

Министерство Просвещения Российской Федерации
Министерство образования и спорта Республики Карелия
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №1» Кемского муниципального района
(МБОУ СОШ №1)

Принята на заседании
методического совета
протокол № 1 от 29 августа 2025 года

Утверждена
приказом № 255/А от 29 августа 2025 года
директор МБОУ СОШ №1 Е.В. Субботина

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса «Химия в медицине»
для обучающихся 10 классов**

*Разработчик:
Кучеренко Лариса Николаевна,
учитель химии,
высшая квалификационная категория*

г. Кемь

2025

1. Пояснительная записка

Предлагаемый учебный курс «Химия в медицине» рассчитан на учащихся профильных естественно-научных 10 классов, которые сделали выбор соответствующего направления в обучении и проявляют определенный интерес к профессиям химика, фармацевта, провизора и врача.

Учебный курс рассчитан на 34 часа (1 час в неделю).

Содержание курса расширяет представления учащихся о химических веществах, используемых в медицине, даёт понятие о лекарствах и механизмах их действия на организм человека.

Интеграция этого курса с биологией и медициной позволяет учащимся лучше понять биохимические процессы, происходящие в организме человека. Актуальность данного курса способствует повышению интереса к познанию химии и ориентирует учащихся на профессии, связанные с медициной.

Цель курса: предоставление возможности удовлетворить интересы учащихся в области химии и медицины в процессе проведения экспериментальных работ.

Задачи курса:

- расширение и углубление знаний учащихся о строении, свойствах, применении и методах получения веществ и материалов;
- развитие познавательных и интеллектуальных способностей учащихся, умений самостоятельно приобретать знания, а также понимания роли химической науки в разработке, производстве и применении, и хранении лекарственных препаратов;

Методы и формы решения поставленных задач: лекции, семинары, проектная и исследовательская деятельность, практические работы, уроки-практикумы, решение расчётных и экспериментальных задач.

2. Содержание учебного курса

Тема 1. Введение. Химия и медицина. (9 ч)

Особенности современной науки. Методология научного исследования

Первые шаги химии в медицине. Т. Парацельс – основоположник медицинской химии. К. Гален- фармаколог.

Профессии: биохимик, фармацевт, врач, врач-лаборант.

Лекарства и яды в древности. Медицинская лаборатория. Биологически активные добавки. Профессии провизора и фармацевта.

Работа аптеки и контрольно-аналитической лаборатории аптечных управлений. Порядок проведения анализов лекарственных средств и их оформление.

Государственная фармакопея. Причины недоброкачественности лекарственных средств.

Тема 2. Химические элементы и их роль в организме (8 ч)

Понятие о макро и микроэлементах, их роль в жизнедеятельности организма. Неорганические и органические вещества.

Значение воды для организма.

Количественная характеристика состава растворов. Общие указания к приготовлению растворов. Приготовление растворов индикаторов и вспомогательных средств. Расчётные задачи.

Тема 3. Лекарственные средства (10 ч)

Классификация лекарственных средств. Лекарственные формы (таблетки, капли, мази и др.)

Лекарственные травы. Изучение лекарственных растений родного края.

Анальгетики и антигистаминные препараты. Противомикробные средства. Витамины. Решение экспериментальных задач.

Домашняя аптечка. Правила хранения и приёма лекарственных препаратов в домашних условиях. Анализ лекарственных средств и вспомогательных веществ на подлинность (глюконат кальция, этиловый спирт, гидроперит, парацетамол, стрептоцид, димедрол, ляпис, глицерин, уротропин, глюкоза, аспирин, новокаин, анальгин, свинцовая примочка, препараты бора).

Тема 4. Химия вредных привычек (4 ч)

Химическое обоснование вреда курения.

Химическое обоснование вреда употребления алкогольных напитков. Химическое обоснование вреда употребления наркотических веществ.

Тема 5. Косметические средства и химия (3 ч)

Химия и косметика. Косметические средства. Крема на водной и органической основе Средства ухода за волосами. Химическая завивка. Роль химии для гигиены.

3. Планируемые результаты освоения программы учебного курса

Деятельность учителя должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных** результатов:

в ценностно-ориентационной сфере:

-осознание российской гражданской идентичности, патриотизма, чувства гордости за российскую химическую науку;

в трудовой сфере:

-готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории или трудовой деятельности;

в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере:

-умение управлять своей познавательной деятельностью, 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;

в сфере сбережения здоровья:

-принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков) на основе знаний о свойствах наркологических и наркотических веществ.

Метапредметные результаты:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, наблюдение, измерение, проведение эксперимента, моделирование, исследовательская деятельность) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- владение основными интеллектуальными операциями: формулировка гипотезы, анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, выявление причинно-следственных связей и поиск аналогов;

- познание объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

-умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике; использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата;

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

- готовность и способность к самостоятельной информационно - познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации,

критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- 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;

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

Предметными результатами являются:

1) в познавательной сфере:

- знание (понимание) изученных понятий, законов и теорий;
- умение описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- умение классифицировать химические элементы, простые и сложные вещества, в том числе и органические соединения, химические реакции по разным основаниям;
- умение характеризовать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;
- готовность проводить химический эксперимент, наблюдать за его протеканием, фиксировать результаты самостоятельного и демонстрируемого эксперимента и делать выводы;
- умение формулировать химические закономерности, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- поиск источников химической информации, получение необходимой информации, ее анализ, изготовление химического информационного продукта и его презентация;
- владение обязательными справочными материалами: Периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева, таблицей растворимости, электрохимическим рядом напряжений металлов, рядом электроотрицательности для характеристики строения, состава и свойств атомов элементов химических элементов I–IV периодов и образованных ими простых и сложных веществ;
- установление зависимости свойств и применения важнейших органических соединений от их химического строения, в том числе и обусловленных характером этого строения (предельным или непредельным) и наличием функциональных групп;
- моделирование молекул важнейших неорганических и органических веществ;
- понимание химической картины мира как неотъемлемой части целостной научной картины мира;

2) в ценностно-ориентационной сфере:

- анализ и оценка последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с производством и переработкой важнейших химических продуктов;

3) в трудовой сфере:

- проведение химического эксперимента;

- развитие навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности при выполнении индивидуального проекта по химии;

4) в сфере здорового образа жизни:

- соблюдение правил безопасного обращения с веществами, материалами и химическими процессами;

- оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Выпускник научится:

- понимать химическую картину мира как составную часть целостной научной картины мира;
- раскрывать роль химии и химического производства как производительной силы современного общества;
- формулировать значение химии и ее достижений для повседневной жизни человека;
- устанавливать взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- аргументировать универсальный характер химических понятий, законов и теорий для органической и неорганической химии;
- объяснять причины многообразия веществ, используя явления изомерии, гомологии, аллотропии;
- классифицировать неорганические и органические вещества;
- характеризовать общие химические свойства важнейших классов неорганических и органических соединений в плане от общего через особенное к единичному;
- использовать знаковую систему химического языка для отображения состава (химические формулы) и свойств (химические уравнения) веществ;
- использовать правила и нормы международной номенклатуры для названий веществ по формулам и, наоборот, для составления молекулярных и структурных формул соединений по их названиям;
- знать тривиальные названия важнейших в бытовом отношении неорганических и органических веществ;
- характеризовать свойства, получение и применение важнейших представителей классов органических соединений (алканов, алkenов, алкинов, алкадиенов, ароматических углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов, предельных одноосновных карбоновых кислот, сложных эфиров и жиров, углеводов, аминов, аминокислот);
- экспериментально подтверждать состав и свойства важнейших представителей изученных классов неорганических и органических веществ с соблюдением правил техники безопасности для работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- характеризовать скорость химической реакции и ее зависимость от различных факторов;
- производить расчеты по химическим формулам и уравнениям на основе количественных отношений между участниками химических реакций;
- соблюдать правила экологической безопасности во взаимоотношениях с окружающей средой при обращении с химическими веществами, материалами и процессами.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач химической тематики;
- прогнозировать строение и свойства незнакомых неорганических и органических веществ на основе аналогии;
- прогнозировать течение химических процессов в зависимости от условий их протекания и предлагать способы управления этими процессами;
- устанавливать взаимосвязи химии с предметами гуманитарного цикла (языком, литературой, мировой художественной культурой);
- раскрывать роль химических знаний в будущей практической деятельности;
- раскрывать роль химических знаний в формировании индивидуальной образовательной траектории;
- прогнозировать способность неорганических и органических веществ проявлять окислительные и/или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, образующих их;
- аргументировать единство мира веществ установлением генетической связи между неорганическими и органическими веществами;
- владеть химическим языком для обогащения словарного запаса и развития речи;
- характеризовать становление научной теории на примере открытия Периодического закона и теории химического строения органических веществ;

- критически относиться к псевдонаучной химической информации, получаемой из разных источников;
- понимать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством (экологические, энергетические, сырьевые), и предлагать пути их решения, в том числе и с помощью химии.

4. Тематическое планирование

№ темы	Тема	Количество часов
1	Химия и медицина	9
2	Химические элементы и их роль в организме	8
3	Лекарственные средства	10
4	Химия вредных привычек	4
5	Косметические средства и химия	3

5. Поурочное планирование

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
	Тема 1 Химия и медицина	9
1	Особенности современной науки	1
2	Методология научного исследования	1
3	Источники химической информации	1
4	Первые шаги химии в медицине. Т. Парацельс-основоположник медицинской химии. К. Гален-фармаколог.	1
5	Лекарства и яды в древности	1
6	Профессии: химик, биохимик, фармацевт, лаборант	1
7	Медицинская лаборатория	1
8	На приёме у стоматолога	1
9	Биологически активные добавки	1
	Тема 2 Химические элементы и их роль в организме	8
10	Химические элементы и жизнедеятельность организма	1
11	Макро и микроэлементы	1
12	Решение задач на нахождение массовой доли элемента	1
13	Сложные вещества	1
14	Значение воды для организма	1
15	Решение задач на растворы. Растворимость	1
16	Органические вещества	1
17	Решение задач на нахождение молекулярной формулы органического вещества	1
	Тема 3 Лекарственные средства	10
18	Лекарственные средства, их классификация	1
19	Лекарственные травы. Изучение лекарственных растений родного края. Витамины	1
20	Лекарственные травы. Изучение лекарственных растений родного края. Витамины	1
21	Эфиры. Реакция этерификации. Эфирные масла	1
22	Эфиры. Реакция этерификации. Эфирные масла	1

23	Решение задач и упражнений (спирты, кислоты, простые и сложные эфиры)	1
24	Противомикробные средства	1
25	Аналгетики	1
26	Антигистаминные препараты. Стероиды. Вяжущие средства	1
27	Домашняя аптечка	1
Тема 4 Химия вредных привычек		4
28	Химическое обоснование вреда курения	1
29	Химическое обоснование вреда употребления алкогольных напитков	1
30	Химия наркотических веществ	1
31	Обоснование вреда употребления наркотиков	1
Тема 5 Косметические средства и химия		3
32	Косметические средства и химия	1
33	Различие кремов на водной и органической основе. Противозагарные крема, их защитные действия	1
34	Химическая завивка. Средства ухода за волосами	1

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 592268602073746744239473766369558630346618555895

Владелец Субботина Елена Владимировна

Действителен С 17.02.2025 по 17.02.2026