

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №4**

**Рекомендована  
к принятию**  
школьным методическим  
объединением  
учителей естественно-  
математического цикла

протокол № 1  
от «27» августа 2024 г

**УТВЕРЖДЕНА**  
Директор МБОУ СОШ №4

О.А.Киршина

приказ № 123 о/д  
от «28» августа 2024 г

**ПРИНЯТА**  
на заседании педагогического совета

протокол № 1  
от «28» августа 2024г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
«Химия и медицина»**

Класс 9 АБВ

Учитель Пудова Наталия Владимировна

Количество часов всего 34 часа, в неделю 1 час

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа рассчитана на 1 час в неделю и составляет 34 часа в год. Знания, получаемые в школе по химии, мы не очень часто используем в повседневной жизни, конечно, если мы не связали свою жизнь с химией в профессиональном плане. Тем не менее, этот предмет может стать источником знаний о процессах в окружающем мире, так, как только при изучении химии мы знакомимся с составом веществ на нашей Земле. Благодаря этому мы узнаем, каким образом эти вещества влияют на процессы жизнедеятельности организма, да и в целом на саму жизнь человека, что полезно нам и в каких количествах и, наконец, что вредно и до какой степени.

Предлагаемая программа имеет естественнонаучную направленность, которая является важным направлением в развитии и формировании у школьников первоначального целостного представления о мире на основе сообщения им некоторых химических знаний.

В процессе изучения данного курса, учащиеся совершенствуют практические умения, способность ориентироваться в мире разнообразных химических материалов, осознают практическую ценность химических знаний, их общекультурное значение для образованного человека. Решение задач различного содержания является неотъемлемой частью химического образования. Решение задач воспитывает у учащихся трудолюбие, целеустремленность, способствует осуществлению политехнизма, связи обучения с жизнью, профессиональной ориентации, вырабатывает мировоззрение, формирует навыки логического мышления.

Данная программа поможет учащимся выявить первопричины нарушения здоровья, объяснить влияние различных факторов на организм человека, расширит представление учащихся о научно обоснованных правилах и нормах использования веществ, применяемых в быту и на производстве, будет способствовать формированию основ здорового образа жизни и грамотного поведения людей в различных жизненных ситуациях.

Кроме того, данный курс направлен на удовлетворение познавательных интересов учащихся в области химических проблем экологии, валеологии, медицины; поэтому он будет полезен широкому кругу учащихся. Привлечение дополнительной информации межпредметного характера о значимости химии в различных областях народного хозяйства, в быту, а также в решении проблемы сохранения и укрепления здоровья позволяет заинтересовать школьников практической химией; повысить их познавательную активность, расширить знания о глобальных проблемах, развивать аналитические способности.

При изучении этого курса формируются понятия о здоровье, компонентах и показателях здоровья, факторах, определяющих здоровье (наследственность, продукты питания, качество среды обитания, образ жизни), о лекарствах и их действии на организм, правильном их употреблении. Всегда необходимо помнить о том, что «доза может убить и доза может вылечить».

Курс «Химия и медицина» позволяет погрузиться в систему вопросов по биологии и химии: химические свойства металлов и неметаллов, химические реакции, химия клетки, продукты питания, наследственность организма. Содержание данного кружка направлено на развитие экологической культуры учащихся, ответственного отношения к природе, обосновывает необходимость ведения здорового образа жизни для сохранения здоровья не только каждого человека, но и всего общества. Изучение курса будет способствовать реализации общекультурного компонента содержания химического образования, так как предусматривает формирование целостного представления о мире и месте человека в нём, воспитание культуры поведения в мире веществ и химических превращений.

Практическая направленность изучаемого материала делает данный курс очень актуальным. Содержание курса позволяет ученику любого уровня включиться в учебно-познавательный процесс и на любом этапе деятельности.

### **Цели и задачи программы**

**Цель программы** – формирование целостной системы химических знаний и естественнонаучного представления об окружающем мире, развитие функционально грамотной и творческой личности с системно-творческим мышлением и практическими способностями в области медицины.

#### **Задачи программы:**

- 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
- углубление, расширение и систематизация знаний учащихся о строении, свойствах, применении веществ, их соединений;

### **Основное содержание формы и методы деятельности**

#### **Основные идеи курса:**

- химическая наука служит интересам человечества и при правильном и рациональном использовании ее достижений способствует решению многих проблем, стоящих перед обществом;
- материальное единство веществ и живых организмов, нормальное существование которых возможно лишь на основе эволюционно сложившегося обмена веществ между организмом и окружающей средой;
- человек и окружающая среда взаимосвязаны;
- между составом, строением и фармакологическими свойствами лекарственных препаратов существуют объективные причинно следственные связи;
- фармацевтические лабораторные исследования являются важнейшим звеном контроля при изготовлении и применении лекарственных средств;
- без прочных знаний химии нельзя стать квалифицированным химиком-лаборантом, фармацевтом, провизором или врачом;
- профессии химика и медицинского работника являются одними из самых гуманных и сложных.

Программа внеурочной деятельности «Химия и медицина» предусматривает целенаправленное углубление основных химических понятий, полученных детьми на уроках химии, биологии, географии, информатики.

Кроме теоретических знаний, практических умений и навыков у учащихся формируются познавательные интересы. Чтобы не терять познавательного интереса к предмету кружка учебная программа предусматривает чередование теоретических и практических видов деятельности. Для вводных занятий кружка характерно сочетание элементов занимательности и научности. Программа включает: знакомство с приёмами лабораторной техники, с организацией химического производства, изучение веществ и материалов и их применение.

Занятия проводятся индивидуальные и групповые. Подбор заданий проводится с учётом возможностей детей, в соответствии с уровнем их подготовки и, конечно, с учётом желания. В случае выполнения группового задания даётся возможность спланировать ход эксперимента с чётким распределением обязанностей для каждого члена группы. Основные формы занятий «Химия и медицина» - лекции, рассказы учителя, обсуждение проблем, практические работы, просмотр видеофильмов, решение задач с нестандартным содержанием. Члены кружка готовят рефераты и доклады, сообщения.

Для активизации познавательного интереса учащихся применяются следующие методы: использование информационно-коммуникативных технологий (показ готовых компьютерных презентаций в PowerPoint, составление учащимися компьютерных презентаций в программе PowerPoint, работа в сети Интернет), устные сообщения учащихся, написание рефератов, выполнение практических работ с элементами исследования, и социологический опрос населения.

**Важная роль** отводится духовно - нравственному воспитанию учащихся и профориентационному самоопределению учащихся.

### **Формы подведения итогов реализации программы**

**Формами подведения итогов реализации целей и задач программы «Химия и медицина» являются:**

- Решение олимпиадных задач различного уровня;
- Создание сборников задач, интеллектуальных игр, кроссвордов;
- Доклады и рефераты учащихся;
- Научно-практические работы учащихся.

### **Планируемые результаты обучения**

В результате прохождения программного материала, учащийся имеет **представление** о:

- о прикладной направленности химии;
- необходимости сохранения своего здоровья и здоровья будущего поколения;
- о веществах и их влияния на организм человека;
- о химических профессиях.

Учащиеся должны **знать**:

- Правила безопасности работы в лаборатории и обращения с веществами;

- Правила сборки и работы лабораторных приборов;
- Определение массы и объема веществ;
- Правила экономного расхода горючего и реактивов
- Необходимость умеренного употребления витаминов, белков, жиров и углеводов для здорового образа жизни человека;
- Пагубное влияние пива, некоторых пищевых добавок на здоровье человека;
- Качественные реакции на белки, углеводы;
- Способы решения нестандартных задач

Учащиеся должны **уметь**:

- Определять цель, выделять объект исследования, овладеть способами регистрации полученной информации, ее обработки и оформления;
- Пользоваться информационными источниками: справочниками, Интернет, учебной литературой.
- Осуществлять лабораторный эксперимент, соблюдая технику безопасности;
- работать со стеклом и резиновыми пробками при приготовлении приборов для проведения опытов;
- осуществлять кристаллизацию, высушивание, выпаривание, определять плотность исследуемых веществ;
- Определять качественный состав, а так же экспериментально доказывать физические и химические свойства исследуемых веществ;
- Получать растворы с заданной массовой долей и молярной концентрацией, работать с растворами различных веществ;
- Находить проблему и варианты ее решения;
- Работать в сотрудничестве с членами группы, находить и исправлять ошибки в работе других участников группы;
- Уверенно держать себя во время выступления, использовать различные средства наглядности при выступлении.
- Вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения, найти компромисс;
- Проводить соцопрос населения: составлять вопросы, уметь общаться.

Учащиеся должны **владеть**:

- Навыками обработки полученной информации и оформлять ее в виде сообщения, реферата или компьютерной презентации
- Навыками экспериментального проведения химического анализа.

Мониторинг результатов выполнения целей и задач программы предполагает наблюдение за деятельностью учащихся на уроках, отслеживание количества учащихся, занимающихся исследовательской и проектной деятельностью и её результативности.

## Календарно – тематическое планирование

№	Раздел/ Тема	Количество часов	Форма проведения занятия	Дата проведения занятия
<b>Введение ( 2 ч)</b>				
1	Для чего нужно здоровье?	1		
2	Сохраним организм здоровым.	1		
<b>Раздел 1. Химия здоровья (8 ч)</b>				
3	Химические элементы в организме человека и их роль.	1		
4	К чему приводит недостаток химических элементов в организме.	1		
5	Лечение металлами. Металлотерапия и её история. Использование меди, серебра в медицине.	1		
6	Где «задерживаются» токсичные вещества,	1		
7	Соль и её воздействие на организм. Солелечение.	1		
8	Основы химического анализа на примере исследования состава минеральных вод.	1		
9	Биологические пищевые добавки – польза или вред?	1		
10	Анализ биологических пищевых добавок.	1		
<b>Раздел 2. Химия – союзник медицины(15 ч)</b>				
11	Медицина: прошлое, настоящее и будущее.	1		
12	Лекарства: история создания. Лекарственные формы.	1		
13	Лекарства : их применение и действие	1		
14	Побочные эффекты от употребления лекарств.	1		

15	Болеутоляющие средства.	1		
16	Антибактериальные и химиотерапевтические средства.	1		
17	Витамины.	1		
18	Химия регулирует рождаемость.	1		
19	Лекарства в моем доме.	1		
20	Лекарственные растения. Фототерапия.	1		
21	Что нужно знать при покупке лекарств.	1		
22	Рецепты приготовления лекарственных настоев.	1		
23	Полимеры и медицина.	1		
24	Этиловый спирт и его свойства, используемые в медицине.	1		
25	Обнаружение углеводов и спиртов в составе лекарств.	1		
<b>Раздел 3. Химия и наследственность ( 2ч )</b>				
26	Генная инженерия: за и против.	1		
27	Химия и мутационная изменчивость.	1		
<b>Раздел 4. Образ жизни и вредные привычки (5 ч )</b>				
28	Здоровый образ жизни - важнейшие условия предотвращения различных заболеваний, сохранения высокой работоспособности и долголетия.	1		
29	Наркотические вещества: метилксантины, опиаты, психостимуляторы и другие.	1		
30	Наш социальный опрос « Твой образ жизни».	1		
31	Защита проекта « Я – активный участник или активный наблюдатель».	1		
32	Правильное питание	1		

Заключение (2 ч)				
33	Экскурсия в аптеку.	1		
34	Итоговое занятие.	1		
	Итого:	34		

## Содержание разделов обучения

### Введение

Понятие о здоровом организме. Здоровье – бесценный дар природы. Факторы здоровья. Влияние природных факторов на здоровье человека. Правила гигиены. Здоровый образ жизни.

### Раздел 1. Химия здоровья

Химический состав живого организма. Основные элементы живого организма. Влияние химических элементов и их соединений на организм человека. Значение металлов, характер воздействия их на человека. Использование меди и серебра в медицине.

Токсические вещества, особенности их свойств, действие на организм.

Соли, их действие на организм, солелечение. Минеральные воды, их состав.

Биологические добавки, состав и влияние на организм человека.

**Практическая работы.** 1. Основа химического анализа на примере исследования состава минеральных вод. 2. Анализ биологических пищевых добавок.

### Раздел 2. Химия – союзник медицины

История развития медицины. Общая характеристика лекарств, фармакологические свойства, фармакокинетика, побочные действия, взаимодействие с другими лекарственными препаратами. Основные лекарственные формы. Лекарства в нашем доме. Правила приема лекарственных веществ. Болеутоляющие средства. Антибактериальные и химиотерапевтические средства. Витамины, их биологическая ценность. Вещества, регулирующие рождаемость.

Лекарственные растения Астраханской области. Фитотерапия.

Полимеры и медицина.

**Практическая работа.** 1. Рецепты приготовления лекарственных настоев. 2. Обнаружение углеводов и спиртов в составе лекарств.

### Раздел 3. Химия и наследственность

Генная инженерия, её развитие.

Методы изучения наследственности. Генетическая терминология и символика.  
Наследственные заболевания человека, их предупреждение.

#### **Раздел 4. Образ жизни и вредные привычки**

Здоровый образ жизни. Вредные привычки: как их избежать, сохранения высокой работоспособности и долголетия.

Наркотические вещества и их характеристика.

**Исследовательская работа:** 1. Социальный опрос «Твой образ жизни», 2. Защита проекта «Я – активный участник или активный наблюдатель».

#### **Заключение**

Экскурсия в аптеку. Итоговое занятие.

### **Учебно-методическое обеспечение**

Предполагается использование ресурсов сети Интернет.  
Имеется необходимое химическое оборудование и реактивы для проведения экспериментов.

#### **Список литературы**

1. Казьмин В.Д. Курение, мы и наше потомство. – М.: Сов.Россия, 1989.
2. Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах и повседневной жизни. Сборник заданий для старшеклассников и абитуриентов с ответами и решениями. – М.: АРКТИ, 1999.
3. Мир химии. Занимательные рассказы о химии: Сост.: Смирнов Ю.И. – СПб.: ИКФ «МиМ-Экспресс», 1995.
4. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека – М.: Дрофа, 2004.
5. Я познаю мир: Детская энциклопедия: Химия/ Авт.-сост. Савина Л.А. – М.: АСТ, 1995.
6. Аликберова Л. Занимательная химия: Книга для учащихся, учителей и родителей. – М.: АСТ-ПРЕСС, 1999.
7. О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, А.А. Карцова Органическая химия 10 класс / М., Дрофа, 2005.
8. Не кури. Народ Ру напоминает: курение вредит Вашему здоровью. <http://nekuri2.narod.ru/>
9. Дом Солнца. Публицистика. Тайны воды. <http://www.sunhome.ru/journal/14191>
10. Великая тайна воды. [http://slavyanskaya-kultura.nnm.ru/velikaya\\_tajna\\_vody\\_1](http://slavyanskaya-kultura.nnm.ru/velikaya_tajna_vody_1)
11. Комсомольская правда. Тайны воды. <http://www.kp.ru/daily/23844.3/62515/>
12. <http://www.aquadisk.ru/articles/157/158/interestingly.html>
13. Яковишин Л.А. Химические опыты с жевательной резинкой // Химия в shk. – 2006. – № 10. – С. 62–65.
14. Яковишин Л.А. Химические опыты с шоколадом // Химия в shk. – 2006. – № 8. – С. 73–75.
- Шульженко Н.В. Элективный курс «Химия и здоровье» для 9-х классов. [http://festival.1september.ru/2005\\_2006/index.php?numb\\_artic=310677](http://festival.1september.ru/2005_2006/index.php?numb_artic=310677)
15. Внеклассная работа по химии/ Сост. М.Г. Гольдфельд.- М.: Просвещение 1976.
16. Войтович В.А. Химия в быту. – М.: Знание 1980.
17. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л. Химия, 1978.

18. Урок окончен – занятия продолжаются: Внеклассная работа по химии./Сост. Э.Г. Золотников, Л.В. Махова, Т.А. Веселова - М.: Просвещение 1992.
19. В.Н.Алексинский Занимательные опыты по химии (2-е издание, исправленное) - М.: Просвещение 1995.
20. Г.И. Штремплер Химия на досуге - М.: Просвещение 1993.
21. А.Х. Гусаков А.А. Лазаренко Учителю химии о внеклассной работе – М.:Просвещение 1978.
22. И.Н. Чертиков П.Н. Жуков Химический Эксперимент. – М.: Просвещение 1988.
23. Леенсон И.А. Занимательная химия. – М.: РОСМЭН, 1999.
24. Воскресенский П.И., Неймарк А.М. Основы химического анализа .-М.: Просвещение, 1972.
25. Хомченко Г.П., Севастьянова К.И. Практические работы по неорганической химии. – М.: Просвещение 1976.
26. Балаев И.И. Домашний эксперимент по химии.-М.: Просвещение 1977.
27. Грабецкий А.А., Назаров Т.С. Кабинет химии. – М. Просвещение, 1983.
28. Макаров К. А. Химия и медицина, М.: Просвещение,1981.
29. Николаев Л. А. Химия жизни, М.: Просвещение,1973.
30. Рукк Н.С., Аликберова Л.Ю. Полезная химия. Задачи на каждый день // Химия: приложение к газете «1 сентября». – 2001. - №16-17.
31. Северюхина Т.В.,Сентемов В.В. Исследование пищевых продуктов.// Химия в школе. – 2000.-№5. – с. 72-79.
32. Суханов Н.Ю., Чернобельская Г.М. Практикум с валеологической направленностью. //Химия в школе. – 2002. - №2.- с. 71-72.
33. Шульпин Г.Б. Это увлекательная химия. – М: Химия, 1984. – 184 с.,ил.
34. Харлампович Г.Д. и др. Многоликая химия: Книга для учащихся, М: Просвещение, Гроссе Э., Вайсмантиль Х.Химия для любознательных. Основы химии и занимательные опыты, ГДР. 1974. – Пер. с нем. – Л.: Химия, 1979. – 392с.,ил.
35. Березин С.В.. Лисецкий К.С., Ореникова И.Б. Предупреждение подростковой наркомании. М.,2000г.,241с.
36. Еникеева Д.Д. Как предупредить алкоголизм и наркоманию у подростков.М:«Academ»,
37. 1999., 144с.  
Соловьев М.Ю., Дорогов М.В. Современные методы конструирования лекарственных препаратов.// Химия в школе. – 2007. - №3. – с.8-13.
38. 10.Авдеев Я.Г., Авдеева Е.В., Савиткин Н.И., Толкачева Т.К.Минеральная вода – чудесный дар природы.// Химия в школе. – 2007. - №2. – с.8-15.