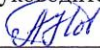


**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Карагайская средняя общеобразовательная школа №2»**

«Согласовано»

Руководитель методического совета

 Новикова А. А.

Протокол МС №1 от 01.09. 2025г.

«Утверждаю»

Директор школы

 Шмань С. Н.

01.09. 2025г.



**Программа курса по выбору  
«Здоровье глазами химика»  
(9 класс)**

Автор: Негодяева Светлана Гендриковна,  
учитель химии

с. Карагай, 2025г.

## **Пояснительная записка**

### **Место курса по выбору «Здоровье глазами химика» в учебном плане**

В соответствии с учебным планом МБОУ «Карагайская средняя общеобразовательная школа №2» программа курса по выбору разработана для учащихся 9 класса общеобразовательной школы с ориентацией на естественнонаучный профиль и рассчитана на 17 часов.

**Цель данного курса:** создание ориентационной и мотивационной основы для осознанного выбора естественнонаучного профиля обучения.

#### **Задачи:**

- реализовать дидактический принцип межпредметных связей с биологией, медициной, фармакологией, валеологией;
- развивать экологическую культуру учащихся;
- продолжать валеологическое воспитание подростков;
- развивать практические умения в области химического эксперимента;

#### **Основные идеи курса:**

- единство материального мира;
- взаимосвязь человека и природы, общества и природы;
- деятельность человечества - ведущий преобразующий фактор на Земле;
- зависимость применения веществ от их свойств.

Данная программа предусматривает организацию учителем самостоятельной работы учащихся, проведения практических работ.

Программа включает новые для учащихся знания, не содержащиеся в программах базового обучения химии в 9 классе:

- макро - и микроэлементы в живых системах, принципиальные отличия в их поведении;
- биологическая роль химических элементов в живом организме;
- решение расчетных задач на вычисление массовой доли кристаллогидрата в растворе;

**Формы занятий:** деловая игра, лекция, рассказ, беседа, конференция, экскурсия, час вопросов и ответов, химический практикум, практикум по решению задач.

**Планируемые результаты освоения элективного курса «Здоровье глазами химика».**

Системно – деятельностный подход, реализуемый в Программе, позволяет формировать личностные, метапредметные и предметные результаты, обозначенные федеральным государственным образовательным стандартом с учетом индивидуальных особенностей учащихся.

Планируемые **личностные** результаты.

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

**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, учебно - исследовательской, 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:**

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, 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.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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, использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений, 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,

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 ученических 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, использовать информационно-коммуникативные технологии, овладевать 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 лекарственных средств на здоровье человека.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

умения задавать вопросы 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;

умения учебного сотрудничества со сверстниками в совместной познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций.

#### **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.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, выделяют: освоенные обучающимися научные знания, умения и способы действий, специфические для предметной области «Химия», виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях.

- раскрывать смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, предельно допустимая концентрация ПДК вещества;
- иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
- использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
- определять характер среды в водных растворах неорганических соединений;
- объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов в Периодической системе Д. И. Менделеева;
- неорганические вещества, химические реакции;
- характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;
- составлять полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;
- раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

- прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции;
- соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа);
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;
- применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный).

## **Содержание программы**

### **I. Химические элементы в живых организмах (6 часов)**

Макро- и микроэлементы в живых системах.

Макроэлементы: водород, углерод, азот, кислород, фосфор, сера, натрий, магний, калий, кальций, железо, хлор.

Микроэлементы: фтор, йод, бром, алюминий, кремний, барий, медь.

Биологическая роль. Избыток и недостаток в организме человека.

Источники питания. Суточная норма.

«Определение катионов, анионов - компонентов биологических сред ( $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$ ,  $\text{CO}_3^{2-}$ ). Практическая работа (2 часа).

### **II. Химия и медицина (6 часов).**

Использование неорганических веществ в медицине.

Применение фторидов натрия для лечения и профилактики кариеса зубов. Физиологический раствор (0,9 % хлорид натрия) - составной компонент плазмы крови. Хлороводородная кислота в лечении желудочных заболеваний. Бромиды натрия и калия - регуляторы нервных процессов головного мозга.

Использование кислорода при легочных и сердечных заболеваниях. Озон как дезинфицирующее и бактерицидное вещество.

Сера, мази на ее основе для лечения кожных заболеваний. Соединения серы, водный раствор сероводорода в лечении ревматизма и кожных заболеваний.

Нашатырный спирт - лекарство при обмороках и отравлении некоторыми газами.

Применение нитрата серебра (ляписа) как противомикробного и прижигающего вещества при конъюнктивитах и ларингитах.

Анестезирующее действие оксида азота (I).

Активированный уголь - адсорбент при отравлениях и расстройствах пищеварения.

Карбоген (5% смесь углекислого газа с кислородом или воздухом) – возбудитель дыхательного центра.

Карбонат кальция в составе зубных порошков и паст.

Гидрокарбонат натрия (2% раствор) – средство для промывания желудка, слизистых глаз, рта, носа при отравлениях. Хлорид калия (10% раствор) – регулятор сердечной деятельности.

Карбонат лития – лекарство от подагры. Хлорид кальция – противоаллергический, противоотечный, противовоспалительный препарат. Сульфат магния - спазмолитическое, слабительное и желудочное средство.

Сульфат бария («баритовая каша») в рентгенологическом исследовании желудка. Сульфат цинка – антисептик в составе глазных капель.

Оксид цинка – вяжущее и дезинфицирующее средство при кожных заболеваниях. Гидроксид алюминия – адсорбент при гастритах и язве желудка. Восстановленное железо, карбонат железа (II), ферроплекс - ( $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  + витамин C) – средства для лечения анемии.

Кристаллогидрат хлорида железа (III) –  $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  – дезинфицирующее кровоостанавливающее средство.

### **III. Здоровый образ жизни. (5 часов)**

Курение. Вред табакокурения. Состав табачного дыма. Пагубное влияние никотина, оксида углерода (II), оксидов азота, сажи на человеческий организм. Как избавиться от никотиновой зависимости.

Алкоголь. История. Воздействие алкогольных напитков на организм.

Наркомания. Токсикомания. Наркотические вещества, виды, привыкание, вред на организм.

Формирование взглядов и убеждений, соответствующих здоровому образу жизни, его преимущества для личности и общества.



## Тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Количество часов
<b>Тема 1. Химические элементы в живых организмах (6 час.)</b>		
1.	Химические элементы в организме человека.	1
2.	Макро- и микроэлементы.	1
3.	Суточная норма. Источники питания. Избыток и недостаток.	1
4.	Практикум по решению задач по теме.	1
5.	Практическая работа «Определение катионов – компонентов биологических сред»	1
6.	Практическая работа «Определение анионов – компонентов биологических сред»	1
<b>Тема 2. Химия и медицина (6 час.)</b>		
7.	Использование неорганических веществ в медицине.	1
8.	Использование соединений щелочных и щелочно - земельных металлов в медицине.	1
9.	Применение соединений железа, серебра, меди, титана для профилактики и лечения заболеваний.	1
10.	Использование соединений кислорода и серы для профилактики и лечения заболеваний.	1
11.	Применение галогенов и соединений азота в медицине.	1
12.	Практикум по решению задач по теме.	1
<b>Тема 3. Здоровый образ жизни (5 час.)</b>		
13.	Вредное воздействие составных частей табачного дыма на организм человека.	1
14.	Как бросить курит?	1
15.	Влияние алкоголя на человеческий организм.	1
16.	Наркотическая зависимость и токсикомания. Как ее избежать?	1
17.	Составляющие здорового образа жизни.	1
<b>ИТОГО: 17 часов</b>		

### **Предлагаемые темы рефератов**

1. Минеральные вещества в нашей пище.
2. Развитие химии лекарственных веществ.
3. Природные источники здоровья.
4. Лекарственные растения Пермского края.
5. Здоровье - важнейшая социальная ценность нашего общества.
6. Почему люди курят?
7. Открытое письмо курящей девушке.
8. Зелёного змия в чёрную книгу.
9. «Пьянство есть упражнение в безумии».
10. Антиреклама табачных изделий и алкогольных напитков.

### **Литература для учащихся**

1. Генкова Л.Л., Главков Н.Б. Почему это опасно. М.: Просвещение, 1989.
2. Ивченко Л.А., Макареня А.А. Валеология на уроках неорганической химии. /7 Химия. Приложение к «Первому сентября», 2000, №10-24.
3. Ключникова М. И. Еще раз о продуктах питания. М.: Знание, 1291.
4. Кукушкин Ю.Н., Химия вокруг нас, М.: Высшая школа, 1992.
5. Николаев А.Л. Первые в рядах элементов, М: Просвещение, 1983.
6. Николаев Л. А. Металлы в живых организмах.
7. Пурмаль А. П., Цирельников В. И. Рожденные электричеством, М.: Просвещение, 1983.
8. Фадеев Г. Н. Пятая вертикаль, М.: Просвещение, 1985.
9. Энциклопедия для детей. Химия., М.: Аванта, 2000.
10. Энциклопедический словарь юного химика, М.: Педагогика., 2002.
11. Ягодинский В. Н. Школьнику о вреде никотина и алкоголя, М.: Просвещение, 1986.

### Литература для учителя

1. Арашжая О. С. Деловая игра «О вреде токсикомании и наркомании», // Химия в школе, 2002, №7.
2. Аспицкая А. Ф., Чунжина Н. В., Карычева Е. М. Химические элементы жизни, Пермь: ПОИПКРО.
3. Быстрицкая Е. В. Составление и решение расчетных задач с прикладным содержанием, // Химия в школе 2000, №7.
4. Волжская Н. Ю. Антинаркотическое воспитание в процессе преподавания химии, // Химия. Методика преподавания, 2002/Д23.
5. Волжская Н. Ю., Суровцева Р. П. Конференция « Трезвость - норма нашей жизни», // Химия в школе 1985, №6.
6. Денисов В. Г. Сборник элективных курсов. Химия 9 класс, Волгоград:Учитель,2006.
7. Добрынина Н. А. Биологическая роль некоторых химических элементов, // Химия в школе 1991, №2.
8. Егоров А. С., Иванченко Л. М., Шацкая К. П. Химия внутри нас, Ростов-на-Дону: Феникс 2004.
9. Ерыгин Д. П, Грабовский А. К. Задачи и примеры по химии с межпредметным содержанием, М.: Высшая школа, 1989.
10. Зяблова Е. В. Курить или не курить, // Химия в школе 2002, №7.
11. Игнатьева С. Ю. Химия. Нетрадиционные уроки, 8-11 класс, Волгоград: Учитель , 2006
12. Макаров К. А. Химия и медицина, М.: Просвещение, 1981.
13. Поддубная Л. Б. Элективный курс «Секретные материалы о твоём здоровье» Волгоград: Учитель АСТ, 2005,с.37-70
14. Радецкий А. М. Тематическая викторина «Химия и медицина» //Химия в школе, 2002.
14. Соболева Э. А. Использование неорганических веществ в медицине, //Химия в школе 2002, №10.
15. Соболева Э. А. Органические соединения в медицине и военном деле, // Химия в школе 2001, №3.
16. Фоминых Ю. Ф. Аспицкая А. Ф. Педагогика химии, Пермь: Пермский университет, 2001.
17. Ширшина Н. В. Сборник элективных курсов Химия. 9 класс. Волгоград: Учитель, 2005
19. Штремплер Г. И., Лабунский Ю. В., Панин Г.11 Классификация химических элементов в антропологии, //Химия в школе, 2001.