

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Тяжинская средняя общеобразовательная школа №2»

Рассмотрено на заседании
методического объединения
протокол № 8
от 14 05 2023 г.

Принято на
педагогическом совете
протокол № 8
от 14 05 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор С.В. Скраснова Е.В. Скраснова
приказ № 44
от 15 05 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«Фармацевтическая школа»

Класс 10

Разработчик Скрасова Е.В.

Количество часов всего 34 ; в неделю 1

Содержание

Пояснительная записка.....	3
Планируемые результаты освоения учебного курса	3
Содержание курса	5
Тематическое планирование	8

Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности «Фармацевтическая химия» классов составлена на основе:

- ФГОС среднего общего образования;
- Основной образовательной программы среднего общего образования

Курс «Фармацевтическая химия» рассчитан на 34 ч. Он предназначен для учащихся 10-го класса, изучающих органическую химию, и носит предметно-ориентированный характер.

Цель курса:

— знакомство учащихся с основными путями развития химии лекарственных веществ, с основными методиками анализа лекарственных препаратов, с профессией фармаколога.

Задачи курса

— познакомить с лекарственными веществами, применяемыми в медицине, их физико-химическими свойствами; областями и способами применения; правилами использования и хранения лекарственных средств; мерами безопасности при работе с ними.

Изучение курса создает основу для дальнейшего профессионального самоопределения выпускников. Программой предусмотрено знакомство учащихся с историей развития фармацевтической химии, с разрядами лекарств; знакомство с рядом практических работ на качественный и количественный анализ фармацевтических препаратов; изучение основных лекарственных растений и др.

Планируемые результаты освоения учебного курса

Личностные результаты:

1) российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) 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;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социальноэкономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания (системно-информационный анализ, наблюдение, измерение, проведение эксперимента, моделирование, исследовательская деятельность) для изучения различных сторон окружающей действительности;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой, в том числе химической информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами том числе и языком химии - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства в том числе и символичные (химические знаки, формулы и уравнения);

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

В результате изучения курса учащиеся смогут узнать:

- и выполнять правила техники безопасности работы в химической лаборатории с учетом специфики работы с лекарственными препаратами;
- элементарные сведения о фармакологии, классификации лекарственных средств, правила их хранения и применения в домашних условиях;
- здоровый образ жизни избавит от необходимости приема лекарств;
- строение растений, свойства химических препаратов, которые изготавливают из растений, биологическую особенность лекарств, микроэлементы, макроэлементы.
- функции гормонов, ферментов, витаминов, антибиотиков, местные лекарственные растения.
- о фармации и истории ее развития; о профессии провизора, фармацевта, химика-аналитика; о работе аптек и контрольно-аналитических лабораторий аптечных управлений; о Государственной фармакопее Российской Федерации.

В результате изучения курса учащиеся смогут научиться:

- проводить анализ некоторых лекарственных средств; сопоставлять и интерпретировать полученные результаты опытов; работать с реактивами, обычной и специальной химической лабораторной посудой, нагревательными приборами и простейшим оборудованием; взвешивать вещества, измерять плотности и объемы жидкостей, готовить растворы различной концентрации, усвоить общие приемы разделения и очистки веществ, а также их идентификации.

Содержание курса

Формы организации: факультативные занятия; экскурсии в аптеку и контрольно-аналитическую лабораторию; лабораторные и практические работы.

Виды деятельности:

познавательная – характеризовать химические элементы по содержанию их в организме и влиянию на организм, понимать отличия живой и неживой природы (клеточное строение, свойства живого); объяснять сходства и различия химической и фармакологической классификации лекарственных веществ; называть группы фармакологической классификации веществ в зависимости от их действия на системы и органы человека, смешанной классификации лекарственных веществ, учитывающей химическое строение и свойства веществ, а также их физиологическую активность; характеризовать применение лекарств в фармакотерапии и химиотерапии; формировать внутреннее убеждение о неприемлемости даже однократного применения наркотических веществ; характеризовать лекарственные средства по действию на организм: анальгезирующие, жаропонижающие, противовоспалительные средства, противомикробные, спазмолитические, противодиабетические средства, гормоны, витамины; на основе межпредметных связей с биологией и экологией характеризовать роль витаминов для сохранения и поддержания здоровья человека; объяснять связь химии с медициной; осваивать нормы экологического и безопасного обращения с лекарственными препаратами.

исследовательская – исследовать свойства изучаемых веществ; идентифицировать органические вещества с помощью качественных реакций; определять витамин С во

фруктах и соках; наблюдать самостоятельно проводимые опыты; фиксировать результаты наблюдений и формулировать выводы на их основе.

рефлексивно-оценочная – овладение формами и методами; самовоспитания: самокритика, самовнушение, самопереключение; планирование собственной деятельности и анализ результатов;

Содержание

Тема 1. Фармация. История развития фармацевтической химии (3 ч)

Фармацевтическая химия как наука, ее связь с химией и медициной. Краткий очерк развития фармацевтической химии. Проблемы поиска, получения, анализа, изготовления, хранения, реализации лекарственных средств. Профессии провизора, фармацевта, химика-аналитика.

Тема 2. Лекарственные вещества (15 ч)

Биоэлементы. Многообразие веществ вокруг нас. Отличия живой и неживой природы. Вещества, участвующие в метаболизме клетки) вода, макроэлементы (Н, С, N, O), микроэлементы (Na, Mg, P, S, K, Ca, Fe, Cl), ультрамикроэлементы (Mn, Co, Cu, Zn, Au, В, F, I), белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты). Деление элементов Периодической системы Д.И.Менделеева на четыре группы (по К.А. Макарову): биоэлементы (С, Н, N, O, Na, Mg, P, S, K, Ca, Mn, Fe, Co, Cu, Zn, Mo), элементы, находящиеся в достаточном количестве в живых организмах (В, F, Si, Cl, Cr, Ni, Br, I), металлы, используемые в качестве медицинских материалов (Ti, Pt, Au, Pd, Ag, Ta), наиболее токсичные элементы (Be, As, Sr, Zr, Cd, Sb, Hg, Pb).

Токсическое действие металлов. Тяжёлые и радиоактивные металлы и их соли. Последствия их поступления в организм человека (отравления, рак). Меры предосторожности, позволяющие уменьшить вред от воздействия тяжёлых металлов. Охрана природы от отходов, содержащих тяжёлые металлы и радиоактивные элементы.

Химическая и фармакологическая классификации лекарственных веществ. Неорганические (по группам элементов Периодической системы и основным классам неорганических соединений) и органические (производные алифатического, алициклического, ароматического и гетероциклического рядов) вещества. Недостаток химической классификации: в некоторых случаях близкие по химическому строению вещества обладают различным физиологическим действием.

Группы фармакологической классификации веществ в зависимости от их действия на системы и органы человека (снотворные и успокаивающие (седативные); сердечно-сосудистые; анальгезирующие (болеутоляющие), жаропонижающие и противовоспалительные; противомикробные (антибиотики, сульфаниламидные препараты, противотуберкулёзные, противовирусные и др.); местноанестезирующие; антисептические; диуретические; гормоны; витамины и др.). Недостатки фармакологической классификации: в одну группу лекарственных средств объединяются вещества различного химического строения; некоторые препараты отнесены в одну группу, а действуют одновременно на разные органы.

Смешанная классификация лекарственных веществ, учитывающая химическое строение и свойства веществ, а также их физиологическую активность.

Сырьё для получения неорганических препаратов: горные породы, руды, газы, вода озёр и морей, отходы химических производств. Сырьё для синтеза органических лекарственных препаратов: природный газ, нефть, каменный уголь, сланцы и древесина. Физические (сепарация, прямая перегонка) и химические (крекинг термический и каталитический, пиролиз, коксование тяжёлых нефтяных продуктов, риформинг) методы переработки нефти. Коксование угля.

Анальгезирующие, жаропонижающие, противовоспалительные средства. Ненаркотические анальгетики (производные салициловой кислоты, пиразолона и

анилина). Жаропонижающее действие. Противовоспалительное действие. Анальгезирующее действие. Доклад учащегося на тему «История аспирина».

Противомикробные средства. Микроорганизмы — возбудители заболеваний человека. Антисептические и дезинфицирующие средства. Химиотерапевтические средства: антибиотики, сульфаниламидные препараты, противотуберкулёзные, противосифилисные и противомаларийные средства, средства для лечения амёбиаза, лямблиоза и трихомоноза. Условия приёма противомикробных средств (показания и противопоказания для приёма препарата, его концентрация, дозировка, условия действия, среда действия, рекомендации врача).

Противодиабетические средства. Причины возникновения сахарного диабета. Различные стадии заболевания. Профилактика и лечение сахарного диабета. Диета при сахарном диабете. Составление меню для диабетика.

Спазмолитические средства. Классификация спазмолитических средств: производные изохинола, имидазола, бензофурана, пурина; растительные препараты; сложные эфиры карбоновых кислот; препараты для поджелудочной железы; спазмолитики различных химических групп.

Гормоны. Общее понятие о гормонах. Номенклатура (химическая и тривиальная) и классификации гормонов (основанная на происхождении, химическая, физиологическая). Стероидные, пептидные и прочие гормоны, их характеристика и свойства. Применение гормонов. Витамины. Их классификация, свойства. Авитаминозы. Путь, проделанный учением о витаминах с конца XIX в. до наших дней. Эксперимент Н. И. Лунина, открывшего витамин Введение К. Функом терминов «витамин» и «авитаминоз». Классификация витаминов: жирорастворимые (ретинол, каротиноиды, кальциферолы, токоферолы, филлохиноны), водорастворимые (тиамин, рибофлавин, никотиновая кислота, пиридоксин, цианкобаламин, фолиевая и пантотеновая кислоты, биотин, липоевая и аскорбиновая кислоты, биофлавоноиды, полифенолы), витаминоподобные вещества (пангамовая, α -амино-бензойная и оротовая кислоты, холин, инозит, карнитин, полиненасыщенные жирные кислоты, 3-метилметионинсульфоний-хлорид).

Авитаминозы — внешняя причина нарушения жизнедеятельности организма. Внутренние факторы, обуславливающие эти заболевания: беременность, кормление грудью ребёнка, дисбактериоз кишечника, заболевания щитовидной железы, желудочно-кишечного тракта, печени и других органов и систем, врождённые нарушения обмена витаминов. Избыток витаминов, получаемых не из естественных источников (с пищей), а в форме химических препаратов, неблагоприятно влияющих на организм.

Лабораторная работа «Определение витамина С во фруктах и соках» (2 ч).

Химия и лекарственные вещества. Роль органических соединений в жизни человека (в промышленности, быту, сельском хозяйстве, медицине). Связь химии с медициной. Понятие о лекарственных растениях. Фармакопея — сборник стандартов и положений, регламентирующих требования к качеству лекарственных средств. Доклады учащихся о свойствах цветов ромашки, календулы, липы, коры дуба, побегов зверобоя, пижмы, корня валерианы, корневища аира и др. Лекарственные средства, приготовленные из растений (отвары, настои, экстракты).

Тема 3. Разделение смесей и очистка веществ, анализ веществ (5 ч)

Проблема чистоты вещества в химии и медицине. Понятие о смесях и их классификация. Разделение смесей различными методами и их сущность.

Количественный состав растворов. Общие указания к приготовлению растворов. Приготовление растворов заданной концентрации. Знакомство с методами анализа лекарственных веществ: качественный и количественный анализ. Методы исследования лекарственных препаратов.

Тема 4. Изучение свойств лекарственных средств и их идентификация (11ч)

П/р «Качественный и количественный анализ витаминов» (2ч)

П/р «Анализ неорганических лекарственных веществ» (2ч)

П/р «Анализ органических лекарственных веществ» (2ч)

П/р «Влияние ферментативных лекарственных препаратов на гидролиз пищевых продуктов» (2ч)

П/р «Качественные реакции по определению подлинности лекарственных веществ. Фармакопейные реакции» (2ч)

П/р «Статистическая обработка полученных результатов» (1ч)

Тематическое планирование

№ п/п	Тема
<i>Тема 1. Фармация. История развития фармацевтической химии (3 ч)</i>	
1	Фармацевтическая химия как наука, ее связь с химией и медициной.
2	История развития фармацевтической химии.
3	Экскурсия в аптеку.
<i>Тема 2. Лекарственные вещества (15 ч)</i>	
4	Биоэлементы. Многообразие веществ вокруг нас.
5	Токсическое действие металлов.
6	Химическая и фармакологическая классификации лекарственных веществ.
7	Смешанная классификация лекарственных веществ
8-9	Анальгезирующие, жаропонижающие, противовоспалительные средства.
10	Противомикробные средства.
11	Противодиабетические средства.
12	Спазмолитические средства.
13	Гормоны.
14	Витамины. Их классификация, свойства. Авитаминозы
15-16	Лабораторная работа «Определение витамина С во фруктах и соках»
17	Связь химии с медициной.
18	Понятие о лекарственных растениях.
<i>Тема 3. Разделение смесей и очистка веществ, анализ веществ (5 ч)</i>	
19	Смеси и их классификация. Разделение смесей различными методами.
20	Количественный состав растворов.
21	Приготовление растворов заданной концентрации.
22	Методы исследования лекарственных препаратов.
23	Экскурсия в контрольно-аналитическую лабораторию.
<i>Тема 4. Изучение свойств лекарственных средств и их идентификация (11ч)</i>	
24-25	П/р «Качественный и количественный анализ витаминов»
26-27	П/р «Анализ неорганических лекарственных веществ»
28-29	П/р «Анализ органических лекарственных веществ»
30-31	П/р «Влияние ферментативных лекарственных препаратов на гидролиз пищевых продуктов»
32-33	П/р «Качественные реакции по определению подлинности лекарственных веществ. Фармакопейные реакции»
34	П/р «Статистическая обработка полученных результатов»