

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

факультативного курса «Химия в жизни человека»

для обучающихся 10-11 классов (базовый уровень)

Рабочая программа разработана на основе требований к планируемым результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования. В программу включены планируемые результаты освоения факультативного курса, содержание факультативного курса, тематическое планирование.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА «ХИМИЯ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА»:

- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», используя знаковую систему химии;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- записывать структурные формулы молекулярных соединений;
- производить химические расчеты с использованием понятий «массовая доля вещества в смеси», «количество вещества», «молярный объем» по формулам и уравнениям реакций;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- раскрывать смысл основных химических понятий «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям: с использованием правила Гей-Люссака об объемных отношениях газов; с использованием понятий «кмоль», «ммоль», «число Авогадро»;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- определять возможность протекания химических реакций на основе электрохимического ряда напряжений металлов, ряда электроотрицательности неметаллов, таблицы растворимости и с учетом условий их проведения;
- определять возможность протекания химических реакций на основе электрохимического ряда напряжений металлов, ряда электроотрицательности неметаллов, таблицы растворимости и с учетом условий их проведения;
- соотносить: экзотермические реакции и реакции горения каталитические и ферментативные реакции; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям:
 - по приготовлению раствора с использованием кристаллогидратов;
 - по нахождению доли выхода продукта реакции по отношению к теоретически возможному;
 - с использованием правила Гей-Люссака об объемных отношениях газов;
 - с использованием понятий «кмоль», «ммоль», «число Авогадро»;

– по термохимическим уравнениям реакции

СОДЕРЖАНИЕ ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА «ХИМИЯ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА»

10 класс

Введение

Цели и задачи курса. Роль и место расчетных задач в системе обучения химии и практической жизни.

Раздел 1. Расчеты по химическим формулам

Основные понятия и законы химии. Вещество, химический элемент, атом, молекула. Закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава, закон Авогадро. Количество вещества, моль, молярная масса, молярный объем газов. Массовая доля. Вычисление массовой доли химического элемента в соединении. Вывод химической формулы вещества по массовым долям элементов. Относительная плотность газов. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов с использованием абсолютной и относительной плотности вещества. Вывод формулы вещества по относительной плотности газов и массе (объему или количеству) продуктов сгорания.

Раздел 2. Вычисления по уравнениям химических реакций

Химические реакции. Уравнения химических реакций. Вычисление массы (количества, объема) вещества по известной массе (количеству, объему) одного из вступивших в реакцию или получившихся веществ. Тепловой эффект реакции. Термохимические уравнения реакций. Расчеты теплового эффекта реакции по данным о количестве (массе, объему) одного из участвующих в реакции веществ и количеству выделяющейся или поглощающейся теплоты. Вычисление массы (количества, объема) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.

Химические свойства углеводов и способы их получения.

Схемы превращений, отражающие генетическую связь между углеводородами: открытые, закрытые смешанные.

Вычисление массы (объема) продукта реакции по известной массе (объему) исходного вещества, содержащего определенную массовую долю примесей.

Вычисление массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Вычисление процентного состава смеси веществ, вступивших в реакцию.

Схемы превращений, отражающие генетическую связь между классами органических соединений (составить уравнения соответствующих реакций)

Практикум: составление схем превращений, отражающих генетическую связь между классами органических соединений.

Решение комбинированных задач.

11 класс

Раздел 1. Химический элемент

Строение и состав атома. Составление электронных и электронно-графических формул атомов химических элементов. Валентность и степень окисления химических элементов.

Периодический закон. Сравнительная характеристика химических элементов по их положению в порядковой системе химических элементов и строению атома.

Раздел 2. Вещество

Постоянная Авогадро. Вычисление структурных единиц в определённом количестве, массе или объёме вещества. Уравнение Менделеева- Клайперона. Способы выражения концентрации растворов (массовая, молярная) Правило смешения растворов, («правило креста»). Кристаллогидраты.

Раздел 3. Химические реакции

Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ. Термохимические уравнения реакций. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Энтальпия реакций. Скорость химической реакции. Химическое равновесие. Константа равновесия.

Реакции в растворах электролитов. Гидролиз солей, рН растворов.

Раздел 4. Познание и применение веществ

Вычисление массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходящего вещества, содержащего примеси.

Вычисление массы (объёма) компонентов смеси веществ полностью или частично взаимодействующие с реагентом.

Электролиз расплавов и растворов солей. Стереометрические схемы реакций и расчёты по ним.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Введение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
2	Расчеты по химическим формулам	10	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
3	Вычисления по уравнениям химических реакций	22	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
Резервное время		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	

11 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Химический элемент	3		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c

2	Вещество	9	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
3	Химические реакции	12	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
4	Познание и применение веществ	9		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
Резервное время		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

№	Наименование темы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Роль и место расчетных задач в системе обучения химии и практической жизни. Типы задач.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
2	Вычисление с использованием понятий «количество вещества», «число Авогадро», молярная масса, молярный объем.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
3	Вычисление массовой доли химического элемента в соединении и вывод формулы вещества по массовым долям элементов в нем.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
4	Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов с использованием абсолютной и относительной плотности вещества.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
5	Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов с использованием абсолютной и относительной плотности вещества.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
6	Вывод формулы вещества по относительной плотности и массе (объему или количеству) продуктов сгорания.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
7	Вывод формулы вещества по относительной плотности и массе (объему или количеству) продуктов сгорания.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
8	Обобщения, систематизация умений. Решение задач по теме.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
9	Обобщения, систематизация умений. Решение задач по теме.	
10	Контрольная работа по теме №1 «Расчеты по химическим формулам».	
11	Анализ контрольной работы.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
12	Вычисления массы (количества, объема) вещества по известному количеству (массе, объему) одного из вступивших в реакцию или получившихся веществ.	
13	Расчеты теплового эффекта реакции по данным о количестве одного	

	из участвующих в реакции веществ и количеству выделяющейся (поглощающейся) теплоты.	
14	Вычисление массы (объема или количества) продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.	
15	Урок-практикум по составлению расчетных задач по уравнениям реакции (Работа в группах и парах).	
16	Схемы превращений, отражающих генетическую связь между углеводородами: открытые, закрытые, смешанные.	
17	Схемы превращений, отражающих генетическую связь между углеводородами: открытые, закрытые, смешанные.	
18	Урок-практикум по составлению схем превращений, отражающих генетическую связь между углеводородами (Работа в группах и парах).	
19	Вычисление массы (объема) продукта реакции по известной массе (объему) исходного вещества, содержащего примеси.	
20	Вычисление массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	
21	Вычисление состава смеси веществ (%) вступившей в реакцию.	
22	Схемы превращений, отражающих генетическую связь между углеводородами и кислородсодержащими органическими соединениями: открытые, закрытые, смешанные.	
23	Схемы превращений, отражающих генетическую связь между углеводородами и кислородсодержащими органическими соединениями: открытые, закрытые, смешанные.	
24	Урок-практикум по составлению схем превращений, отражающих генетические связи между углеводородами и кислородсодержащими органическими веществами.	
25	Обобщение, систематизация знаний по теме №2 «Вычисления по уравнениям химических реакций».	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
26	Обобщение, систематизация знаний по теме №2 «Вычисления по уравнениям химических реакций».	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
27	Контрольная работа по теме № 2 «Вычисления по уравнениям химических реакций».	
28	Анализ контрольной работы.	
29	Схемы превращений по теме «Азотсодержащие соединения».	
30	Схемы превращений по теме «Азотсодержащие соединения».	
31	Решение комбинированных задач.	
32	Решение комбинированных задач.	
33	Обобщение, систематизация знаний по курсу органической химии (решение задач и упражнений).	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
34	Резервное время.	

11 класс

№	Наименование темы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Строение атома. Изотопы. Составление электронных и электронно-графических формул атомов химических элементов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
2	Валентность и степень окисления.	
3	Периодический закон. Сравнительная характеристика химических элементов по их положению в периодической системе и строению атома.	
4	Задачи на расчёты масс, объёма веществ и числа частиц в этих веществах.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
5	Расчёты с применением уравнения Менделеева – Клайперона.	
6	Задачи с использованием разных способов выражения концентрации растворов.	
7	Расчёты, связанные с приготовлением растворов. Правило смешения растворов, («правило креста»).	
8	Расчёты, связанные с приготовлением растворов. Правило смешения растворов, («правило креста»).	
9	Кристаллогидраты.	
10	Обобщение и систематизация знаний по темам № 1, 2.	
11	Контрольная работа №1 по теме «Вещество».	
12	Анализ контрольной работы.	
13	Цепочки превращений, отражающие генетическую связь между классами неорганических и органических веществ.	
14	Цепочки превращений, отражающие генетическую связь между классами неорганических и органических веществ.	
15	Расчёты по термохимическим уравнениям реакций. Тепловой эффект химической реакции. Закон Гесса.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
16	Вычисление скорости химической реакций. Расчёты, связанные с использованием понятия «температурный коэффициент химической реакции».	
17	Вычисление скорости химической реакций. Расчёты, связанные с использованием понятия «температурный коэффициент химической реакции».	
18	Химическое равновесие.	
19	Упражнение в составлении уравнений реакций, идущих в растворах электролитов.	
20	Урок-практикум: составление и решение схем превращений неорганических веществ в растворах электролитов.	
21	Урок – практикум: определение рН растворов, составление уравнений реакций гидролиза солей.	
22	Обобщение и систематизация знаний по теме № 3.	
23	Контрольная работа № 2 по теме «Химические реакции».	
24	Анализ контрольной работы.	

25	Вычисление массы и объёма продуктов реакции по известной массе или объёму веществ, содержащих примеси.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
26	Задачи на вычисление массы (объёма) компонентов смеси веществ, взаимодействующих с реагентом или частично взаимодействующих.	
27	Задачи на вычисление массы (объёма) компонентов смеси веществ, взаимодействующих с реагентом или частично взаимодействующих.	
28	Расчёты по теме «Электролиз».	
29	Решение задач с использованием стехиометрических схем.	
30	Решение задач с использованием стехиометрических схем.	
31	Решение комбинированных задач.	
32	Решение комбинированных задач.	
33	Обобщение и систематизация знаний по теме № 4 «Познание и применение веществ»	
34	Подведение итогов (резерв)	