

Рассмотрено на
заседании МО
учителей естественного
и математического
образования
руководитель МО
Е.М. Гончар
Протокол № 01
от «29» августа 2022г.

Утверждаю
директор
МКОУ ЛСОШ №1
М.М.Костина
Приказ № 89
от «30» августа 2022г.

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
Протокол №1
от «29» августа 2022г.

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
Ленинская средняя общеобразовательная школа № 1
Ленинского муниципального района Волгоградской области

Рабочая программа
элективного курса
« Химия для гуманитариев»
для 11 класса
на 2021-2022 учебный год

Составитель: Лапина Евгения Вячеславовна,
учитель биологии и химии
МКОУ «ЛСОШ № 1»

Ленинск 2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к рабочей программе элективного курса «Химия для гуманитариев» для 10-11 классов

Рабочая программа элективного курса «Химия для гуманитариев» для 10 - 11 классов разработана на основе примерной программы среднего общего образования и в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

Актуальность Программы обусловлена тем, что в учебном плане по предмету «Химия» отведено всего 2 часа в неделю в 8 и 9 классах и 1 час в 10 и 11 классах, что дает возможность сформировать у обучающихся только базовые знания по предмету. В тоже время возраст 15-17 лет является важным для профессионального самоопределения обучающихся. Возможно, что проснувшийся интерес к химии может влиять на выбор будущей профессии.

Элективный курс «Химия для гуманитариев» дополняет содержание учебного предмета «Химия» и позволяет реализовать наиболее сложные требования к предметным результатам освоения базового курса химии:

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;
- сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;
- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;
- владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; сформированность умений описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;
- сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.
- сформированность экологического мышления и способности учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности.

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 и безопасно их применять.

Программа элективного курса «Химия для гуманитариев» в 10-м классе способствует углублению и систематизации знаний обучающихся по органической химии, а в 11-м классе - общей химии. Главной целью курса 11 класса является организация практической, познавательной, научно-исследовательской деятельности посредством современных компьютерных технологий. *Практические занятия проводятся с использованием*

цифровой лаборатории по химии RELEON.

Цели элективного курса:

1. развитие личности обучающегося средствами данного курса;
2. формирование представления о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
3. обеспечение химико-экологического образования, развитие экологической культуры обучающихся; раскрытие роли химии в познании природы и обеспечении жизни общества.

Задачи элективного курса:

- создать условия для развития интеллектуальной и практической сфер деятельности, познавательной активности, самостоятельности, аккуратности, собранности, настойчивости в достижении цели развивать специальные умения и навыки обращения с веществами, научить выполнять несложные исследования, соблюдая правила по технике безопасности, решать расчетные задачи с химическим и экологическим содержанием;
- развивать у обучающихся умения наблюдать, анализировать, ставить цели и задачи своей деятельности, планировать эксперимент, делать выводы;
- развивать самостоятельность и творчество при решении практических и расчетных задач;
- развить учебную мотивацию на выбор профессии, связанной с химическими знаниями.

Адресат Программы

Программа актуальна для обучающихся 10, 11 классов (15-17 лет). На обучение по Программе принимаются все желающие, имеющие базовые знания по химии и не имеющие противопоказаний по здоровью.

Формы и режим занятий.

Формы организации учебного занятия:

- лекционно-семинарское занятие;
- практическое занятие;
- беседа;
- конференция,
- игра.

Формы организации образовательного процесса - групповая, индивидуальная.

Содержание Программы предполагает разнообразные виды деятельности обучающихся: беседы, дискуссии, практические и лабораторные работы, самостоятельные проектные работы с использованием различных источников информации.

Групповая (беседа эвристическая, защита проектов, лабораторное занятие, лекция, олимпиада, открытое занятие, практическое занятие, презентация, семинар).

Индивидуальная (наблюдение, отработка навыков решения практических задач).

Лекционно-семинарская форма проведения учебных занятий позволяет расширить и углубить знания о химических веществах, применяемых в быту, строительстве, медицине и т.д. Семинары способствуют повышению уровня самостоятельности обучающихся в усвоении материала и при работе с дополнительными источниками информации. Практические занятия способствуют формированию специальных умений и навыков работы с химическими веществами и оборудованием. Создание проектных работ по отдельным темам Программы позволяют развить творческие способности, сформировать у обучающихся умения самостоятельно приобретать знания.

Интеграция: программа углубляет знания по биологии, химии, экологии, медицины, психологии. Итогом усвоения программы является защита проекта.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 1 часу.

1.2. Срок реализации Программы.

Срок реализации программы - 2 год. **Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения: 68 часов**

1.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «Химия для гуманитариев»

Предметные результаты:

- знать и понимать основные законы и теории химии, применять их при решении практических и расчетных задач;
- знать алгоритмы решения задач разных типов, разными способами; расчетные формулы.
- уметь составлять уравнения химических реакций и выполнять расчеты по ним, выполнять расчёты для нахождения простейшей, молекулярной и структурной формул органических соединений;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки, передачи и представления химической информации в различных формах;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; безопасного обращения с горючими и токсическими веществами, лабораторным оборудованием; приготовление растворов заданной концентрации в быту и на производстве.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;
- самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;
- использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации;
- критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками 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.

Личностные результаты:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
 - сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной деятельности
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
 - эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
 - принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни;
 - осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
 - сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «ХИМИЯ ДЛЯ ГУМАНИТАРИЕВ»

10 класс

Введение (2ч)

Правила техники безопасности. Основное лабораторное оборудование. Знакомство с оборудованием цифровой лаборатории Releon.

Практическая работа №1. Особенности органических веществ (безопасные методы работы с горючими веществами)

Тема 1. Углеводороды (10ч)

Качественный элементный анализ органических соединений (качественное определение углерода, водорода, хлора, серы).

Классификация, строение и номенклатура углеводородов. Лабораторные способы получения углеводородов. Химические свойства и идентификация углеводородов. Природные источники углеводородов. Октановое число различных алканов (экологические проблемы, связанные с топливом, разливами нефти).

Практическая работа №2. Качественное определение углерода, водорода, хлора и серы в органических соединениях.

Практическая работа №3. Моделирование структуры алканов и их номенклатура (связь строения и свойств веществ)

Практическая работа №4. Получение и химические свойства алканов (метан как экологически безопасное топливо).

Практическая работа №5. Синтез бромэтана.

Практическая работа №6. Получение этилена и его свойства. Практическая работа

№7. Получение ацетилен и его свойства.

Тема 2. Кислородсодержащие органические соединения (12ч)

Классификация, номенклатура и строение кислородсодержащих органических

соединений. Основные лабораторные способы получения и химические свойства кислородсодержащих органических соединений (спиртов, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров).

Практическая работа №8. Свойства одноатомных спиртов (воздействие на живые организмы низших спиртов).

Практическая работа №9. Качественные реакции на многоатомные спирты и фенолы (экологически безопасные материалы на основе фенола, воздействие на организмы этиленгликоля).

Практическая работа №10. Альдегиды (физиологическое воздействие альдегидов).

Практическая работа №11. Изучение свойств карбоновых кислот(безопасное обращение с уксусной кислотой).

Практическая работа №12. Получение сложных эфиров. Специфические свойства муравьиной кислоты (применение сложных эфиров в пищевой промышленности).

Практическая работа №13. Свойства высших карбоновых кислот.

Практическая работа №14. Свойства мыла (нарушения экосистем при воздействии мыльных растворов).

Практическая работа №15. Гидролиз жиров (превращение жиров в живых организмах).

Практическая работа №16. Систематический качественный анализ искусственных полимеров.

Тема 3. Углеводы. Азотсодержащие органические соединения (7ч)

Классификация, строение и свойства углеводов.

Классификация, строение и свойства азотсодержащих органических соединений.

Природные полимеры.

Практическая работа №17. Свойства глюкозы и сахарозы(биологическая значимость глюкозы и сахарозы).

Практическая работа №18. Свойства крахмала.

Практическая работа №19. Цветные реакции белков.

Тема 4. Мини – проект (3ч)

Этапы работы над проектом. Защита проекта.

Практическое занятие №20. Работа над мини – проектом.

Тематический план.

Тема	Количество часов	Количество практических занятий
Введение	2	1
Тема 1. Углеводороды	10	6
Тема 2. Кислородсодержащие органические соединения	12	9
Тема 3. Углеводы. Азотсодержащие органические соединения	7	3
Тема 4. Мини – проект	3	1
ИТОГО:	34	20

11 класс.

Введение. (2ч)

Правила техники безопасности в химической лаборатории: общие правила техники безопасности при работе в химической лаборатории; правила техники безопасности при работе с химическими реактивами, в том числе с кислотами и щелочами, легковоспламеняющимися жидкостями и горючими материалами; правила техники безопасности при работе с химической посудой, электрооборудованием, нагревательными приборами.

Ознакомление с цифровой лабораторией Relab: комплектация цифровой лаборатории Relab; интерфейс программы; работа с датчиками (подключение, измерение, работа с графиками).

Практическое занятие №1. Цифровая лаборатория Relab.

Тема 1. Аналитическая химия и химический анализ. (2ч)

Предмет и задачи аналитической химии. Значение аналитического контроля в медицине, различных отраслях промышленности, сельском хозяйстве, экологии, науке. Классификация химического анализа, основанная на получаемой информации (качественный и количественный анализ). Основные понятия аналитической химии. Методы аналитической химии (химические, физические, физико-химические, биологические).

Практическое занятие №2. Знакомство с лабораторной химической посудой и оборудованием.

Тема 2. Химические реакции. (11ч)

Химические реакции. Скорость химической реакции. Зависимость скорости реакции от различных факторов. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье. Константа химического равновесия. Основные положения химической термодинамики и кинетики. Превращение энергии при химических реакциях. Термохимия.

Растворы как химические системы. Растворимость веществ. Концентрации. Вода в природе. Физические и химические свойства воды. Характеристики растворов.

Теория электролитической диссоциации. Процесс диссоциации. Электропроводность растворов. Сильные и слабые электролиты.

Практическое занятие №3. Получение оксида углерода (IV). Признаки химических реакций.

Практическое занятие №4. Экспериментальное определение скорости химической реакции.

Практическое занятие №5. Скорость химической реакции. Влияние температуры на скорость реакции.

Практическое занятие №6. Влияние концентрации реагирующих веществ на смещение химического равновесия.

Практическое занятие №7. Определение поверхностного натяжения жидкости.

Практическое занятие №8. Определение мутности растворов.

Практическое занятие №9. Исследование оптических свойств коллоидных растворов.

Тема 3. Качественный и количественный химический анализ (16ч)

Химические методы качественного анализа. Пробоотбор. Пробоподготовка. Основные инструменты и операции химического анализа. Существование элементов в водных растворах, окраска их растворов. Основные реакции обнаружения катионов и анионов.

Химические методы количественного анализа. Титриметрические (объемные) методы анализа (титриметрия). Классификация методов титриметрического анализа (кислотно-

основное титрование, осадительное титрование, комплексометрическое титрование, окислительно-восстановительное титрование). Виды титрования, применяемые в титриметрическом анализе (прямое, обратное, обращенное, заместительное титрование). Методы установления конечной точки титрования (визуальные и инструментальные). Индикаторы.

Электрохимические методы анализа. Потенциометрия. Классификация электрохимических методов анализа. Электроды. Потенциометрический анализ (потенциометрия). Кондуктометрический анализ (кондуктометрия). Основы метода и аналитические возможности. Гальванические элементы.

Практическое занятие №10. Основные операции химического анализа.

Практическое занятие №11. Определение концентрации ионов кальция.

Практическое занятие №12. Определение концентрации хлорид – ионов в физиологическом растворе.

Практическое занятие №13. Ионные реакции. Нитрат – ионы.

Практическое занятие №14. Оптические методы. Определение концентрации меди (II) в растворе.

Практическое занятие №15. Определение концентраций кислот и щелочей методом кислотно-основного титрования.

Практическое занятие №16. Йодометрическое определение содержания аскорбиновой кислоты в растворах.

Практическое занятие №17. Перманганатометрическое определение содержания железа в продуктах питания.

Практическое занятие №18. Определение жесткости воды методом комплексометрического титрования.

Практическое занятие №19. Определение концентрации соляной кислоты кондуктометрическим титрованием.

Тема 4. Мини – проект (3ч)

Этапы работы над проектом. Защита проекта.

Практическое занятие №20. Работа над мини – проектом.

3. Тематический план.

Тема	Количество часов	Количество практических занятий
Введение	2	1
Тема 1. Аналитическая химия химический анализ	2	1
Тема 2. Химические реакции	11	7
Тема 3. Качественный и количественный химический анализ.	16	10
Тема 4. Мини – проект	3	1
ИТОГО:	34	20

Примерная тематика мини- проектов

Азот в пище, воде и организме человека.
Анализ лекарственных препаратов.
Анализ прохладительных напитков.
Анализ содержания аскорбиновой кислоты в некоторых сортах смородины.
Анализ чипсов.
Аномалии воды.
Антибиотики.
Антисептики.
Белки и их значение в питании человека.
Витамины в жизни человека.
Вода – вещество номер один.
Вода — вещество привычное и необычное.
Вода — основа жизни.
Выделение винной кислоты из исследуемого сорта винограда.
Газированная вода — вред или польза.
Газированные напитки – яд малыми дозами.
Газированные напитки в жизни подростка.
Да здравствует мыло душистое!
Декоративная косметика и ее влияние на кожу.
Детское питание.
Диетический заменитель сахара аспартам - токсичное вещество.
Жевательная резинка. Миф и реальность.
Жевательная резинка: польза или вред?
Жесткость воды: актуальные аспекты.
Живопись и химия.
Жидкие средства для мытья посуды.
Жизненная ценность мёда.
Жизнь без глутена.
Защитные свойства зубных паст.
Знаки на пищевых упаковках.
Знаменитые напитки. Плюсы и минусы напитков «Пепси» и «Кока-Кола», «Спрайт» и «Фанта».
Зубные пасты
Из жизни полиэтиленового пакета.
Из чего состоит одежда. Волокна.
Изучение свойств шампуней.
Изучение секретов приготовления клея.
Изучение состава и свойств минеральной воды.
Изучение состава мороженого.
Изучение характеристик мороженого как продукта питания.
Индексы пищевых добавок.
Индикаторы в быту.
Индикаторы вокруг нас.
Искусственные жиры - угроза здоровью.
Кофе в нашей жизни.
Кофеин и его влияние на здоровье людей.
Красители и продукты питания.
Мир воды. Тайны водопроводной, секреты минеральной.
Мир пластмасс.
Мир стекла.
Молоко: за и против.
Молочные продукты.
Мы живем в мире полимеров.

Мыло: вчера, сегодня, завтра.
Мыло: друг или враг?
Мыло: история и свойства.
Мыльная история.
Наличие в продуктах питания йода и его биологическая роль.
Напиток «Кока-кола»: новые вопросы старой проблемы.
Определение в шоколаде жиров, углеводов и белков.
Определение ионов свинца в травянистой растительности парков города.
Определение йода в йодированной поваренной соли.
Определение количества витамина С в лимоне.
Определение примесей в водопроводной воде.
Определение физико-химических показателей молока.
Органические яды и противоядия.
Осторожно — пиво!
Пищевые добавки дольше сохраняют свежесть хлеба.
Поваренная соль - всего лишь приправа?
Поваренная соль - кристаллы жизни или белая смерть?
Поваренная соль – минерал необычайной важности.
Почему гибнут каштаны в промышленном районе города.
Почему овощи и фрукты кислые?
Применение хлорофилла в синтезе акриламидных гидрогелей.
Проблема йодного дефицита.
Проблема утилизации. Переработка отходов.
Пряности глазами химика.
Роль слюны в формировании и поддержании кариесрезистентности зубной эмали.
Сахар и сахарозаменители: за и против.
Синтетические моющие средства для стиральных автоматических машин.
Синтетические моющие средства и их свойства.
Состав и свойства зубных паст.
Состав и свойства растительных масел.
Состав моющих средств.
Состав чая.
Состояние атмосферных осадков на пришкольном участке и за чертой города.
Средства для мытья посуды.
Стиральные порошки: обзор и сравнительная характеристика.
Чего боится белок?
Чипсы: вред или польза?
Чипсы: лакомство или яд?
Чипсы: польза или вред?
Что мы знаем о шампуне?
Что нужно знать о пищевых добавках.
Что полезнее — чай или кофе?
"Что скрывается за буквой "Е"?"
Что содержится в чашке чая?
Что такое кислотные дожди и как они образуются?
Что такое нефть и как она появилась на Земле?
Что такое сахар и откуда он берется.
Что у нас в солонке и в сахарнице?
Чудеса из стекла.
Шелк натуральный и искусственный.
Шоколад - пища богов.
Шоколад: вред или польза?
Шоколад: лакомство или лекарство?
Экологическая безопасность в быту.

Экологические проблемы космического пространства.
Экспертиза качества мёда и способы его фальсификации.
Экспертиза органолептических свойств пшеничного хлеба.
Энергетические напитки — напитки нового поколения.
Энергосберегающие лампы и экологический кризис.
Эти вкусные опасные чипсы.
Я - на диете!
Янтарь - волшебные слезы дерева.
Почему при разрушении структуры ферментов жизнедеятельность клетки прекращается?

Литература

1. Аликберова Л.Ю., Н.С. Рукк. Полезная химия. - М.: Дрофа, 2005.
2. Артамонова И.Г., Сагайдачная В.В. Практические работы с исследованием лекарственных препаратов и средств бытовой химии. Химия в школе, 2002, № 9, с. 73-76.
3. Артеменко А.И. Удивительный мир органической химии. - М.: Дрофа, 2005
4. Дворкин, Л.И. Строительные минеральные вяжущие материалы. - М.: Инфра-Инженерия, 2011. - 544 с.
5. Денисова В.Н. Дом без химии. - М.: Рипол Классик, 2014 г.- 256 с.
6. Егоров А.С., Иванченко Н.М., Шацкая К.П. Химия внутри нас. - Ростов-на- Дону: Феникс, 2004
7. Ледовская Е.М. Металлы в организме человека. Химия в школе, 2005, № 3, с. 44-47.
8. Макарова Н.А. Валеология и органическая химия. -М.: "Эверест-Химия"1997
9. Макаров К.А. Химия и медицина. М.: Просвещение, 1981
10. Мир химии. СПб, М.: М-Экспресс, 1995
11. Новошинской И.И., Новошинская Н.С. Химия 10. - М.: Русское слово, 2008г.
12. Новошинской И.И., Новошинская Н.С., Химия 11. - М.: Русское слово, 2008г.
13. Попов, В. А. Многоликая химия ки. для учащихся / В. А. Попов, А. С. Семенов, Г. Д. Харлампович - М.: Просвещение, -1992. -159 с
14. Скуднова Л.Г. Экология жилища и здоровья человека. Химия (ИД «Первое сентября»), 2009, №12, 15, 19
15. Скурихин И.М., Нечаев А.П. Всё о пище с точки зрения химика. - М.: Высш. шк.1991. - 288 с:
16. Ширшина Н.В.Химия: проектная деятельность.- Волгоград: «Учитель, 2007
17. Шуляковский Г.М.Все о пище с точки зрения химика. Химия в школе, 2001,№3
18. Шустов С.Б. Шустова Л.В. Химические основы экологии. Москва «Просвящение»,1995 год
19. Экологическое состояние территории России. Учебное пособие/ под ред. Ушакова С.А., Каца Я.Г.- М: центр «Академия», 2001
20. Элективный курс.Химия и охрана окружающей среды. 10 класс/Сост И.Н.Баланова- Волгоград:ИДТ «Корифей», 2005
21. Юрина А.А.» «Элективные курсы.Химия для 8-9 классов» М: издательство «Дрофа»,2006 г.