

«РАССМОТРЕНО»
Руководитель МО

_____/_____/_____
Протокол № 1
от «31» августа 2023 г

«СОГЛАСОВАНО»
Заместитель директора

_____/_____/_____
«31» августа 2023 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор

_____/_____/_____
Приказ №211
от «29» августа 2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса
«Химия без границ»
10 класс

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от «29» августа 2023 г

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Стремительные изменения, происходящие в обществе, требуют от человека новых качеств. Прежде всего, речь идёт о способности к творческому мышлению, самостоятельности в принятии решений, инициативности. Естественным, что задачи по формированию этих качеств возлагаются в первую очередь на школу. Именно здесь должны закладываться основы становления самостоятельного, критически мыслящего выпускника, готового переучиваться, самоопределяться и уже имеющего опыт самоопределения и самосовершенствования.

Одна из задач профильной школы – показать ученику путь, который приведёт его к успешной, стабильной и благополучной жизни в современном информационном мире, снабдить знаниями, открыть перспективу в полной мере реализовать свои способности и быть полезным обществу на современном этапе развития.

Химическое образование занимает одно из ведущих мест в системе общего образования, что объясняется высоким уровнем практической значимости химии. Большое значение для успешной реализации задач школьного химического образования имеет предоставление учащимся возможности изучения химии на занятиях элективного курса, содержание которого предусматривает расширение и упрочнение знаний, развитие познавательных интересов, целенаправленную предпрофессиональную ориентацию старшеклассников.

Поверхностное изучение химии не облегчает, а затрудняет ее усвоение. В связи с этим, элективный курс, предназначенный для учащихся 10 классов, подается на более глубоком уровне и направлен на расширение знаний учеников.

Курс «Химия без границ» рассчитан на 4 часа в неделю (136 часов).

Цели изучения курса «Химия без границ»:

- формирование естественно-научного мировоззрения школьников, развитие личности ребенка;
- развитие познавательного интереса и метапредметных компетенций обучающихся через практическую деятельность;
- формирование навыков применения полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде;
- расширение, углубление и обобщение знаний о строении, свойствах и функциях биомолекул;
- формирование устойчивого интереса к профессиональной деятельности в области естественных наук.

Содержание программы курса «Химия без границ»

1. Знакомство с требованиями международной системы СИ. Использование принятых условных названий, обозначений, единиц измерений и их грамотное применение при оформлении и решении химических задач.
2. Практическая направленность расчётных химических задач (медицина, сельское хозяйство, металлургия, пищевая промышленность и т.д.). Важность и необходимость умения правильно производить

химические расчёты.

Задачи, решаемые с использованием формул.

1. Расчёты, связанные с понятием «масса вещества», «количество вещества». а) Вычисление молярной массы вещества.

б) Вычисление количества вещества по известной массе вещества.

в) Вычисление количества вещества по известному числу его частиц.

2. Расчёты, связанные с понятием «молярный объём газов» и «относительная плотность газов». а) Нахождение объёма газа по заданному количеству вещества.

б) Вычисление относительной плотности газов.

3. Расчёты, связанные с понятием «массовая доля» и «объёмная доля».

а) Вычисление массовой доли элемента по химической формуле вещества. б) Нахождение массовой доли:
- растворённого вещества
- примесей в сплавах, технических продуктах или природных материалах. в) Нахождение объёмной доли газа в смеси газов.

г) Нахождение массы растворённого вещества, если известны массовая доля растворённого вещества и масса раствора.

д) Нахождение массы воды, необходимой для приготовления раствора, если известны массовая доля растворённого вещества и масса раствора.

е) Нахождение массы раствора.

ё) Приготовление растворов в медицине и быту (с использованием понятий: титр раствора, молярность, моляльность, нормальность).

4. Расчёты, связанные с выводом простейших и молекулярных формул веществ. а) Нахождение химических формулы вещества по массовым долям элементов.

б) Нахождение химической формулы вещества по его плотности и массовым долям элементов.

в) Нахождение молекулярной формулы вещества по его плотности и массе продуктов сгорания. 5. Зачёт по теме.

5. Конкурс «Задача дня».

Самостоятельное решение предложенных задач с последующим разбором вариантов решений. **Задачи, решаемые по химическим уравнениям.**

1. Вычисление массы продукта реакции по заданному количеству исходного вещества.

2. Вычисление объёмных отношений газов по уравнениям химических реакций.

3. Расчёт по уравнениям химических реакций, если одно из исходных веществ, взято в избытке.

4. Определение массовой доли выхода продукта реакции по сравнению с теоретически

возможным.

5. Вычисление массы продукта по известной массе исходного вещества, содержащего примеси.

6. Зачёт по теме.

7. Конкурс «Придумай и реши задачу».

Самостоятельное конструирование задач на изучаемую тему курса и их представление.

Задачи, связанные с тепловыми эффектами реакций.

а) Расчёт количества теплоты по термохимическим уравнениям реакций. б) Составление термохимических уравнений реакций.

По каждой из предложенных тем курса даются алгоритмы, подробно рассматриваются способы решения задач, предлагаются аналогичные задачи для самостоятельного решения. Задачи рассматриваются по возрастанию их сложности, что даёт возможность осваивать материал постепенно, закрепляя полученные ранее знания. Большинство химических задач, являются комбинированными, т.е. сочетают различные типы вычислений. Для решения таких задач необходимо использовать разные способы. Поэтому знание способов решения простейших задач, является обязательным условием для того, чтобы справиться с предложенной задачей.

Содержание программы знакомит учеников с характеристикой веществ, окружающих нас в быту. Эти вещества, несмотря на свою тривиальность, имеют интересную историю и необычные свойства. Данный курс не только существенно расширяет кругозор учащихся, но и представляет возможность интеграции в мировую культуру, раскрывает материальные основы окружающего мира, дает химическую картину природы.

В программу включены прогрессивные научные знания и ценный опыт практической деятельности человека. Богатый историко-искусствоведческий материал способствует повышению интереса к химии и развитию внутренней мотивации к обучению. Содержание занятий подбиралось следующим образом:

интеграция учебного содержания (использование не только химического содержания, но и введение в него элементов биологии, физики, литературы, истории и т.д.);

частая смена видов деятельности (за 1 час от 3 до 5 раз); использование самых разнообразных организационных форм; акцент на практические виды деятельности;

отказ от обязательных домашних заданий;

обеспечение успеха и психологического комфорта каждому члену кружка путем развития его личностных качеств посредством эффективной и интересной для него деятельности. Занятия рассчитаны для проведения 2 раза в неделю по 1 часу, всего 68 занятий за учебный год. Лабораторные и практические занятия способствуют формированию специальных умений и навыков работы с веществами и оборудованием. Сообщения учащихся, тематика которых приводится в программе, позволяют сформировать у них умения самостоятельно приобретать и применять знания, а также развивают их творческие способности. Изучив программу данного кружка, школьники будут знать о составе и свойствах химических веществ и предметов, окружающих их в повседневной жизни.

В программу включены прогрессивные научные знания и ценный опыт практической деятельности человека. Богатый историко-искусствоведческий материал способствует повышению интереса к химии и развитию внутренней мотивации к обучению. Содержание занятий подбиралось следующим образом: интеграция учебного содержания (использование не только химического содержания, но и введение

в него элементов биологии, физики, литературы, истории и т.д.); частая смена видов деятельности (за 1 час от 3 до 5 раз); использование самых разнообразных организационных форм; акцент на практические виды деятельности;

отказ от обязательных домашних заданий;

обеспечение успеха и психологического комфорта каждому члену кружка путем развития его личностных качеств посредством эффективной и интересной для него деятельности.

Лабораторные и практические занятия способствуют формированию специальных умений и навыков работы с веществами и оборудованием. Сообщения учащихся, тематика которых приводится в программе, позволяют сформировать у них умения самостоятельно приобретать и применять знания, а также развивают их творческие способности.

Тематическое планирование

№	Раздел, тема	Количество часов			Календарные сроки
		всего	теория	практика	
1	Введение в курс	8	6	2	
	Правила безопасности в химической лаборатории		1	1	
	Обзор важнейших классов соединений, используемых человеком.		2		
	Химия-творение природы и рук человека. Химия		2		
	вокруг нас.				
	Химические вещества в повседневной жизни человека.		1	1	
2	Вода	6	3	3	
	Вода в масштабе планеты. Круговорот воды. Вода в		2		
	организме человека. Пресная вода и ее запасы.				
	Экологические проблемы чистой воды.		1	1	
	Практическая работа: Анализ воды из природных			2	
	источников.				
3	Смеси в жизни человека	4	1	3	
	Разновидности смесей, области их использования в		1	1	
	повседневной жизни человека.				
	Практическая работа: Самодельные духи			2	
4	Поваренная соль	6	2	4	
	Роль поваренной соли в обмене веществ человека и		1	1	
	животных. Солевой баланс в организме человека.				
	Использование хлорида натрия в химической		1	1	
	промышленности.				
	Практическая работа: Получение поваренной соли и ее			2	
	очистка.				
5	Химия пищи	20	3	17	
	Из чего состоит пища. Основные компоненты пищи:		1	1	
	жиры, белки, углеводы, витамины, соли.				
	Химия продуктов растительного и животного		1	1	
	происхождения. Физиология пищеварения.				
	Продукты быстрого приготовления и особенности их		1	1	
	производства.				
	Практическая работа: Определение качества меда.			2	
	Проверка меда на наличие крахмала, мела, сахарозы.				
	Практическая работа: Определение витаминов А, С, Е			2	
	в растительном масле.				
	Практическая работа: Определение нитратов в			2	

	продуктах.				
	Практическая работа: Анализ прохладительных напитков.			2	
	Практическая работа: Определение содержания жиров в семенах растений.			2	
	Практическая работа: Качественные реакции на присутствие углеводов.			2	
	Практическая работа: Химические опыты с жевательной резинкой			2	
6	Спички		6	2	
	Пирофоры. История изобретения спичек.		2		
	Красный и белый фосфор. Окислительно-восстановительные процессы, протекающие при зажигании спички.		2		
	Виды спичек. Спичечное производство в России.		2		
	Практическая работа: Изучение свойств различных видов спичек (бытовых, охотничьих, термических, сигнальных, каминных, фотографических).			2	
7	Бумага.		2	4	
	От пергамента и шелковых книг до наших дней. Целлюлоза. Связующие: каолин, карбонат кальция, пигменты.		1	1	
	Хлопчатобумажные ткани. Виды бумаги и их практическое использование.		1	1	
	Практическая работа Изучение свойств различных видов бумаги.			2	
8	В мире красок и карандашей.		2	4	
	Графит. Состав цветных карандашей. Пигменты.		1	1	
	Виды красок. Процесс изготовления красок. Воски и масла, применяющиеся в живописи		1	1	
	Практическая работа: Изготовление минеральных пигментов разных цветов.			2	
9	Стекло.		1	3	
	История стеклоделия. Получение стекол. Изделия из стекла. Виды декоративной обработки стекол.		1	1	
	Практическая работа: Изучение физических свойств различных стекол.			2	
10	Керамика.		1	3	
	Виды и химический состав глин. Разновидности керамических материалов. Изделия из керамики.		1	1	

	Практическая работа: Исследование физико-химических свойств глины.			2	
11	Химия стирает, чистит и убирает.		2	8	
	Синтетические моющие средства и поверхностно-активные вещества. Косметические моющие средства.		1	1	
	Средства бытовой химии, применяемые для выведения пятен.		1	1	
	Практическая работа: Определение среды в мылах и шампунях.			2	
	Практическая работа: Приготовление мыла из свечки и стиральной соды.			2	
	Практическая работа: Выведение пятен с ткани.			2	
12	Химия - хозяйка домашней аптечки		5	7	
	Лекарственные препараты, их виды и назначение.		1	1	

	Многогранный йод. Перманганат калия. Свойства перекиси водорода. Активированный уголь.		1	1
	Лекарства от простуды.		1	1
	Витамины.		1	1
	Самодельные лекарства.		1	1
	Практическая работа: Определение витаминов в препаратах поливитаминов.			2
13	Химия - помощница садовода	6	2	4
	Почва. Состав почвы. Известь. Кислота. Зола.		1	1
	Торф. Органические удобрения. Минеральные удобрения. Элементы питания растений.		1	1
	Практическая работа: Изучение состава различных почв.			2
14	Химия и ювелирные украшения.	4	2	2
	Украшения из металла, декоративных камней, природных материалов, керамики, полимерных материалов, покрытых эмалью.		2	
	Практическая работа: Изготовление украшений из бисера, керамических бусин, природных материалов.			2
15	Задачи, решаемые с использованием формул.	13		13
	Расчёты, связанные с понятием «масса вещества», «количество вещества».			2
	Расчёты, связанные с понятием «молярный объём газов» и «относительная плотность газов»			3
	Расчёты, связанные с понятием «массовая доля» и «объёмная доля».			4
	Расчёты, связанные с выводом простейших и молекулярных формул веществ.			4
16	Задачи, решаемые по химическим уравнениям.	20		15
	Вычисление массы продукта реакции по заданному количеству исходного вещества.			3
	Вычисление объёмных отношений газов по уравнениям химических реакций.			3
	Расчёт по уравнениям химических реакций, если одно из исходных веществ взято в избытке.			3
	Определение массовой доли выхода продукта реакции по сравнению с теоретически возможным.			3
	Вычисление массы продукта по известной массе исходного вещества, содержащего примеси.			3
17	Задачи, связанные с тепловыми эффектами реакций.	3		3
	Итого часов	136	38	98