

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области гимназия имени  
Заслуженного учителя Российской Федерации Сергея Васильевича Байменова города Похвистнево  
городского округа Похвистнево Самарской области

**Проверено**

Заместитель директора по УВР  
ГБОУ гимназии  
им. С.В. Байменова  
города Похвистнево  
\_\_\_\_\_/Е.В. Сорокина /  
«11» июня 2025 г.

**Утверждено**

Приказом № 160- од  
от «16» июня 2025 г.  
Директор ГБОУ гимназии  
им. С.В. Байменова  
города Похвистнево  
\_\_\_\_\_/ А.А. Бочарова/

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА**

Предмет (курс) «Химия и медицина»

Класс 11

Общее количество часов: 34 часа

Составлена учителем химии Синеглазовой И.В.

Рассмотрена на заседании МО  
учителей естественнонаучных  
дисциплин

Протокол № 5 от «10» июня 2025 г.

Руководитель МО

\_\_\_\_\_/ Синеглазова И.В.

2025– 2026 учебный год

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа составлена на основе программы Л. С. Губенко «Химия и медицина», опубликованной на сайте «Урок РФ» в 2023 г., предназначенной для обучающихся 11 класса, выбравших химико-биологическое направление.

Сохранение и укрепление здоровья населения - одна из наиболее актуальных проблем современности. Беседы с учащимися, анкетирование показывают, что собственное здоровье и способы его сохранения интересуют многих.

Элективный курс «Химия и медицина» 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.

Содержание учебного материала данного курса соответствует целям и задачам профильного обучения и обладает новизной для учащихся. Элективный курс по химии «Химия и медицина» призван развивать интерес к этой удивительной науке, формировать научное мировоззрение, расширять кругозор учащихся, а также способствовать сознательному выбору химико-биологического профиля. 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 химии и биологии: химические свойства металлов и неметаллов, химические реакции, химия

клетки, продукты питания, наследственность организма. Содержание данного элективного курса 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.

**Общими принципами отбора содержания материала программы являются:**

- системность;
- целостность;
- объективность;
- научность;
- доступность для учащихся основной школы;
- реалистичность;
- практическая направленность.

Курс позволит полнее учесть интересы и профессиональные намерения старшеклассников, следовательно, сделать обучение более интересным для учащихся и, соответственно, получить более высокие результаты.

**Ведущая идея курса:** развитие химической науки служит интересам общества, призвано улучшать жизнь человеку и решать проблемы, стоящие перед человеком и человечеством; следовательно, вещества нужно изучать, чтобы правильно применять.

**Основные цели элективного курса**

1. Расширить знания обучающихся об организме как химической фабрике
2. Продолжить формирование у обучающихся понимания важности сохранения здоровья на биологическом и химическом уровне.
3. Формирование ключевых компетенций через активную образовательную деятельность.
4. Формирование ответственного, экологически грамотного поведения в природе и обществе как социально и личностно значимого компонента образованности

## **Задачи курса**

1. Актуализировать и расширить знания обучающихся по вопросам здоровьесбережения.
2. Научить школьников анализировать образ жизни с точки зрения влияния на здоровье.
3. Выработать у учащихся навыки оценки функционального состояния своего организма.
4. Обеспечить профессиональную ориентацию старшеклассников.
5. Вовлечение учащихся в активный познавательный поиск;
6. Создание условий для творческой самореализации и саморазвития;
7. Выработка на этой основе экологически грамотного поведения обучающихся.

Для достижения поставленных целей и задач обучения используются следующие образовательные технологии: информационно-коммуникативные технологии, технология развития исследовательских навыков, здоровье сберегающие технологии. Рабочая программа направлена на реализацию личностно-ориентированного и деятельностного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

## **Планируемые результаты освоения содержания курса**

### ***Личностные результаты***

*Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных УУД:*

- осознавать свою гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, ответственность перед Родиной, гордость за неё;
- осознанно формировать и отстаивать свою гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества;
- формировать своё мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;
- непрерывно развивать в себе готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- сотрудничать со сверстниками и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- формировать сознательное отношение к непрерывному образованию как условию

успешной профессиональной и общественной деятельности;

- осуществлять осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
- формировать экологическое мышление, приобрести опыт эколого-направленной деятельности.

### ***Метапредметные результаты***

#### **Регулятивные**

*Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД:*

- выявлять и формулировать учебную проблему;
- определять цели деятельности и составлять её план, контролировать и корректировать деятельность;
- выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; осознавать причины своего успеха или неуспеха, находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.

#### **Познавательные**

*Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД:*

- осуществлять поиск различных алгоритмов решения практических задач, применять различные методы познания;
- осуществлять самостоятельную информационно-познавательную деятельность, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований безопасности;
- строить логические рассуждения, формулировать умозаключения на основе выявленных причинно-следственных связей;
- создавать модели изучаемых объектов, выделять в них существенные характеристики, преобразовывать модели;
- преобразовывать информацию из одного вида в другой; выбирать удобную форму

фиксации и представления информации;

- владеть методами познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

### **Предметные результаты**

#### *Обучающийся научится:*

- исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;
- выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;
- владеть методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;
- описывать, анализировать и оценивать достоверность полученного результата;
- прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.
- оказывать первую медицинскую помощь при отравлениях, ожогах, порезах, анализировать «ситуацию опасности»;

#### *Обучающийся получит возможность научиться:*

- самостоятельно формировать систему собственных знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях;
- прогнозировать свойства веществ на основе их строения;
- использовать полученные знания в быту;
- понимать и объяснять роль химических процессов, протекающих в природе;
- планировать и осуществлять учебные химические эксперименты.

### **Методы и организационные формы обучения.**

- лекции с элементами дискуссии;
- практические и лабораторные занятия;

- индивидуальная работа над компьютерной презентацией и сообщением;
- экскурсия

Практические работы выполняются учащимися группами.

**Формы контроля:** защита результатов практических работ (отчет); устные сообщения учащихся с использованием презентации и последующей дискуссией, итоговый зачет.

**Система оценивания:** зачетная.

**Критерии оценивания:** оценивание обучающихся производится на основании их отчетов по проделанным практическим работам, устным сообщениям и итоговому зачету по вопросам данного курса. Итоговый зачет выставляется в случае выполнения всех отчетов по результатам практических работ элективного курса, не менее одного подготовленного сообщения, а также при полном ответе на 2 из 3 предложенных вопросов билета для итогового зачета.

Программа элективного курса рассчитана на 16 часов в 1 полугодии (1 час в неделю) и 18 часов во 2 полугодии (1 час в неделю).

Данная рабочая программа по химии реализуется на основе лабораторного оборудования центра образования естественнонаучной и технологической направленностей («Точка роста»).

## **Структура курса.**

### **Введение (2 ч)**

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

### **Тема 1. Химия здоровья (8 ч)**

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.

### **Тема 2. Химия – союзник медицины (15 ч)**

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.

**Тема 3. Химия и наследственность (2 ч)**

Генная инженерия, её развитие.

Методы изучения наследственности. Генетическая терминология и символика.

Наследственные заболевания человека, их предупреждение.

**Тема 4. Образ жизни и вредные привычки (7 ч)**

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». 2-3 Защита проектов.

Экскурсия в аптеку.



### Календарно – тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Кол- во часов	Сроки прове- дения	Виды деятельности
1.	<b>Введение (2 часа)</b> Для чего нужно здоровье?	1	1 неделя	<i>Слушание</i> учителя. <i>Обобщение</i> и анализ сведений о здоровье человека.
2.	Сохраним организм здоровым.	1	2 неделя	
3.	<b>Химия и здоровье (8 часов)</b> Химические элементы в организме человека и их роль.	1	3 неделя	<i>Слушание</i> учителя. <i>Обобщение</i> и анализ сведений о химических элементах в организме человека.
4.	К чему приводит недостаток химических элементов в организме.	1	4 неделя	<i>Слушание</i> учителя. <i>Анализ</i> проблем питания в современном мире
5.	Лечение металлами. Металлотерапия и её история. Использование меди, серебра в медицине.	1	5 неделя	<i>Обобщение</i> и анализ сведений о лечении метал-лами.
6.	Где «задерживаются» токсичные вещества.	1	6 неделя	<i>Обобщение</i> и анализ сведений о токсичных веществах
7.	Соль и её воздействие на организм. Солелечение.	1	7 неделя	<i>Обобщение</i> и анализ сведений о воздействии солей на организм человека, солелечение.
8.	<b>Практическая работа.</b> Основы химического анализа на примере исследования состава минеральных вод.	1	8 неделя	<i>Эксперимент, наблюдение, сравнение, сопоставление</i> увиденного на практике с теоретическими знаниями, формулировка выводов
9.	Биологические пищевые добавки – польза или вред?	1	9 неделя	<i>Обобщение</i> и анализ сведений о биологических добавках.
10.	<b>Практическая работа.</b> Анализ биологических пищевых добавок.	1	10неделя	<i>Эксперимент, наблюдение, сравнение, сопоставление</i> увиден-ного на практике с

				теоретическими знаниями, формулировка выводов
11.	<b>Химия – союзник медицины (15 часов)</b> Медицина: прошлое, настоящее, будущее.	1	11неделя	<i>Обобщение</i> и анализ сведений о медицине прошлого, настоящего и будущего.
12.	Лекарства: история создания Лекарственные формы.	1	12неделя	<i>Обобщение</i> и анализ сведений о лекарствах, истории их создания, применении и действии, побочных эффектах.
13.	Лекарства: их применение и действие.	1	13неделя	
14.	Побочные эффекты от употребления лекарств.	1	14неделя	
15.	Болеутоляющие средства.	1	15неделя	<i>Обобщение</i> и анализ сведений о антибактериальных и химиотерапевтических средствах.
16.	Антибактериальные и химиотерапевтические средства.	1	16неделя	
17.	Витамины.	1	17неделя	<i>Обобщение</i> и анализ сведений о витаминах.
18.	Химия регулирует рождаемость.	1	18неделя	<i>Обобщение</i> и анализ сведений о химии и рождаемости.
19.	Лекарства в моем доме.	1	19неделя	<i>Обобщение</i> и анализ сведений о лекарствах в моем доме.
20.	Лекарственные растения в Самарской области. Фитотерапия.	1	20неделя	<i>Обобщение</i> и анализ сведений о лекарственных растениях самарской области.
21.	Что нужно знать при покупке лекарств.	1	21неделя	<i>Обобщение</i> и анализ сведений о покупке лекарств.
22.	<b>Практическая работа.</b> Рецепты приготовления лекарственных настоев.	1	22неделя	<i>Эксперимент, наблюдение, сравнение, сопоставление</i> увиденного на практике с теоретическими знаниями, формулировка выводов
23.	Полимеры и медицина.	1	23неделя	<i>Обобщение</i> и анализ сведений о полимерах и медицине.
24.	Этиловый спирт и его свойства,	1	24неделя	<i>Обобщение</i> и анализ сведений о этиловом

	используемые в медицине.			спирте и его свойствах, используемых в медицине.
25.	<b>Практическая работа.</b> Обнаружение углеводов и спиртов в составе лекарств.	1	25неделя	<i>Эксперимент, наблюдение, сравнение, сопоставление</i> увиденного на практике с теоретическими знаниями, формулировка выводов
26.	<b>Химия и наследственность (2часа).</b> Генная инженерия: за и против.	1	26неделя	<i>Обобщение</i> и анализ сведений о генной инженерии, химии и мутационной изменчивости.
27.	Химия и мутационная изменчивость.	1	27неделя	
28.	<b>Образ жизни и вредные привычки (7часов)</b> Здоровый образ жизни - важнейшие условие предотвращения различных заболеваний, сохранения высокой работоспособности и долголетия.	1	28неделя	<i>Обобщение</i> и анализ сведений о здоровом образе жизни.
29.	Наркотические вещества: метилксантины, опиаты, психостимуляторы и другие.	1	29неделя	<i>Обобщение</i> и анализ сведений о наркотических веществах, их воздействии на человека.
30.	Наш социальный опрос «Твой образ жизни».	1	30неделя	<i>Обсуждение</i> и анализ результатов социального опроса.
31.	Наш социальный опрос «Твой образ жизни».	1	31неделя	
32.	Экскурсия в аптеку.	1	32неделя	<i>Обсуждение</i> и анализ увиденного на экскурсии.
33.	Итоговое занятие. Защита проектов.	1	33неделя	<i>Слушание и анализ</i> выступлений своих товарищей. <i>Ответы</i> на вопросы учителя.
34.	Итоговое занятие. Защита проектов.	1	34неделя	

## Литература.

1. Рукк Н.С., Аликберова Л.Ю. Полезная химия. Задачи на каждый день // Химия: приложение к газете «1 сентября». – 2001. - №16-17.
2. Северюхина Т.В., Сентемов В.В. Исследование пищевых продуктов.// Химия в школе. – 2000.-№5. – с. 72-79.
3. Суханов Н.Ю., Чернобелская Г.М. Практикум с валеологической направленностью. //Химия в школе. – 2002. - №2.- с. 71-72.
4. Шульпин Г.Б. Это увлекательная химия. – М: Химия, 1984. – 184 с.,ил.
5. Харлампович Г.Д. и др. Многоликая химия: Книга для учащихся, М: Просвещение, Гроссе Э., Вайсмантель Х.-Химия для любознательных. Основы химии и занимательные опыты, ГДР. 1974. – Пер. с нем. – Л.: Химия, 1979. – 392с.,ил.
7. Березин С.В., Лисецкий К.С., Ореникова И.Б. Предупреждение подростковой наркомании. М.,2000г.,241с.
8. Еникеева Д.Д. Как предупредить алкоголизм и наркоманию у подростков.М: «Academ», 1999., 144с.
- 9.Соловьев М.Ю., Дорогов М.В. Современные методы конструирования лекарственных препаратов.// Химия в школе. – 2007. - №3. – с.8-13.
- 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.
11. Интернет ресурсы:
  - А) Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов- <http://school-collection.edu.ru/>
  - Б) Портал химического образования России- <http://www.chem.msu.ru/>
  - В) Электронная библиотека по химии - <http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/>

## Оборудование и приборы

№ п/п	Наименование объектов и средств материально – технического обеспечения
	<b>I. Печатные пособия</b>
1	Комплект портретов ученых-химиков
2	Серия справочных таблиц по химии («Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Растворимость солей, кислот и оснований в воде», «Электрохимический ряд напряжений металлов», «Окраска индикаторов в различных средах»)
3	Серия таблиц по неорганической химии
4	Серия таблиц по органической химии
5	Слайды для графопроектора по органической и неорганической химии
	<b>II. Информационно-коммуникативные средства</b>
1	Мультимедийные программы (обучающие, тренинговые, контролирующие) по всем разделам курса органической химии
2	Электронные библиотеки по курсу химии
	<b>III. Технические средства обучения</b>
1	Ноутбук
2	Интерактивная панель
	<b>IV. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование</b>
	<b>Цифровая лаборатория по химии (ученическая)</b>
1	Датчик pH с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 14 pH
2	Датчик высокой температуры (термопарный) с диапазоном измерения не уже чем от -100 до +900С
3	Датчик электропроводимости с диапазонами измерения не уже чем от 0 до 200 мкСм; от 0 до 2000 мкСм; от 0 до 20000 мкСм
4	Датчик температуры платиновый с диапазоном измерения не уже чем от -30 до +120С
5	Датчик оптической плотности 525 нм
	<b>Приборы, наборы посуды и лабораторных принадлежностей для химического эксперимента</b>
	<b>Общего назначения</b>
1	Весы электронные
2	Нагревательные приборы: - электроплитки лабораторные с открытой спиралью - спиртовки - электронагреватели для пробирок НП-1

	- нагреватель для колб учебный НКУ
3	Доска для сушки посуды
4	Комплект электроснабжения кабинета химии
	<b>Демонстрационные</b>
1	Набор посуды и принадлежностей для демонстрационных опытов по химии
2	Набор деталей для монтажа установок, иллюстрирующих химические производства
3	Столик подъемный
4	Штатив для демонстрационных пробирок ПХ-21
5	Набор флаконов (250 – 300 мл для хранения растворов реактивов)
	<b>Специализированные приборы и аппараты</b>
1	Аппарат (прибор) для получения газов (Киппа)
2	Набор для опытов по химии с электрическим током
3	Комплект термометров (0 – 100 °С; 0 – 360 °С)
4	Прибор для окисления спирта над медным катализатором
5	Прибор для получения галоидоалканов и сложных эфиров
6	Воронка делительная для работы с вредными веществами
7	Воздушный холодильник
8	Воронка делительная общего назначения
	<b>Комплекты для лабораторных опытов и практических занятий по химии</b>
1	Весы механические лабораторные
2	Весы электронные учебные лабораторные ВУЛ-50 ЭМ
3	Набор банок для хранения твердых реактивов (30 – 50 мл)
4	Набор склянок (флаконов) для хранения растворов реактивов
5	Набор пробирок (ПХ-14, ПХ-16)
6	Прибор для получения газов
7	Набор «Высокомолекулярные вещества»
8	Цилиндры мерные стеклянные
19	Кристаллизатор
10	Набор стеклянных трубок - диаметр от 3 до 7 мм - диаметр от 4 до 7 мм

1	<b>V. Модели</b> Набор кристаллических решеток: алмаза, графита, поваренной соли
2	Набор для моделирования строения органических веществ
3	Набор для моделирования электронного строения атомов элементов
	<b>VI. Натуральные объекты, коллекции</b>
1	Волокна
2	Каменный уголь и продукты его переработки
3	Каучук
4	Минералы и горные породы
5	Торф и продукты его переработки
6	Нефть и важнейшие продукты ее переработки
7	Пластмассы
8	Топливо
	<b>VII. Реактивы</b>
	Набор № 1 ОС «Кислоты»
	Набор № 3 ОС «Гидроксиды»
	Набор № 6 ОС «Щелочные и щелочноземельные металлы»
	Набор № 11 ОС «Карбонаты»
	Набор № 13 ОС «Ацетаты. Роданиды. Соединения железа».
	Набор № 14 ОС «Соединения марганца»
	Набор № 16 ОС «Нитраты»
	Набор № 17 ОС «Индикаторы»
	Набор № 19 ОС «Углеводороды»
	Набор № 20 ОС «Кислородсодержащие органические вещества»
	Набор № 21 ОС «Кислоты органические»
	Набор № 22 ОС «Углеводы. Амины»
	Набор № 24 ОС «Материалы»
	<b>VIII. Аптечка первой помощи</b>