

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.

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе программы Л. С. Губенко «Химия и медицина», опубликованной на сайте «Урок РФ» в 2023 г., предназначеннной 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. Вовлечь 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 отчётов 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.	Введение (2 часа) 1. 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.	Химия и здоровье (8 часов) 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 металлами.
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.	Практическая работа. 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.	Практическая работа. Анализ биологических пищевых добавок.	1	10 неделя	<i>Эксперимент, наблюдение, сравнение, сопоставление</i> увиден-ного на практике с

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

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

Оборудование и приборы

№ п/п	Наименование объектов и средств материально – технического обеспечения
	I. Печатные пособия
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
	II. Информационно-коммуникативные средства
1	Мультимедийные программы (обучающие, тренинговые, контролирующие) по всем разделам курса органической химии
2	Электронные библиотеки по курсу химии
	III. Технические средства обучения
1	Ноутбук
2	Интерактивная панель
	IV. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование
	Цифровая лаборатория по химии (ученическая)
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 +900C
3	Датчик электропроводности 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 +120C
5	Датчик оптической плотности 525 нм
	Приборы, наборы посуды и лабораторных принадлежностей для химического эксперимента общего назначения
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
	Демонстрационные
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 реагентов)
	Специализированные приборы и аппараты
1	Аппарат (прибор) для получения газов (Киппа)
2	Набор для опытов по химии с электрическим током
3	Комплект термометров (0 – 100 $^{\circ}$ С; 0 – 360 $^{\circ}$ 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
	Комплекты для лабораторных опытов и практических занятий по химии
1	Весы механические лабораторные
2	Весы электронные учебные лабораторные ВУЛ-50 ЭМ
3	Набор банок для хранения твердых реагентов (30 – 50 мл)
4	Набор склянок (флаконов) для хранения растворов реагентов
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	V. Модели Набор кристаллических решеток: алмаза, графита, поваренной соли
2	Набор для моделирования строения органических веществ
3	Набор для моделирования электронного строения атомов элементов
VI. Натуральные объекты, коллекции	
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
VII. Реактивы	
	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»
VIII. Аптечка первой помощи	