




Муниципальное общеобразовательное казенное учреждение
«Вознесенская средняя общеобразовательная школа
имени И. В. Гермашева»

«Согласовано»
Зам. директора по ВР
МОКУ «Вознесенская СОШ
им. И. В. Гермашева»
 / Абдулласва З.А. /
«17» 08 2021 г.

МОКУ «Вознесенская СОШ
им. И. В. Гермашева»
 / Крайцова Н.В. /
«01» 09 2021 г.



**Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
«Химия и медицина»
в 9 классе
на 2021-2022 учебный год**

Составитель: Коксунова Кезмя Михайловна
учитель биологии и химии
высшая квалификационная категория

Год составления: 2021

Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Химия и медицина» составлена в соответствии с нормативными документами:

- Федеральный закон «Об образовании в РФ» от 29.12.2012 г.
- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования (с изменениями в ред. Приказов Минобрнауки России от 03.06.2008 N 164, от 31.08.2009 N 320, от 19.10.2009 N 427, от 10.11.2011 N 2643, от 24.01.2012 N 39, от 31.01.2012 N 69, от 23.06.2015 N 609, от 07.06.2017 N 506)
- 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)
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 № 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413» (Зарегистрирован в Минюсте России 09.02.2016 № 41020).

Программа курса внеурочной деятельности «Химия и медицина» рассчитана на 34 часа, предназначена для учащихся 9-го класса и носит межпредметный характер.

Данный курс является ориентационным, поскольку он в большей степени направлен на определённую сферу будущей профессиональной деятельности и помогает учащимся ориентироваться в мире современных профессий, поддерживает мотивацию к естественнонаучному профилю обучения, обеспечивает ознакомление на практике с особенностями деятельности, соответствующей одним из наиболее распространённых профессий – профессиям химика, фармацевта, врача.

Цели курса:

- развитие общекультурной компетентности учащихся, расширение и углубление химических знаний, использование их в практической деятельности;
- развитие познавательной активности и самостоятельности, наблюдательности, творческих способностей учащихся, формирование представлений о профессиях, связанных с химией и медициной.

Задачи курса:

- углубление, расширение и систематизация знаний учащихся о строении, свойствах, применении веществ, их соединений;
- знакомство учащихся с процессами, происходящими в организме человека, с действием химических веществ на организм человека, с правилами гигиены; с историей важнейших открытий медицины; с приемами оказания доврачебной помощи;
- проведение профориентационной работы, знакомство с работой фармацевта, лаборанта, медсестры;
- формирование умений работать с научно-популярной литературой;
- совершенствование умений обращения с химическими веществами, химическими приборами и оборудованием; решения экспериментальных и расчетных задач;
- развитие творческих способностей учащихся, целеустремленности, наблюдательности, воображения;
- формирование социальной активности, навыков здорового образа жизни.

Программой предусмотрено проведение демонстрационных экспериментов, практических и лабораторных занятий, повышающих интерес школьников к предмету. Наряду с аудиторными занятиями предполагается самостоятельная работа учащихся с образовательными ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при подготовке докладов, сообщений, мультимедийных презентаций.

Курс расширяет знания учащихся и включает новые, не содержащиеся в базовой учебной программе, позволяет осуществить практическую деятельность школьников в изучаемой естественнонаучной области знаний. Курс предусматривает индивидуальную, групповую работу, включает в себя практические работы и работы поисково-исследовательского характера.

В курсе предполагается использовать следующие методы:

объяснительно-иллюстративный и репродуктивный

частично-поисковый

лично-ориентированное обучение

применение опорных схем

ИКТ

проектная деятельность

Форма контроля – защита проекта

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Планируемые результаты опираются на ведущие целевые установки, отражающие основной вклад рабочей программы в развитие личности обучающихся, их способностей. В структуре планируемых результатов выделяются следующие группы:

1. Личностные результаты.
2. Метапредметные результаты (представлены всеми группами УУД)
3. Предметные результаты.

Личностные результаты:

- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность к процессу самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества,
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- 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, бережные отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; умения и навыки разумного природопользования, приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

Метапредметные результаты (регулятивные, познавательные, коммуникативные):

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- 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

Выпускник научится:

- 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

Выпускник научится:

- 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 конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты освоения рабочей программы:

- понимать значение элементов O,S,N,P,F,Cl,Br,I, ионов металлов для живого организма, биологическую роль кислот, солей, оснований, образующихся в результате распада жиров, белков, углеводов;
- соблюдать правила безопасности при обращении с лекарственными веществами;
- прodelывать качественный анализ продуктов жизнедеятельности организмов;
- знать состав и свойства химических веществ, входящих в организм человека, средства гигиены, препараты бытовой химии, наиболее используемые в домашней аптечке лекарства.

Содержание программы

Введение (2 часа).

Первые шаги химии в медицине. Понятие о фармакологии, иатрохимии, химиотерапии. Парацельс - основоположник медицинской химии. Клавдий Гален - фармаколог. Пауль Эрлих - основоположник химиотерапии. Профессии: химик, биохимик, фармацевт, лаборант. Лекарственные вещества. Классификации лекарственных веществ: фармакологическая, химическая. Сырье для получения неорганических, органических лекарственных веществ. Формы лекарственных препаратов: таблетки, драже, свечи, эмульсии, суспензии, настойки и др. Лабораторные опыты. Ознакомление с формами лекарственных препаратов.

Тема 1. Самые простые из лекарств (3 часа).

Перманганат калия. История открытия. Физические свойства. Окислительные свойства. Применение растворов перманганата калия в быту, в медицине. Правила хранения. Меры первой помощи при отравлении концентрированным раствором перманганата калия. Пероксид водорода. История открытия. Пергидроль. Физические, химические свойства. Применение в медицине: кровоостанавливающее и дезинфицирующее средство. Иод. История открытия. Строение. Физические и химические свойства. Применение. Борная кислота, борный спирт, антисептическая активность. Физиологический раствор. Ляпис. Нашатырный спирт. Гексагидрат хлорида кальция. Гептагидрат сульфата цинка. Активированный уголь. Лабораторные опыты. «Жидкий хамелеон». Разложение пероксида водорода. H_2O_2 — окислитель, восстановитель. Растворение иода в воде, в спирте. Распознавание иодидов. Обесцвечивание раствора перманганата калия активированным углем.

Тема 2 . Химия внутри нас (16 часов).

Роль кислорода в окислении органических веществ. Кислород в медицине. Кислородный токсикоз. Озон: свойства и применение. Содержание галогенов в тканях. Биологические функции хлора, фтора и их соединений. Биологические функции брома и его соединений. Потребность человека в йоде. Сера. Сероводород и серная кислота. Электролиты. Поддержание РН среды в организме. Содержание азота и фосфора в организме. Металлы в организме человека, их биологическая роль. Практическая работа «Определение некоторых свойств крови»

Практическая работа «Обнаружение Ca_2^+ , Mg_2^+ костной ткани».

Вода. Водный и минеральный обмен.

Тема 3. Органические вещества (4 часа)

Понятие об органических веществах, отличие от неорганических. Аспирин, физические свойства, история получения, применение. Фталазол. Хинин. Антибиотики. Витамины.

Практическая работа. Распознавание лекарственных веществ.

Лабораторные опыты. Растворение в воде аспирина, фталазола.

Определение салициловой и уксусной кислот.

Тема 4 . Ядовитые вещества (5 часов).

Яды. Классификация ядовитых веществ. Угарный газ: признаки отравления.

Оказание первой помощи.

Ртуть. Токсичность паров ртути. Соли ртути: каломель, сулема, применение в медицине.

Мышьяк. Свинец. Соединения хрома. Токсичность органических растворителей.

Правила хранения ядов в быту. Меры первой помощи при отравлении.

Тема 5. Конференция «Химия и медицина» (3 часа).

Итоговое повторение и обобщение (1 час).

Примерная тематика докладов, сообщений, мультимедийных презентаций для организации самостоятельной работы учащихся

1. Что такое иатрохимия.
2. Жизнь и деятельность Парацельса.
3. Жизнь и деятельность Клавдия Галена.
4. Жизнь и деятельность Пауля Эрлиха.
5. Перманганат калия в быту и медицине.
6. Пероксид водорода в быту и медицине.
7. Иод в медицине.
8. Борная кислота в быту и медицине.
9. Нашатырный спирт в быту и медицине.
10. Активированный уголь в быту, промышленности и медицине.
11. Из истории аспирина.
12. Из истории хинина.
13. Из истории антибиотиков.
14. Первая помощь при отравлении ядами.
15. Ртуть и её соединения: токсичность и применение в медицине.

Календарно-тематическое планирование

№	Дата	Тема занятия	Форма занятия
1		Вводное занятие. Цели и задачи, план работы внеурочных занятий. Первые шаги химии в медицине.	Лекция, беседа
2		Лекарственные вещества. Классификации лекарственных веществ.	Лекция, беседа
3		Перманганат калия и пероксид водорода в быту и медицине.	Семинар
4		Йод и борная кислота.	Семинар
5		Нашатырный спирт. Активированный уголь.	Лекция, беседа
6		Кислород в медицине.	Семинар
7		Озон: свойства и применение.	Семинар
8		Содержание галогенов в тканях. Биологические функции хлора, фтора и их соединений.	Лекция, беседа
9		Биологические функции брома и его соединений.	Лекция, беседа
10		Потребность человека в йоде.	Лекция, работа на компьютере
11		Сера.	Семинар
12		Сероводород и серная кислота.	Семинар
13		Электролиты. Поддержание pH среды в организме.	Семинар
14		Содержание азота в организме.	Лекция, беседа
15		Содержание фосфора в организме.	Лекция, беседа
16		Щелочные металлы.	Лекция, беседа
17		Щелочноземельные металлы.	Лекция, беседа
18		Железо.	Лекция, беседа
19		Практическая работа «Определение некоторых свойств крови».	Практическое занятие
20		Практическая работа «Обнаружение Ca^{2+} , Mg^{2+} костной ткани».	Практическое занятие
21		Вода. Водный и минеральный обмен.	Мини-проект
22		Понятие об органических веществах, отличие от неорганических. Аспирин, физические свойства, история получения, применение.	Лекция, беседа
23		Фталазол. Хинин.	Лекция, беседа
24		Антибиотики. Витамины.	Мини-проект
25		Практическая работа. Распознавание	Практическое

		лекарственных веществ.	занятие
26		Яды. Классификация ядовитых веществ.	Практическое занятие
27		Угарный газ: признаки отравления. Оказание первой помощи.	Практическое занятие
28		Ртуть. Токсичность паров ртути. Соли ртути: каломель, сулема, применение в медицине.	Лекция, беседа
29		Мышьяк. Свинец. Соединения хрома. Токсичность органических растворителей.	Мини-проект
30		Правила хранения ядов в быту. Меры первой помощи при отравлении.	Семинар
31		Работа над проектом.	Поиск информации. Работа на компьютере.
32		Работа над проектом.	Создание слайдовой презентации
33		Защита проектов.	Защита проектов
34		Итоговое занятие. Рефлексия.	тестирование

Литература:

1. Алексинский В.Н. Занимательные опыты по химии. — М.: Просвещение, 1995.
2. Аликберова Л.Ю. Занимательная химия. — М.: АСТ-Пресс, 1999.
3. Аликберова Л.Ю., Хабарова Е.И. Задачи по химии с экологическим содержанием. — М.: Центрхимпресс, 2001.
4. Артеменко А.И. Удивительный мир органической химии. — М.: Дрофа, 2007.
5. Савина А.А. Я познаю мир. Химия. — М.: Детская энциклопедия, 2001.
6. Штремплер Г.И. Химия на досуге. — М.: Просвещение, 1996.
7. Энциклопедический словарь юного химика. — М.: Педагогика-Пресс, 1997.

Приложение

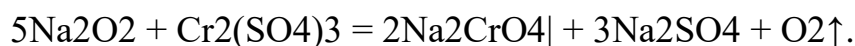
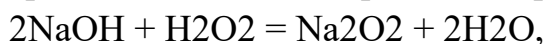
Практическая работа «Распознавание лекарственных веществ (например, аспирина, гидропирита, стрептоцида)».

Оборудование и реактивы: пробирки (3 шт.), спиртовка, спички, держатель для пробирок, ступка с пестиком; таблетки аспирина, гидропирита, стрептоцида, соляная кислота (1:1), азотная кислота (конц.), растворы карбоната натрия (10%), гидроксида натрия (10%), сульфата хрома (III) (10%), хлорида бария (20%).

Ход работы:

1. Ацетилсалициловую кислоту (аспирин) можно распознать следующим образом: растертую в ступке таблетку аспирина поместить в пробирку. Добавить 2—3 мл раствора карбоната натрия. Раствор кипятить 2—3 минуты. К охлажденному раствору добавить 1—3 мл соляной кислоты. Раствор нагреть. Чувствуется запах уксусной кислоты.

2. Гидропирит можно распознать следующим образом: в пробирку поместить растертую таблетку гидропирита, добавить 1—2 мл раствора гидроксида натрия и 1—2 мл раствора сульфата хрома (III). Образуется ярко-желтый осадок хромата натрия.



3. Стрептоцид можно распознать следующим образом: в пробирку поместить растертую таблетку стрептоцида, добавить 1—2 мл азотной кислоты и осторожно прокипятить в течение 1—2 минут. Раствор охладить, добавить к нему 2 мл дистиллированной воды и 1—2 мл раствора хлорида бария. Выпадает осадок белого цвета.