

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Новосибирска «Лицей № 9»

Рабочая программа

Наименование курса **Химические основы медицины**

Класс (ы) **8МЕД**

Срок реализации программы, учебные годы, количество часов по учебному плану:

Учебные годы	Количество часов в год/ в неделю
	8 класс
2025-2026 уч.г.	34/1

Программа составлена на основе:

Федерального государственного образовательного стандарта ООО, Основной образовательной программы МАОУ «Лицей № 9» ООО, примерной рабочей программы по предмету: авторы О.С. Габриеляна, А.В.Купцовой

(Стандарт. Название, автор, год издания примерной программы, кем рекомендовано)

Учебники:

О.С. Габриеляна. Химия, 8 класс, 2013-2014г

Приказ Минпросвещения РФ №345 от 28.12.2018г.

(Название, автор, год издания, кем рекомендован)

Рабочую программу составил (и) _____ /
подпись

Габоян А.М.
расшифровка подписи

г. Новосибирск, 2025

Пояснительная записка

Программа элективного курса «Химические основы медицины» предназначена для учащихся медицинского класса. Её целью является изучение специализированных разделов химии, которые позволят дать учащимся представление о роли химической науки в различных областях медицины.

Химия в медицине позволяет описать процессы, происходящие в организме человека, изучить влияние различных элементов и препаратов на живую клетку. Объём знаний представленных в данном курсе позволяет учащимся расширить знания о человеческом организме и влияние на него макро- и микроэлементов, биологически активных веществ.

Программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами являются: использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдения, измерения, опыты, эксперимент); проведение практических и лабораторных работ, экспериментов и описание их результатов; использование для решения познавательных задач различных источников информации; соблюдение норм и правил поведения в химических лабораториях, в окружающей среде, а также правил здорового образа жизни.

Для организации образовательного процесса необходимо использовать различные формы работы – лекции, семинары, конференции, научно-практическую и исследовательскую работу, использование проблемного обучения, технологии сотрудничества, уровневой дифференциации, информационно – коммуникабельной технологии.

Данный курс рассчитан на 1 час в неделю, всего 34 часа.

Цель: изучение лекарственных препаратов, токсичных веществ и их влияния на живой организм, окружающую среду.

Задачи:

- ознакомить учащихся с процессами происходящими в организме человека, с действием химических веществ на живой организм;
- совершенствовать умения обращения с химическими веществами, химическим оборудованием;
- совершенствовать навыки решения экспериментальных и расчетных задач;
- совершенствовать развитие творческих способностей учащихся, целеустремленности, наблюдательности и воображения;
- подготовить учащихся к сдаче ЕГЭ по одному из самых сложных разделов химии и биологии «Биохимия»;
- сформировать навыки исследовательской деятельности.

Планируемые результаты освоения курса

Планируемые личностные результаты освоения курса

По завершению курса химии на этапе основного общего образования выпускники основной школы должны овладеть следующими результатами:

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

Личностные результаты отражают готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на её основе, в том числе в части:

1) патриотического воспитания:

ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества,

способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

2) гражданского воспитания:

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебноисследовательской, творческой и других видах деятельности, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности, готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

3) ценности научного познания:

мировоззренческие представления о веществе и химической реакции, соответствующие современному уровню развития науки и составляющие основу для понимания сущности научной картины мира, представления об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

познавательные мотивы, направленные на получение новых знаний по химии, необходимые для объяснения наблюдаемых процессов и явлений, познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

4) формирования культуры здоровья:

осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

5) трудового воспитания:

интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанный выбор индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей, успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений, готовность адаптироваться в профессиональной среде;

б) экологического воспитания:

экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимание ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к собственному физическому и психическому здоровью, осознание ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, для повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии, экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

Планируемые метапредметные результаты освоения учебного предмета

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система,

процесс, эксперимент и другое.), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

умения использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений, выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций, устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения, строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), делать выводы и заключения;

умение применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления – химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции – при решении учебно-познавательных задач, с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов – химических веществ и химических реакций, выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях.

Базовые исследовательские действия:

умение использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

приобретение опыта по планированию, организации и проведению учебных экспериментов, умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе.

Работа с информацией:

умение выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию;

умение применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа, приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем, самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;

умение использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

умения задавать вопросы (в ходе диалога и (или) дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

умения представлять полученные результаты познавательной деятельности в устных и письменных текстах; делать презентацию результатов выполнения химического

эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

умения учебного сотрудничества со сверстниками в совместной познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы»), координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и другие).

Регулятивные универсальные учебные действия:

умение самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах – веществах и реакциях, оценивать соответствие полученного результата заявленной цели, умение использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета

К концу обучения в 8 классе предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- сформированность представлений о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;
- фактологические сведения о формах лекарственных препаратов, их применении и влиянии на организм человека, правилах хранения лекарственных веществ в быту, свойства, применение и правила использования в домашних условиях йодной настойки, борной кислоты, растворов перекиси водорода, нашатырного спирта, перманганата калия, свойства ядовитых веществ, правила их хранения и меры оказания первой доврачебной помощи при отравлениях ими, элементарные сведения о фармакологической и химической классификациях лекарственных веществ, правила техники безопасности при обращении с химическими веществами;
- сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой информации, интернет и др.);
- сформированность умений объяснять применение лекарственных веществ, исходя из знаний об их свойствах, использовать лекарственные вещества в домашних условиях, производить расчеты исходных веществ и готовить растворы разной концентрации, оказывать первую доврачебную помощь, составлять простейшие уравнения химических реакций, протекающих с изучаемыми лекарственными веществами, обращаться с химической посудой, оборудованием и реактивами.

Содержание учебного курса, 34ч (1час в неделю)

Введение (1ч) Первые шаги химии в медицине. Понятие о фармакологии, иатрохимии, химиотерапии. Парацельс - основоположник медицинской химии. Клавдий Гален - фармаколог. П. 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. Лабораторный опыт. Ознакомление с формами лекарственных препаратов.

Тема 1. Самые простые из лекарств (8ч) 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.
Практическая работа № 1. Анализ морской капусты на содержание в ней галогенидов.
Практическая работа № 2. Адсорбция активированным углем красящих веществ пепсиколы.

Тема 2 Органические вещества (5ч) Понятие об органических веществах, отличие от неорганических. Аспирин, физические свойства, история получения, применение. Анальгин. Кофеин. Витамины.

Тема 3 Ядовитые вещества (3ч) Яды. Классификация ядовитых веществ. Угарный газ: признаки отравления. Оказание первой помощи. Ртуть. Токсичность паров ртути. Соли ртути: колумель, сулема, применение в медицине. Правила хранения ядов в быту. Меры первой помощи при отравлении.

Тема 4 Основы химической технологии(5ч) Правила ТБ. Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Чистые вещества и смеси. **Практическая работа №3.** Способы разделения смесей. Очистка веществ. Химическая технология. Научные принципы химических производств. Сырье для химической промышленности.

Тема 5. Основные химические производства неорганических веществ (5ч) Производство серной кислоты. Производство аммиака. Производство азотной кислоты. Силикатная промышленность. Общие способы получения металлов. Производство чугуна. Производство стали. Производство алюминия. Решение расчетных задач с использованием реакций химического производства.

Тема 6. Основные химические производства органических веществ (5ч) Производство ацетилена. Производство метанола. Природные источники углеводородов, их переработка. Производство этанола. Производство уксусной кислоты. Производство полиэтилена низкого давления. Производство фенолформальдегидной смолы. Производство каучука. Производство пластмасс и волокон. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Зеленая химия. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.

Резерв 2ч

**Тематическое планирование курса «Химические основы медицины»
8е класс (1 час в неделю в течение года, 34 часа)**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания	ЦОР	Форма
1	Введение (1ч) Правила ТБ. Первые шаги химии в медицине. Понятие о фармакологии. Классификация лекарственных веществ.	1	Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующ их позитивному	https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	Лекция

2	Тема 1. Самые простые из лекарств (8ч) Перманганат калия	1	восприятию учащимися требований и просьб учителя,	https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	Практическая работа
3	Пероксид водорода. Пергидроль. Каталитическое разложение пероксида водорода ферментом каталазой, содержащейся в крови, мясе, картофеле.	1	привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся, инициировать обучающихся к	https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	Практическая работа
4	Йод и соединения галогенов	1	обсуждению, высказыванию своего мнения,	https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	Практическая работа
5	Практическая работа №1. «Анализ морской капусты на содержание в ней галогенидов»	1	выработке своего к отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации.	https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	Практическая работа
6	Борная кислота.	1	Раскрытие роли и ценности химических знаний.	https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	Практическая работа
7	Физиологический раствор.	1	Воспитание уважительного отношения к известным деятелям химической мировой, советской и российской науки, их достижениям.	https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	Практическая работа
8	Сера в медицине	1	Акцентирование внимания на возрастающей роли науки в современном мире.	https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	Практическая работа
9	Активированный уголь. Практическая работа №2. Адсорбция активированным углем красящих веществ пепси-колы.	1	Формирование умения	https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	Практическая работа
10	Тема 2 Органические вещества (5ч) Вазелин - основа для мазей.	1		https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	Практическая работа
11	Парафин - средство	1		https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	Практическая работа

	теплого лечения.		проявлять критичность к собственным намерениям, мыслям и поступкам. Использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;		
12	Этанол - антисептик, растворитель для приготовления настоек и экстрактов.	1		https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	Практическая работа
13	Использование в медицине муравьиной, уксусной, лимонной кислот. Аминокислоты.	1		https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	Практическая работа
14	Углеводы в медицине.	1		https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	Практическая работа
15	Тема 3 Ядовитые вещества (3ч) Угарный газ: признаки отравления. Оказание первой помощи.	1		https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	Практическая работа
16	Ртуть. Токсичность паров ртути. Соли ртути: коломель, сулема, применение в медицине.	1		https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	Практическая работа
17	Современные достижения медицины.	1		https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	Практическая работа
18	Тема 4 Основы химической технологии(5ч) Правила ТБ. Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование.	1		https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	Практическая работа
19	Чистые вещества и смеси. Практическая работа №3.	1		https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	Практическая работа

	Способы разделения смесей.				
20	Химическая технология.	1		https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	Практическая работа
21	Научные принципы химических производств.	1		https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	Практическая работа
22	Сырье для химической промышленности	1		https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	Практическая работа
23	Тема 5. Основные химические производства неорганических веществ (5ч) Производство серной кислоты	1		https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	Практическая работа
24	Производство важных соединений азота	1		https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	Практическая работа
25	Силикатная промышленность	1		https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	Практическая работа
26	Производство чугуна и стали	1		https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	Практическая работа
27	Решение расчетных задач с использованием реакций химического производства.	1		https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	Практическая работа
28	Тема 6. Основные химические производства органических веществ (5ч) Производство этанола.	1		https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	Практическая работа
29	Производство уксусной кислоты.	1		https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	Практическая работа
30	Производство пластмасс и волокон.	1		https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	Практическая работа

31	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.	1		https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	Практическая работа
32	Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.	1		https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	Практическая работа
33 34	<i>Резерв</i>	2		https://m.edsoo.ru/00ad9cb2	Итоговое занятие