1. Краткосрочный (поурочный) план

2025–2026 учебный год · 9 класс (русская параллель) · урок №1 по КТП

Наименование организации образования: _____

Предмет	Факультатив по химии: «Решение экспериментальных химических задач»
Раздел	Расчётные задачи
Тема урока	**Способы решения типовых задач. Виды расчетов по химическим формулам.**
Класс	9 класс (русская параллель): 9К
Дата	9К – 04.09.2025
ФИО педагога · Присутствуют / отсутствуют	_____ · _____ / _____
Цели урока	• Выполняет расчёты по химическим формулам: M_r, массовая доля элемента, n, N; • Применяет алгоритм решения расчётных задач; • Сравнивает вещества по массовой доле элемента.

Ход урока

Этап урока / время	Действия педагога	Действия ученика	Оценивание	Ресурсы
Начало (5 мин) Актуализация	Задаёт вопрос: «Какое азотное удобрение выгоднее: селитра NH_4NO_3 или мочевина $CO(NH_2)_2$? Как это сравнить?»	Высказывают предположения о способе сравнения.	Устная обратная связь	Доска, упаковки удобрений (по возможности)
Середина (10 мин) Изучение нового материала	Вводит формулу ω(Э) = $n \cdot A_r(Э)/M_r \cdot 100$ %. Пример: H_2SO_4, $M_r = 98$; ω(H) = 2,0 %; ω(S) = 32,7 %; ω(O) = 65,3 %. Напоминает $n = m/M$, $N = n \cdot N_A$. Показывает алгоритм: дано → формула → расчёт → проверка (сумма долей 100 %).	Записывают формулы, решают пример вместе с учителем.	Наблюдение учителя, устная корректировка	Слайд, Периодическая система, калькулятор
Середина (12 мин) Совместная / практическая работа	Организует работу в парах: найти ω(Ca) в $CaCO_3$, ω(N) в NH_4NO_3, ω(Fe) в Fe_2O_3, ω(Al) в Al_2O_3.	Решают: ω(Ca) = 40 %; ω(N) = 35 %; ω(Fe) = 70 %; ω(Al) = 52,9 %. Проверяют друг друга.	Взаимооценивание (по числу верно выполненных заданий)	Рабочий лист, калькулятор
Середина (8 мин) Самостоятельная работа	Индивидуальное задание: сравнить массовую долю азота в NH_4NO_3, $(NH_4)_2SO_4$ и $CO(NH_2)_2$, сделать вывод.	Рассчитывают: 35 %; 21,2 %; 46,7 %. Вывод: наибольшая доля азота в мочевине.	Самооценивание по критериям	Задание, калькулятор
Конец (5 мин) Рефлексия	Проводит рефлексию «Светофор». Домашнее задание: найти массовые доли элементов в трёх веществах по выбору.	Отмечают уровень понимания, записывают домашнее задание.	Рефлексия, итоговый комментарий учителя	Карточки «Светофор»

2. Краткосрочный (поурочный) план

2025–2026 учебный год · 9 класс (русская параллель) · урок №2 по КТП

Наименование организации образования: _____

Предмет	Факультатив по химии: «Решение экспериментальных химических задач»
Раздел	Расчётные задачи
Тема урока	**Количество вещества. Найти химическую формулу. Расчёты по уравнениям.**
Класс	9 класс (русская параллель): 9К
Дата	9К – 11.09.2025
ФИО педагога · Присутствуют / отсутствуют	_____ · _____ / _____
Цели урока	• Использует формулы n = m/M, N = n·N_A, V = n·V_m; • Находит простейшую формулу вещества по массовым долям элементов; • Выполняет расчёты по уравнениям реакций.

Ход урока

Этап урока / время	Действия педагога	Действия ученика	Оценивание	Ресурсы
Начало (5 мин) Актуализация	Задаёт вопрос: «Сколько частиц в 1 моль вещества?» Проводит быстрый опрос по формулам n, N, V.	Отвечают устно, вспоминают число Авогадро и молярный объём.	Устная обратная связь	Доска
Середина (10 мин) Изучение нового материала	Объясняет алгоритм поиска формулы по массовым долям: ω → n (деление на A_r) → соотношение → формула. Пример: C 40 %, H 6,7 %, O 53,3 %; n = 3,33 : 6,7 : 3,33 = 1 : 2 : 1; CH_2O; при M = 180 г/моль формула $C_6H_{12}O_6$.	Записывают алгоритм, разбирают пример.	Наблюдение учителя, устная корректировка	Слайд, Периодическая система
Середина (12 мин) Совместная / практическая работа	Организует работу в парах: 1) Zn + 2HCl → $ZnCl_2$ + H_2; найти V(H_2) (н. у.) из 13 г Zn; 2) Fe + S → FeS; найти m(FeS) из 5,6 г Fe.	Решают: 1) n(Zn) = 0,2 моль; V(H_2) = 4,48 л; 2) n(Fe) = 0,1 моль; m(FeS) = 8,8 г.	Взаимооценивание (по числу верно выполненных заданий)	Рабочий лист, калькулятор
Середина (8 мин) Самостоятельная работа	Индивидуальное задание: найти формулу вещества: 1) Fe 70 %, O 30 %; 2) C 75 %, H 25 %.	Определяют: 1) Fe_2O_3; 2) CH_4. Сверяют с эталоном.	Самооценивание по критериям	Задание, калькулятор
Конец (5 мин) Рефлексия	Проводит рефлексию «Продолжи фразу». Домашнее задание: найти формулу вещества с массовыми долями Na 32,4 %, S 22,5 %, O 45,1 % (Na_2SO_4).	Заканчивают фразы, записывают домашнее задание.	Рефлексия, итоговый комментарий учителя	Листы рефлексии

3. Краткосрочный (поурочный) план

2025–2026 учебный год · 9 класс (русская параллель) · урок №3 по КТП

Наименование организации образования: _____

Предмет	Факультатив по химии: «Решение экспериментальных химических задач»
Раздел	Экспериментальные задачи
Тема урока	**Методы решения экспериментальных задач. Качественное определение ионов. Составление уравнений реакций ионного обмена. Определение качественного состава вещества.**
Класс	9 класс (русская параллель): 9К
Дата	9К – 18.09.2025
ФИО педагога · Присутствуют / отсутствуют	_____ · _____ / _____
Цели урока	• Называет условия протекания реакций ионного обмена до конца; • Составляет молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения; • Определяет ионы Cl^-, SO_4^{2-}, CO_3^{2-} в растворах и соблюдает правила безопасности.

Ход урока

Этап урока / время	Действия педагога	Действия ученика	Оценивание	Ресурсы
Начало (5 мин) Актуализация	Показывает три пронумерованные пробирки с бесцветными растворами. Вопрос: «Как определить содержимое, не пробуя на вкус и запах?»	Предлагают варианты (индикатор, реактивы), обсуждают.	Устная обратная связь	Три пробирки с номерами
Середина (10 мин) Изучение нового материала	Объясняет условия реакций ионного обмена: осадок, газ, вода. Пример: $BaCl_2 + Na_2SO_4 \rightarrow BaSO_4\downarrow + 2NaCl$; $Ba^{2+} + 2Cl^- + 2Na^+ + SO_4^{2-} \rightarrow BaSO_4\downarrow + 2Na^+ + 2Cl^-$; сокращённое: $Ba^{2+} + SO_4^{2-} \rightarrow BaSO_4\downarrow$. Показывает таблицу качественных реакций.	Записывают уравнения, заполняют таблицу качественных реакций.	Наблюдение учителя, устная корректировка	Слайд, таблица растворимости
Середина (12 мин) Совместная / практическая работа	Практическая работа: в трёх пробирках растворы NaCl, Na_2SO_4, Na_2CO_3 (пронумерованы). Реактивы: HCl, $BaCl_2$, $AgNO_3$. Напоминает правила безопасности: перчатки, очки; $AgNO_3$ оставляет пятна на коже, $BaCl_2$ ядовит.	Составляют план: HCl – пузырьки газа в пробирке с Na_2CO_3; к остальным $BaCl_2$ – белый осадок в пробирке с Na_2SO_4; оставшийся раствор проверяют $AgNO_3$ (NaCl). Записывают наблюдения и уравнения.	Оценивание по листу наблюдений и соблюдению правил безопасности	Реактивы, пробирки, штатив, перчатки, очки, лист наблюдений
Середина (8 мин) Самостоятельная работа	Индивидуальное задание: записать сокращённые ионные уравнения: карбонат-ион с кислотой; хлорид-ион с Ag^+; Cu^{2+} с гидроксид-ионом.	Записывают: $CO_3^{2-} + 2H^+ \rightarrow H_2O + CO_2\uparrow$; $Cl^- + Ag^+ \rightarrow AgCl\downarrow$; $Cu^{2+} + 2OH^- \rightarrow Cu(OH)_2\downarrow$.	Самооценивание по критериям	Задание, таблица растворимости
Конец (5 мин) Рефлексия	Проводит рефлексию «Светофор». Домашнее задание: составить план определения содержимого трёх пробирок с растворами NaOH, HCl, NaCl.	Отмечают уровень понимания, записывают домашнее задание.	Рефлексия, итоговый комментарий учителя	Карточки «Светофор»

4. Краткосрочный (поурочный) план

2025–2026 учебный год · 9 класс (русская параллель) · урок №4 по КТП

Наименование организации образования: _____

Предмет	Факультатив по химии: «Решение экспериментальных химических задач»
Раздел	Экспериментальные задачи
Тема урока	**Задачи на различение веществ. Задачи на получение веществ.**
Класс	9 класс (русская параллель): 9К
Дата	9К – 25.09.2025
ФИО педагога · Присутствуют / отсутствуют	_____ · _____ / _____
Цели урока	• Различает вещества с помощью индикаторов и качественных реакций; • Составляет план получения вещества и записывает уравнения реакций; • Выполняет эксперимент с соблюдением правил безопасности.

Ход урока

Этап урока / время	Действия педагога	Действия ученика	Оценивание	Ресурсы
Начало (5 мин) Актуализация	Показывает три пробирки: HCl, NaOH, NaCl. Вопрос: «Какой один реактив поможет различить все три раствора?»	Предлагают индикаторы, объясняют выбор.	Устная обратная связь	Три пробирки, индикаторы
Середина (10 мин) Изучение нового материала	Объясняет алгоритм: выбрать реактив, дающий разный эффект; индикаторы: лакмус (кислота – красный, щёлочь – синий, нейтральная среда – фиолетовый), фенолфталеин (щёлочь – малиновый). Для различения NaCl и Na_2SO_4 используется $BaCl_2$. Пример получения: $CuSO_4 + 2NaOH \rightarrow Cu(OH)_2\downarrow + Na_2SO_4$; $Cu(OH)_2 \rightarrow CuO + H_2O$ (при нагревании).	Записывают алгоритм и уравнения.	Наблюдение учителя, устная корректировка	Слайд, таблица индикаторов
Середина (12 мин) Совместная / практическая работа	Лабораторная работа: а) различить HCl, NaOH, NaCl с помощью лакмуса; б) получить $Cu(OH)_2$ из $CuSO_4$ и NaOH, осторожно нагреть осадок до чёрного CuO. Контролирует технику безопасности.	Выполняют опыты, фиксируют наблюдения: красный лакмус в HCl, синий в NaOH, фиолетовый в NaCl; голубой осадок $Cu(OH)_2$; чёрный CuO после нагревания.	Оценивание по листу наблюдений и соблюдению правил безопасности	Лакмус, растворы HCl, NaOH, NaCl, $CuSO_4$, пробирки, спиртовка, держатель, перчатки, очки
Середина (8 мин) Самостоятельная работа	Индивидуальное задание: получить $ZnCl_2$ тремя способами.	Записывают: $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2\uparrow$; $ZnO + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2O$; $Zn(OH)_2 + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + 2H_2O$.	Самооценивание по критериям	Задание
Конец (5 мин) Рефлексия	Проводит рефлексию «Продолжи фразу». Домашнее задание: составить план различения растворов Na_2CO_3, Na_2SO_4, $NaNO_3$.	Заканчивают фразы, записывают домашнее задание.	Рефлексия, итоговый комментарий учителя	Листы рефлексии

5. Краткосрочный (поурочный) план

2025–2026 учебный год · 9 класс (русская параллель) · урок №5 по КТП

Наименование организации образования: _____

Предмет	Факультатив по химии: «Решение экспериментальных химических задач»
Раздел	Экспериментальные задачи
Тема урока	**Электролитическая диссоциация. Гидролиз солей.**
Класс	9 класс (русская параллель): 9К
Дата	9К – 02.10.2025
ФИО педагога · Присутствуют / отсутствуют	_____ · _____ / _____
Цели урока	• Записывает уравнения диссоциации кислот, оснований и солей; • Предсказывает реакцию среды водных растворов солей; • Подтверждает гидролиз солей опытом с индикатором.

Ход урока

Этап урока / время	Действия педагога	Действия ученика	Оценивание	Ресурсы
Начало (5 мин) Актуализация	Задаёт вопрос: «Почему раствор соли проводит электрический ток, а раствор сахара – нет?»	Высказывают предположения о наличии ионов в растворе.	Устная обратная связь	Доска
Середина (10 мин) Изучение нового материала	Объясняет: электролиты в растворе распадаются на ионы ($NaCl \rightarrow Na^+ + Cl^-$); различает сильные и слабые электролиты. Гидролиз: соль сильного основания и слабой кислоты (Na_2CO_3): $CO_3^{2-} + H_2O \rightleftharpoons HCO_3^- + OH^-$, среда щелочная; соль слабого основания и сильной кислоты (NH_4Cl): $NH_4^+ + H_2O \rightleftharpoons NH_3\cdot H_2O + H^+$, среда кислая; соль сильного основания и сильной кислоты (NaCl) не гидролизуется, среда нейтральная.	Записывают уравнения, составляют таблицу «Тип соли – среда».	Наблюдение учителя, устная корректировка	Слайд, таблица
Середина (12 мин) Совместная / практическая работа	Лабораторный опыт: определить реакцию среды растворов NaCl, Na_2CO_3, NH_4Cl универсальным индикатором или лакмусом. Контролирует технику безопасности.	Проводят опыт, записывают наблюдения: NaCl – нейтральная; Na_2CO_3 – щелочная; NH_4Cl – кислая. Сопоставляют с уравнениями гидролиза.	Оценивание по листу наблюдений и соблюдению правил безопасности	Растворы NaCl, Na_2CO_3, NH_4Cl, индикаторная бумага, пробирки, перчатки, очки
Середина (8 мин) Самостоятельная работа	Индивидуальное задание: предсказать среду растворов K_2S, $ZnCl_2$, KNO_3, CH_3COONa, $Al_2(SO_4)_3$.	Определяют: K_2S – щелочная; $ZnCl_2$ – кислая; KNO_3 – нейтральная; CH_3COONa – щелочная; $Al_2(SO_4)_3$ – кислая.	Самооценивание по критериям	Задание
Конец (5 мин) Рефлексия	Проводит рефлексию «Светофор». Домашнее задание: записать уравнение гидролиза Na_2CO_3 и объяснить окраску индикатора.	Отмечают уровень понимания, записывают домашнее задание.	Рефлексия, итоговый комментарий учителя	Карточки «Светофор»