<p>Сравнивать энтеральный и парентеральный пути введения лекарственных веществ в организм. Изучить пассивную диффузию, облегчённую диффузию, активный транспорт, фильтрацию, пиноцитоз. Сравнивать биодоступность и биоэквивалентность лекарственных средств, распределение лекарственных средств в организме.</p> <p>Изучить лабильное и стабильное депонирование лекарственных средств в организме.</p> <p>Изучить работу органов, метаболизирующие лекарственные средства, реакции I и II фаз биотрансформации.</p> <p>Изучить экскрецию лекарственных веществ через почки, с желчью печенью, через лёгкие, с молоком кормящей матери, со слюной.</p> <p>Выполнять тестовую проверочную работу по теме «Основы фармакокинетики».</p>	16

4	Основы фармакодинамики	<p>Изучить локализацию действия лекарственного вещества в организме, механизмы действия и основные мишени действия лекарственных веществ.</p> <p>Характеризовать виды действия лекарственных веществ: местное и резорбтивное, прямое и косвенное, избирательное и неизбирательное, обратимое и необратимое, основное и побочное.</p> <p>Выполнять тестовую проверочную работу по теме «Основы фармакодинамики»</p>	8
5	Влияние различных факторов на фармакокинетику и фармакодинамику лекарственных веществ	<p>Характеризовать факторы, влияющие на развитие фармакологического эффекта: свойства лекарственных веществ, свойства организма (пол человека, его возраст, масса тела, состояние организма, генетические особенности, биологические ритмы), режим питания.</p> <p>Изучить режим назначения лекарственных средств как фактор, влияющий на их действие в организме, повторное применение лекарственных веществ.</p> <p>Сравнивать синергизм, антагонизм и синергоантагонизм при совместном (комбинированном) применении лекарственных средств.</p> <p>Изучить побочные действия лекарственных средств неаллергической и аллергической природы, токсическое, мутагенное и канцерогенное действие лекарственных веществ.</p> <p>Выполнять тестовую проверочную работу по теме «Влияние различных факторов на фармакокинетику и фармакодинамику лекарственных веществ».</p>	12
6	Обобщение и контроль знаний	<p>Защищать рефераты, проекты, демонстрацию презентаций.</p> <p>Подведение итогов (круглый стол)</p>	2

## Средства обучения и воспитания

Компьютерный класс с видеоаппаратурой и проектором для демонстрации учебных программ, с комплектом лицензионного программного обеспечения и выходом в Интернет.

Экран (на штативе), стенды, доска магнитная.

### Информационные электронные ресурсы

Обучающие и контролирующие программы, тесты для диагностики уровня знаний, плакаты на специализированные темы.

### Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование

Весы аналитические, разновес, колориметр, рефрактометр, термометр, микроскоп биологический, ариометр, спиртометр, фотоэлектроколориметр, спектрофотометр, электроплитка лабораторная, спиртовка, титровальная установка, лабораторная посуда и реактивы, необходимые для проведения лабораторных занятий.

## Список литературы

1. *Аляутдин Р. Н.* Фармакология: руководство к практическим занятиям / Р. Н. Аляутдин, Н. Г. Преферанский, Н. Г. Преферанская. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.
2. Большой справочник лекарственных средств. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011.
3. *Бычков А. И.* Фармацевтическая отрасль России: состояние и перспективы / А. И. Бычков. - М.: Инфотропик, 2018.
4. *Венгеровский А. И.* Фармакология. Курс лекций: учеб. пособие / А. И. Венгеровский. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015.
5. *Джералд М. Ч.* Великие лекарства. От мышьяка до ксанакса. 250 основных вех в истории фармакологии / М. Ч. Джералд. - М.: БИНОМ, 2015.
6. *Майский В. В.* Фармакология с общей рецептурой: учеб. пособие для медицинских училищ / В. В. Майский, Р. Н. Аляутдин. - М.: ГЭОТАРМедиа, 2017.
7. *Машковский М. Д.* Лекарственные средства / М. Д. Машковский. — М.: Новая волна, 2017.
8. *Нил М. Дж.* Наглядная фармакология: учеб. пособие / М. Дж. Нил; под ред. Р. Н. Аляутдина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018.
9. *Пиковская Г. А.* Правила выписывания рецептов на лекарственные препараты и порядок отпуска их аптечными организациями: учеб. для вузов / Г. А. Пиковская. - М.: Лань, 2017.
10. Письмо Департамента государственной политики образования Минобрнауки России от 1 апреля 2005 г. № 03-417 «О перечне учебного и компьютерного оборудования для оснащения общеобразовательных учреждений».
11. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).
12. *Самылина И. А.* Атлас лекарственных растений и сырья: учеб. пособие по фармакогнозии / И. А. Самылина, А. А. Сорокина. - М.: МКМ, 2008.
13. Фармакология: учеб. / под ред. Р. Н. Аляутдина. - М.: ГЭОТАРМедиа, 2018.
14. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки РФ (Минобрнауки России) от 17 мая 2012 г. № 413.
15. *Харкевич Д. А.* Основы фармакологии / Д. А. Харкевич. - М.: ГЭОТАРМедиа, 2015.

## Интернет-ресурсы

1. Государственный реестр лекарственных средств - <https://grls.rosminzdrav.ru/>
2. Государственная фармакопея Российской Федерации. 13-е издание - [www.regmed.ru/gf/State\\_Pharmacopoeia\\_XIII/](http://www.regmed.ru/gf/State_Pharmacopoeia_XIII/)
- Министерство здравоохранения Российской Федерации — <https://www.rosminzdrav.ru/>
4. Справочник лекарственных препаратов Видаль — <https://www.vidal.ru/>
5. Фармацевтический информационный сайт — <https://www.recipe.ru/>

Календарно-тематическое планирование  
10 класс

№ урочка	Тема	Основное содержание	Количество часов	Дата проведения
<b>Введение – 4 часа</b>				
1-2.	Введение в фармакологию.	Фармакология как наука. Основные задачи фармакологии. Её связь с другими научными дисциплинами	2	
3-4	История фармакологии.	Основные этапы развития фармакологии. Отечественные учёные, внёсшие большой вклад в фармакологию	2	
<b>Тема 1. Основы фармации - 26 часов</b>				
5-6	Лекарственные средства: номенклатура и терминология.	Лекарственная номенклатура и терминология: лекарственное средство, лекарственный препарат, лекарственная форма, рецепт, лекарственная доза, главное действие лекарственного средства, побочные действия лекарственного средства	2	
7-8	Источники получения лекарственных Средств.	Источники получения лекарственных средств: направленный химический синтез препаратов; эмпирический путь; скрининг	2	
9-10	Этапы создания нового лекарственного препарата.	Этапы создания нового лекарственного препарата: лабораторные изыскания, клинические испытания, регистрация, внедрение в широкую медицинскую практику	2	
11-12	Принципы классификации лекарственных средств.	Классификация лекарственных средств по алфавиту, по химическому строению, фармакологическая, фармакотерапевтическая, анатомо-терапевтическо-химическая классификации, классификация CAS	2	
13-14	Понятие о лекарственном средстве, лекарственном препарате и лекарственной форме.	Основные названия лекарственных средств: химическое, международное непатентованное (МНН) и патентованное коммерческое. Оригинальное лекарственное средство и генерический препарат	2	
15-16	Основы дозологии.	Лекарственная доза. Виды лекарственных доз: минимальная, терапевтическая, токсическая, летальная; разовая, суточная,	2	

		курсовая; ударная, профилактическая, поддерживающая. Принципы дозирования.		
17-18	Рецепт, его структура и правила оформления.	Правила оформления рецептов. Структура рецепта.	2	
19-20	Рецептура твёрдых лекарственных форм.	Рецептура твёрдых лекарственных форм (порошки, таблетки, драже, капсулы, гранулы, карамели, пастилки, карандаши и др.)	2	
21-22	Рецептура мягких лекарственных форм.	Рецептура мягких лекарственных форм (мази, гели, кремы, пасты, линименты, суппозитории, пластыри и др.)	2	
23-24	Рецептура жидких и газообразных лекарственных форм.	Рецептура жидких (растворы, суспензии, настои и отвары, настойки, микстуры, сиропы, слизи и др.) и газообразных лекарственных форм (газы медицинские, аэрозоли, спреи и др.)	2	
25-26	Практическая работа «Написание рецептов на таблетки, мази, растворы, микстуры и др.».	Практическая работа «Написание рецептов на таблетки, мази, растворы, микстуры и др.»	2	
27-28	Обобщение знаний по теме «Основы фармации».	Обобщение знаний по теме «Основы фармации»	2	
29-30	Тестовая проверочная работа по теме «Основы фармации».		2	

## Календарно-тематическое планирование

## 11 класс

**Тема 2. Основы фармакокинетики 16 часов**

31-32	Пути введения лекарственных веществ в организм.	Энтеральный и парентеральный пути введения лекарственных веществ в организм.	2	07.09.2023 14.09.2023
33-34	Механизмы всасывания (транспорта) лекарственных средств.	Пассивная диффузия. Облегчённая диффузия. Активный транспорт. Фильтрация. Пиноцитоз.	2	21.09.2023 28.09.2023
35-36	Биодоступность. Распределение лекарственных веществ в организме.	Биодоступность и биоэквивалентность лекарственных средств. Распределение лекарственных средств в организме.	2	05.10.2023 12.10.2023
37-38	Депонирование лекарственных веществ в организме.	Лабильное и стабильное депонирование лекарственных средств в организме.	2	19.10.2023 26.10.2023
39-40	Метаболизм (биотрансформация) лекарственных средств в организме.	Органы, метаболизирующие лекарственные средства. Реакции I и II фаз биотрансформации	2	09.11.2023 16.11.2023
41-42	Выведение лекарственных веществ из организма.	Экскреция лекарственных веществ через почки, с желчью печенью, через лёгкие, с молоком кормящей матери, со слюной	2	23.11.2023 30.11.2023
43-44	Обобщение знаний по теме «Основы фармакокинетики»		2	07.12.2023 14.12.2023
45-46	Тестовая проверочная работа по теме «Основы фармакокинетики»		2	21.12.2023 28.12.2023

**Тема 3. Основы фармакодинамики 8 часов**

47-48	Фармакологические эффекты. Локализация и механизмы действия лекарственных веществ.	Локализация действия лекарственного вещества в организме. Механизмы действия и основные мишени действия лекарственных веществ	2	11.01.2024 18.01.2024
49-50	Виды действия лекарственных веществ.	Виды действия лекарственных веществ: местное и резорбтивное, прямое и косвенное, избирательное и	2	25.01.2024 01.02.2024

		неизбирательное, обратимое и необратимое, основное и побочное		
51-52	Обобщение и контроль знаний по теме: «Основы фармакодинамики»	Обобщение знаний и тестовая проверочная работа по теме «Основы фармакодинамики»	2	08.02.2024 15.02.2024
<b>Тема 4. Влияние различных факторов на фармакокинетику и фармакодинамику лекарственных веществ 12 часов</b>				
53-54	Факторы, влияющие на развитие фармакологического эффекта.	Факторы, влияющие на развитие фармакологического эффекта: свойства лекарственных веществ, свойства организма (пол человека, его возраст, масса тела, состояние организма, генетические особенности, биологические ритмы), режим питания	2	22.02.2024 29.02.2024
55-56	Режим назначения лекарственных средств.	Режим назначения лекарственных средств как фактор, влияющий на их действие в организме. Повторное применение лекарственных веществ	2	07.03.2024 14.03.2024
57-58	Комбинированное применение и взаимодействие лекарственных веществ.	Синергизм, антагонизм и синергоантагонизм при совместном (комбинированном) применении лекарственных средств	2	21.03.2024 04.04.2024
59-60	Побочное и токсическое действие лекарственных веществ.	Побочные действия лекарственных средств неаллергической и аллергической природы. Токсическое, мутагенное и канцерогенное действие лекарственных веществ	2	11.04.2024 18.04.2024
61-62	Обобщение и контроль знаний по теме: «Влияние различных факторов на фармакокинетику и фармакодинамику лекарственных веществ»	Обобщение знаний и тестовая проверочная работа по теме «Влияние различных факторов на фармакокинетику и фармакодинамику лекарственных веществ»	2	25.04.2024 02.05.2024
<b>Тема 5. Обобщение и контроль знаний 2 часа</b>				
63-64	Заключительное обобщающее занятие	Защита рефератов, проектов, демонстрация презентаций. Подведение итогов (круглый стол)	2	16.05.2024 23.05.2024