

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

министерство образования Ярославской области

**государственное общеобразовательное учреждение
Ярославской области «Лицей № 86»**

РАССМОТРЕНО

Руководитель кафедры
естественных наук

М.В. Смирнова

Протокол № 1 от 27.08.2024

УТВЕРЖДЕНО

Директор ГОУ ЯО «Лицей № 86»

О.В. Большакова

Приказ № 03-01/287 от 30.08.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности
«Химия с увлечением»
для обучающихся 9 класса

2024-2025 учебный год

г. Ярославль

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа внеурочной деятельности «Химия с увлечением» разработана для обучающихся 9 класса в соответствии с требованиями ФГОС ООО. Внеурочная деятельность является составной частью учебно-воспитательного процесса и одной из форм организации свободного времени обучающихся.

Актуальность программы: модернизация системы основного общего образования предполагает такое построение учебного процесса и внеклассной работы, при котором обучающиеся 9-х классов определяют профиль своего будущего 10-го класса, что ставит выпускника основной ступени перед необходимостью совершить ответственный выбор - самоопределение в собственной деятельности. В связи с этим важна предпрофильная подготовка обучающихся 9-х классов, главной целью которой является не научить, а заинтересовать и разъяснить.

Цель: создание условий для формирования мотивационной и ориентационной основы осознанного выбора естественнонаучного профиля обучения.

Задачи:

- познакомить обучающихся с практической значимостью химических знаний и умений, показать их применимость в профессиональной деятельности человека;
- выявить интересы и способности обучающихся в части самоопределения и выбора профиля обучения в старшей школе, дальнейшем пути образования и получения профессии, определить готовность осваивать предмет на углубленном уровне;
- создать условия для развития познавательных и профессиональных интересов обучающихся;
- развивать умения работы с различными источниками информации, анализировать проблемную ситуацию и искать пути ее решения;
- осуществлять комплексный подход к рассмотрению вопросов практической значимости химических знаний и умений, профориентации, бережного отношения к окружающей среде и человеку;
- интегрировать межпредметные знания и умения, полученные при изучении школьных предметов и основ специальных знаний;
- помочь учащимся реализовать интерес к предмету через систему практических и проектных работ;
- организовать исследовательскую деятельность учащихся через систему практических работ, приучить пользоваться химическим экспериментом как одним из основных методов познания химии.

Общая характеристика курса внеурочной деятельности

Тематика курса внеурочной деятельности расширяет представление обучающихся о химических профессиях, отражает роль химии как интегрирующей науки естественнонаучного цикла, имеющей огромное прикладное значение для развития и совершенствования множества профессий, востребованных в современном обществе.

Виды деятельности: познавательная, творческая, научно-исследовательская, игровая, проблемно-ценностное общение, социальное взаимодействие.

Формы организации деятельности: лекции; подготовка сообщений и рефератов с их последующим обсуждением; создание и показ презентаций; разработка и защита творческих

проектов; практические и лабораторные работы; деловые игры; выставки; конференции; экскурсии; демонстрации.

Форма оценки результатов освоения курса: защита творческого проекта.

Планируемые результаты освоения курса:

Личностные результаты:

- 1) патриотическое воспитание:
 - проявление ценностного отношения к отечественному культурному, научному и историческому наследию;
 - понимание значения химической науки и технологий в жизни современного общества, в развитии экономики России и своего региона;
- 2) гражданское воспитание:
 - стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе учебной и внеучебной деятельности;
 - готовность оценивать свое поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков;
- 3) ценности научного познания:
 - мировоззренческие представления о веществе и химической реакции, соответствующие современному уровню развития науки и необходимые для понимания сущности научной картины мира;
 - осознание ценности научного познания для развития каждого человека, роли и места химической науки в системе научных представлений о закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и технологической средой;
- 4) воспитание культуры здоровья:
 - осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установка на здоровый образ жизни;
 - осознание необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в учебных и жизненных ситуациях;
- 5) трудовое воспитание:
 - формирование ценностного отношения к трудовой деятельности как естественной потребности человека и к исследовательской деятельности как высоко востребованной в современном обществе;
 - развитие интереса к профессиям, связанным с химией, в том числе к профессиям научной сферы, осознание возможности самореализации в этой сфере;
- 6) экологическое воспитание:
 - осознание необходимости отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе ее существования;
 - приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
 - способность применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей средой;
 - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
 - готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД:

- 1) самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, выдвигать версии ее решения, определять цель учебной деятельности, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели, выбирать тему проекта;
- 2) составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта), сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- 3) в диалоге учитель-ученик, ученик-ученик, ученик-группа совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки; обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;
- 4) осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из той или иной ситуации.

Познавательные УУД:

- 1) уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность, проявлять самостоятельность и творчество при подготовке сообщений и докладов; уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей;
- 2) применять полученные знания на практике, осуществлять химический эксперимент с использованием методов качественного и количественного анализа;
- 3) понимать практическую значимость химических знаний и умений в различных областях, зависимость здоровья человека от образа жизни, пищи, окружающей среды.

Коммуникативные УУД:

- 1) самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и приходить к общему решению в совместной деятельности);
- 2) уметь формулировать собственную позицию, учитывая позиции собеседников.

Содержание курса внеурочной деятельности

Тема 1. Введение в тему курса (1 час)

Предмет, цели и задачи курса внеурочной деятельности «Химия с увлечением». Формы проведения занятий и оценки результатов, виды практических работ. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. История возникновения профессий, связанных с химией.

Тема 2. Профессия лаборанта химического анализа (5 часов)

Аналитическая химия - наука о методах исследования состава вещества. Значение химического анализа для развития современной промышленности. Методы химического анализа. Качественный и количественный химический анализ. Лабораторное оборудование, реактивы, техника проведения. Классификация катионов и анионов по аналитическим группам. Методы титрования. Приготовление рабочих растворов кислотно-основного метода.

Практическая работа «Определение катионов с помощью качественных реакций»

Практическая работа «Приготовление рабочих растворов соляной кислоты и гидроксида натрия. Определение точной концентрации раствора щелочи методом титрования»

Практическая работа «Анализ водопроводной воды»

Тема 3. Химия в сельском хозяйстве. «Зеленая» химия (5 часа)

Химик-технолог сельского хозяйства. Химизация сельского хозяйства. Способы улучшения качества сельскохозяйственной продукции с помощью удобрений, средств защиты растений, стимуляторов роста и кормовых добавок. Органические и минеральные удобрения. Пестициды. Экологические проблемы и охрана окружающей среды.

Вещества, загрязняющие атмосферу, водоемы, почву и их источники. Что такое «зеленая» химия? Принципы «зеленой» химии. Пути снижения экологической опасности.

Практическая работа «Исследование влияния удобрений на качество картофеля. Определение нитратов в плодах и овощах»

Практическая работа «Определение кислотности почвы и атмосферных осадков»

Практическая работа «Изучение показателей качества воды из р. Волга»

Тема 4. Химия в строительстве и быту (4 часа)

Виды строительных материалов (известь, красный глиняный кирпич, силикатный кирпич, цемент, строительные растворы, асбест, цемент, гипс, древесина). Строительные специальности. Стекло в нашей жизни. Производство стекла. Виды стекол (оконное, фотохимическое, витражное, хрустальное, кварцевое, пеностекло, стекловата и др.)

Рабочие профессии стекольного производства. Сырье для производства керамических изделий. Разновидности керамических материалов и их применение. Возникновение и производство зеркал. Бытовая химия. Виды и состав средств. Клеи. Лаки. СМС. Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии в повседневной жизни.

Практическая работа «Мыло своими руками»

Практическая работа «Удаление пятен различного происхождения»

Тема 5. Химия в машиностроении (1 час)

Автомобильная промышленность России. Автомобиль - сложное химическое «производство». Химическая и электрохимическая коррозия металлов, защита от нее. Аккумулятор - химический источник электрического тока. Понятие о ВМС. Использование пластмасс в автотранспортных средствах. Нефть - как источник горючего, смазочных материалов и специальных жидкостей. Состав нефти и продукты ее переработки.

Тема 6. Химия в криминалистике (2 часа)

Основы и история криминалистики. Эксперт-криминалист. «Немые» свидетели дают «показания». Химические методы, используемые в расследовании преступлений. Дактилоскопия. Хроматография.

Практическая работа «Идентификация отпечатков пальцев с помощью оксида меди (II) и паров йода».

Тема 7. Химия в пищевой промышленности (3 часа)

Основные компоненты пищи. Качество продуктов питания. Канцерогены, их классификация и содержание в пище. Химическое воздействие никотина, алкоголя и наркотиков на организм человека. Фальсификаты.

Практическая работа «Изучение состава чипсов и влияния компонентов на организм человека»

Практическая работа «Изучение свойств белков»

Тема 8. Химия в медицине и фармакологии (5 часа)

Что такое фармакология? Химия лекарств. Основное и побочное действие лекарств. Формы лекарственных препаратов. Фитотерапия. Знакомство с оборудованием и работой лаборатории больницы. Растворы в медицине. Виды растворов. Растворители.

Приготовление растворов. Использование полимеров в медицине. Искусственные органы, протезы. Трансплантация и выращивание органов.

Практическая работа «Определение содержания витамина С в апельсиновом соке»

Практическая работа «Приготовление физиологического раствора (0,9% NaCl)»

Тема 9. Химия в косметологии (2 часа)

Профессия - косметолог. Косметические средства: вред и польза. История создания. Виды косметики: гигиеническая, лечебная, декоративная. Химический состав препаратов и мифы, связанные с ним. Сроки хранения. Заболевания, вызванные косметическими средствами.

Практическая работа «Изучение состава косметических средств, определение pH»

Тема 10. Химия в искусстве и реставрации (3 часа)

Химия на службе искусства. Минеральные и синтетические красители. Акварельные краски. Реставратор. Процесс реставрации. Позолота. История возникновения и развития фотографии. Дагеротипия. Калотипия.

Практическая работа «Создание акварельных красок»

Тема 11. Химия в образовании (3 часа)

Учитель химии и лаборант химической лаборатории в общеобразовательной школе.

Соблюдение правил техники безопасности при работе в кабинете химии.

Профессиональные качества, навыки, ответственность. Повышение квалификации и самообразование. Защита творческих проектов.

Практическая работа «Занимательные опыты для младших школьников».

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

<i>№ п/п</i>	<i>Перечень тем, планируемых для освоения учащимися</i>	<i>Количество часов, отводимых на освоение каждой темы</i>	<i>Электронные(цифровые) образовательные ресурсы</i>
1	Введение	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
2	Профессия лаборанта химического анализа	5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
3	Химия в сельском хозяйстве. «Зеленая» химия	5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
4	Химия в строительстве и быту	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
5	Химия в машиностроении	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
6	Химия в криминалистике	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
7	Химия в пищевой промышленности	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
8	Химия в медицине	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
9	Химия в фармакологии	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
10	Химия в косметологии	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
11	Химия в искусстве и реставрации	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
12	Химия в образовании	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
	Итого	34	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

	Разделы и темы занятий	Количество часов	Дата проведения
Тема 1. Введение в тему курса			
1(1)	Введение	1	
Тема 2. Профессия лаборанта химического анализа (5 часов)			
1(2)	Аналитическая химия - наука о методах исследования состава вещества. Значение химического анализа для развития современной промышленности. Методы химического анализа.	1	
2(3)	Классификация катионов и анионов по аналитическим группам. Методы титрования. Приготовление рабочих растворов кислотно-основного метода.	1	
3(4)	Лабораторное оборудование, реактивы, техника проведения. Практическая работа «Определение катионов с помощью качественных реакций»	1	
4(5)	Практическая работа «Приготовление рабочих растворов соляной кислоты и гидроксида натрия. Определение точной концентрации раствора щелочи методом титрования»	1	
5(6)	Практическая работа «Анализ водопроводной воды»	1	
Тема 3. Химия в сельском хозяйстве. «Зеленая» химия (5 часа)			
1(7)	Химик-технолог сельского хозяйства. Химизация сельского хозяйства. Органические и минеральные удобрения. Пестициды.	1	
2(8)	Вещества, загрязняющие атмосферу, водоемы, почву и их источники. Что такое «зеленая» химия? Принципы «зеленой» химии. Пути снижения экологической опасности.	1	
3(9)	Практическая работа «Исследование влияния удобрений на качество картофеля. Определение нитратов в плодах и овощах»	1	
4(10)	Практическая работа «Определение кислотности почвы и атмосферных осадков»	1	

5(11)	Практическая работа «Изучение показателей качества воды из р. Волга»	1	
Тема 4. Химия в строительстве и быту (4 часа)			
1(12)	Виды строительных материалов (известь, красный глиняный кирпич, силикатный кирпич, цемент, строительные растворы, асбест, цемент, гипс, древесина).	1	
2(13)	Бытовая химия. Виды и состав средств. Клеи. Лаки. СМС.	1	
3(14)	Практическая работа «Мыло своими руками»	1	
4(15)	Практическая работа «Удаление пятен различного происхождения»	1	
Тема 5. Химия в машиностроении (1 час)			
1(16)	Химия в машиностроении	1	
Тема 6. Химия в криминалистике (2 часа)			
1(17)	Основы и история криминалистики. Химические методы, используемые в расследовании преступлений.	1	
2(18)	Практическая работа «Идентификация отпечатков пальцев с помощью оксида меди (II) и паров йода».	1	
Тема 7. Химия в пищевой промышленности (3 часа)			
1(19)	Основные компоненты пищи. Качество продуктов питания. Канцерогены, их классификация и содержание в пище.	1	
2(20)	Практическая работа «Изучение состава чипсов и влияния компонентов на организм человека»	1	
3(21)	Практическая работа «Изучение свойств белков»	1	
Тема 8. Химия в медицине и фармакологии (5 часа)			
1(22)	Что такое фармакология? Химия лекарств. Основное и побочное действие лекарств. Формы лекарственных препаратов.	1	
2(23)	Фитотерапия. Знакомство с оборудованием и работой лаборатории больницы. Растворы в медицине. Виды растворов. Растворители.	1	
3(24)	Приготовление растворов. Использование полимеров в медицине. Практическая работа «Приготовление физиологического раствора (0,9% NaCl)»	1	
4(25)	Практическая работа «Определение содержания витамина С в апельсиновом соке»	1	

5(26)	Искусственные органы, протезы. Трансплантация и выращивание органов.	1	
Тема 9. Химия в косметологии (2 часа)			
1(27)	Косметические средства: вред и польза. Химический состав препаратов и мифы, связанные с ним. Сроки хранения. Заболевания, вызванные косметическими средствами.	1	
2(28)	Практическая работа «Изучение состава косметических средств, определение pH»	1	
Тема 10. Химия в искусстве и реставрации (3 часа)			
Химия на службе искусства. Минеральные и синтетические красители. Акварельные краски. Реставратор. Процесс реставрации. Позолота. История возникновения и развития фотографии. Дагеротипия. Калотипия.			
Практическая работа «Создание акварельных красок»			
1(29)	Химия на службе искусства. Минеральные и синтетические красители. Акварельные краски. Практическая работа «Создание акварельных красок»	1	
2(30)	История возникновения и развития фотографии. Дагеротипия. Калотипия.	1	
3(31)	Реставратор. Процесс реставрации. Позолота.	1	
Тема 11. Химия в образовании (3 часа)			
1(32)	Методика преподавания химии для младших школьников	1	
2(33)	Подготовка «Занимательные опыты по химии для младших школьников»	1	
3(34)	Проведение мероприятия для младших школьников «Занимательные опыты»	1	
	Итого:	34	

Литература

1. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. - Л. Химия, 1978.
2. Урок окончен - занятия продолжаются: Внеклассная работа по химии./Сост. Э.Г. Золотников, Л.В. Махова, Т.А. Веселова - М.: Просвещение 1992.
3. В.Н. Алексинский Занимательные опыты по химии (2-е издание, исправленное) - М.: Просвещение 1995.
4. Г.И. Штремплер Химия на досуге - М.: Просвещение 1993.
5. И.Н. Чертков П.Н. Жуков Химический Эксперимент. - М.: Просвещение 1988.
6. Леенсон И.А. Занимательная химия. - М.: РОСМЭН, 1999.
7. Химия. Предметная неделя в школе: планы и конспекты мероприятий. / авт.-сост. Л.Г. Воынова и др. - Волгоград: Учитель, 2005.
8. Хомченко Г.П., Севастьянова К.И. Практические работы по неорганической химии. - М.: Просвещение 1976.