

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
Нижнетуринского городского округа  
«Средняя общеобразовательная школа №3»**

**Программа профессиональной пробы  
Введение в профессию «Фармацевтика»**

Программа составлена на основе:

1. Образовательной программы среднего общего образования **МАОУ «СОШ № 3»**

Данная программа внеурочной деятельности «ВВЕДЕНИЕ В ФАРМАКОЛОГИЮ» предназначена для профильной подготовки обучающихся 10-х классов и способствует повышению их интереса к предмету, углублению имеющихся знаний и практических умений, а также даёт возможность самоопределиться в правильности выбора профиля и будущей профессии, связанных с химией. Программа рассчитана на 7 часов. Введение данной программы предусматривает расширение базового курса по органической химии и направлена на его развитие. Программа дополняет и расширяет материал, изучаемый на базовых уроках, предназначена для формирования более прочных навыков решения качественных и количественных задач, усиления мотивации к изучению предмета органической химии. Изучение курса поможет обучающимся раскрыть свойства широкого спектра веществ и материалов в связи с их использованием.

Предмет фармакологии – лекарства – интересны, поскольку человек повсеместно сталкивается с ними в реальной жизни. Многих не интересует причина заболевания, чаще всех волнует вопрос о том, как и чем необходимо лечиться. Современная медицина не в состоянии обойтись без лекарственных препаратов, которые с каждым днём совершенствуются и модернизируются. Вместе с этим, растёт объём информации по данному вопросу, которая порой не обоснована, бывает недостоверна, преследует рекламные цели. Одна из задач, которую курс ставит перед собой, это предостеречь учащихся от самолечения, и показать, что только профессионал способен правильно распорядиться лекарством. Курсы такого характера вызывают познавательный интерес учащихся и способствуют осознанному выбору профиля обучения в старшей школе.

В процессе реализации программы создаются условия для самостоятельной деятельности, совершенствованию межпредметных универсальных учебных действий, что содействует развитию умений работать с большими объёмами информации, ее анализом; выявлять проблемные вопросы, находить ответы и решения.

Основные цели курса:

- помочь обучающимся усвоить базовый курс органической химии;
- расширение и углубление знаний об органических веществах;
- развитие познавательного интереса и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения знаний с использованием различных источников, в том числе и компьютерных;
- воспитание убеждённости в позитивной роли химии в жизни современного общества.

Задача курса:

- раскрыть более подробно содержание предмета органической химии;
- показать практическое значение органических веществ для человека;
- научить применять полученные знания и умения для безопасного использования органических веществ в быту, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека.
- раскрыть роль и перспективы химических знаний в решении экологических проблем
- способствовать развитию способности к самостоятельной работе;
- совершенствовать навыки и умения, необходимые в научно-исследовательской деятельности.

В программу внеурочной деятельности «Введение в фармакологию» включена более глубокая информация о строении и свойствах важнейших органических веществ. Это позволит укрепить межпредметные связи (с общей химией, биологией, физикой), актуализировать знания о строении веществ, полученные в предыдущие годы, и расширить их на примере строения органических веществ. Происходит рассмотрение их специфического электронного строения, осмысление сущности взаимного влияния атомов и группировок в молекулах органических веществ и взаимосвязи его с их свойствами. Таким образом, будет усилена и укрепится причинно-следственная взаимосвязь основополагающих понятий курса химии: «состав вещества», «строение вещества», «свойства вещества»

Использование укрупнённых дидактических единиц – матриц, рабочих схем, которые не предлагаются в готовом виде, а составляются по ходу совместной деятельности учителя и учеников, позволит выявить взаимосвязь элементов знаний и более продуктивно организовать их усвоение.

Отличительной особенностью курса является то, что его содержание сопряжено с основным курсом органической химии, развёртывается во времени параллельном ему, дополняет и углубляет изучаемый материал. Это даёт возможность постоянно и последовательно увязывать учебный материал курса с основным курсом, а обучающимся получать более прочные знания по предмету. Данная программа послужит для существенного углубления и расширения знаний по химии, необходимых для конкретизации основных вопросов органической химии и для общего развития обучающихся.

В данной программе более подробно рассматриваются вопросы генетической связи веществ, свойства и применение, расширены сведения об изомерии, гибридизации, исторической номенклатуре, включены решения задач и генетических цепочек по органической химии различного типа, что даст возможность лучше усвоить теоретические понятия и отработать их на практике.

### **Планируемые результаты обучения**

### **Личностные результаты:**

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

– экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного

– готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

– готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

– готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

– принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

– неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков

### **Метапредметные результаты освоения**

– самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

– оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

– оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

## **2. Познавательные универсальные учебные действия**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

## **3. Коммуникативные универсальные учебные действия**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

## Планируемые предметные результаты

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
  
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;

- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Тема 1. Фармакология как самостоятельная медицинская дисциплина (3 часа)

1. Зарождение фармакологии на стыке биологии и химии. Классификации в фармакологии (алхимия и ятрохимия, фармакогнозия, фармакология)
2. Экскурсия в городскую аптеку

### **Тема для самостоятельной работы**

Выбор темы «Лекарства и яды», «Ядовитые растения», «Яды – орудие наказания средневековья», «Яды и противоядия»

Тема 2. Взаимодействие лекарств с организмом (3 часа)

1. Законы взаимодействия организма и лекарств. Действие лекарств на организм. Концентрация препарата (Зависит ли доза лекарства от пола, возраста, массы, расы, индивидуальных особенностей?)

### **Тема для самостоятельной работы**

(на выбор): «История появления шприца», «Способы введения лекарственных средств», «Пути выведения лекарств из организма» и др.

Тема 3. Современные лекарственные средства (5 часов)

1. Классификация и номенклатура лекарств. Источники лекарственных средств. Лекарственные растения. Фитотерапия.
2. Витамины. Гомеопатические средства.
3. Лекарственные формы. Рецепт. Экскурсия в аптеку

4. Темы мини-проектов (на выбор): «Медицина народная и научная», «Зелёная» аптечка», «Моя домашняя аптечка», «Подобное лечит подобное», «Лечебные свойства лекарственных растений», «Рецепт уполномочен выписать только врач», «Гомеопатия. За и Против».

Практические работы: (3 часа)

1. Изучение и применение алгоритма приготовления настоев и отваров.
2. Комплектование домашней аптечки. Правила пользования домашней аптечкой
- 3 Экскурсия в аптеку.

Тема 4. Итоговое занятие (3 часа)

1. Представление индивидуальных и групповых презентаций, мини-проектов, анализ и рефлексия, оценка и самооценка, выбор двух лучших работ на школьный тур научно-практической конференции.

### УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Содержание	Всего часов	Теоретическая часть	Практическая часть	Форма занятий	Форма подведения итогов
Фармакология как самостоятельная медицинская дисциплина.	3	2	1	Лекции Экскурсии	Презентация
Взаимодействие лекарств с организмом.	3	3	-	Лекции	Презентация
Современные лекарственные средства	5	4	1	Лекции Экскурсии Практические работы	Проект
Практические работы:	3		3		
Итоговое занятие	3		3		Защита проектов
<i>Итого:</i>	<i>17</i>	<i>9</i>	<i>8</i>		

#### Формы и методы

Формами обучения курса являются лекции с элементами беседы, дискуссии, проектная деятельность, семинарские занятия, экскурсии,



практические работы. При проведении занятий предполагаются демонстрации фильмов, слайдов, учебных дисков, экскурсии в аптеки и поликлиники, встречи с мед. персоналом школы (при наличии) и поликлиники. Данные формы позволяют развивать компетентности старшеклассников, показывать актуальность направления и привязанность к жизни. Основной технологией обучения является личностно-деятельностный подход, а доминирующим методом - метод проектов. Он основан на понимании учеником того, для чего ему необходимы данные знания и где он их может потом применить. Учитывая индивидуальные способности и мотивацию учащихся, проекты могут носить информационный характер, и представляться в форме презентаций Power Point. Такие проекты готовят учащихся к профильному обучению и имеют продолжение в виде учебных исследовательских проектов. Решение проблемной ситуации для ученика приобретает личностный смысл, возрастает мотивация, повышается качество знаний, выходящих за пределы учебников и будущий специалист получает навыки работы с нестандартными ситуациями.

Таким образом, данный курс способствует не только расширению предметных универсальных учебных действий, надпредметных навыков, но усиливает практическую и жизненную направленность, для предпрофильной подготовки в современных условиях компетентностно-деятельностного подхода.

#### **Ожидаемые результаты**

Данный курс поможет учащимся в выборе будущего профиля и, как следствие, профессии.

Учащиеся приобретут новые знания по биологии сверх базового курса (фармакология, история, значение науки, новые лекарственные средства).

Старшие школьники будут совершенствовать умения проектной деятельности, благодаря которой будут уметь самостоятельно решать проблемы и получать результат.

В программе распределение времени дано ориентировочно, при желании оно может меняться за счёт сокращения или увеличения практической части. Именно с этой целью перечень экскурсий, практических работ и тем мини-проектов достаточно вариативен.

#### **Методические рекомендации по содержанию и проведению занятий.**

##### *Лекции.*

Рекомендуется начинать лекции с проблемных вопросов или ситуаций, возможны дискуссии, активные обсуждения.

На занятиях рекомендуется рассмотреть историю зарождения фармакологии, упомянув об Аптекарском приказе, который давал распоряжения о сборе местных лекарственных трав и корней, рассказать о первых рецептурных прописях, сигнатурах, назвать имя Парацельса-основоположника ятрохимии, пришедшей на смену алхимии. Акцентировать внимание учащихся на том, что фармакология появившись, как связующее звено между химиками и врачами, приобрела большую значимость для практической медицины. Как раздел фармакологии, фармакокинетика

изучает процессы, определяющие концентрацию лекарства в организме: всасывание, превращение в продукты другого состава, выделение. Следует остановиться на вопросах, почему люди с разной массой тела по-разному реагируют на лекарство? Говоря о современных лекарственных средствах, необходимо указать:

- критерии и принципы классификации лекарственных средств
- источники получения лекарственных средств (минеральные, растительные, синтетические, бактериальные и др.)
- формы лекарственных средств (жидкие, мягкие, твёрдые, ингаляционные)
- лекарственные растения, гомеопатические средства (при желании и возможности, можно воспользоваться учебным диском “Лекарственные растения”- “Новый Диск”)
- правила обращения с лекарствами и условия хранения

#### *Экскурсии*

Во время экскурсий в поликлинику, аптеку и другие спецмед.учреждения учащиеся узнают о том, как выписываются рецепты, как затем по рецептам выдаются лекарства, знакомятся с некоторыми историями болезней и узнают, что лекарственные препараты назначаются только после полного обследования больного с учётом особенностей организма, возраста, аллергии и др.

Рекомендуется учебный диск “Справочник пациента, или как ставится диагноз”- ИД “Равновесие”, в котором очень доступно излагается, на что следует обратить внимание при приёме выписанных лекарств.

*Практические занятия (см. выше)*

*Презентации и мини-проекты.*

Выбор темы проекта:

- 1) Учитель определяет тему проблемы, заинтересовавшей учеников;
- 2) Ученики, прослушав лекции и побывав на экскурсиях, сами предлагают тематику презентаций, мини-проектов, исследования.

С помощью учителя ставится цель, далее ученики определяют необходимые задачи для достижения цели: выбирают адекватные методы исследования, эксперимент предполагает выдвижение гипотезы. Для реализации проекта определяют продукт. Подбирают необходимую литературу, информацию с использованием ресурсов Интернет, используют технику подготовки презентации, при необходимости готовят оборудование для проведения микроисследования.

После того, как цели и задачи установлены, преподаватель проводит в группах консультации по выполнению проектов, раздает методические пособия, устанавливает сроки промежуточных отчетов, определяет срок и место итогового занятия (защита проектов).

Далее старшеклассниками выполняется практическая часть и осуществляется анализ полученных данных, после чего формулируются выводы и заключения (подтверждающие или опровергающие гипотезу при

условии выполнения исследовательской работы). Готовят продукт проекта к презентации.

На последних занятиях ученики выступают с презентациями результатов исследований, демонстрацией продукта. Защита проектов предполагает публичное выступление с самооценкой и рефлексией.

### ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Кривых С.В. Реализация предпрофильной подготовки и профильного обучения учителем биологии. - “Первое Сентября”, Москва, 2007 №17-19
2. Крылов Ю.Ф., Смирнов П.А. Путешествие в мир фармакологии. - “Знание”, Москва, 1988
3. Синадский Ю.В., Синадская В.А. Целебные травы. - “Педагогика”, Москва, 1991
4. Живайкина О. Современные лекарственные средства. - “Этрол”, Москва, 2007
5. Чередниченко И.П. Предпрофильная подготовка. – “Учитель”, Волгоград, 2007
6. Сергеев И.С., Блинов В.И. Как реализовать компетентностный подход на уроке и во внеурочной деятельности.- “Аркти”, Москва, 2007
7. [В. Н. Малеванная](#). Фармакология. «Научная книга», М.,2009
7. Электронное издание “Справочник пациента, или как ставится диагноз”- ИД “Равновесие”, Москва, 2007
8. Степанов Е.Н “Личностно-ориентированный подход в педагогической деятельности” - “Творческий центр”, Москва 2003 год
9. Электронное издание: “Элективные курсы” Волгоград, издательство “Учитель”, 2007 год

### ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ

1. Гоголев М.И. Медико-санитарная подготовка учащихся. – “Просвещение”, Москва, 1995
2. Крылов Ю.Ф., Смирнов П.А. Путешествие в мир фармакологии. - “Знание”, Москва, 1988
3. Учебный диск “Лекарственные растения”- “Новый Диск”, Москва, 2004
4. Люлльман Х.и др. Фармакология:атлас. Практическая медицина. М., 2018