



Подготовка к ВсОШ по химии
Программа учебно-тренировочных семинаров для 8–9 классов
Методы решения задач

№	Тема занятия	Тип занятия	Содержание занятия
1	Количество вещества	Семинар	Входной тест (45 минут). Способы расчёта количества вещества. Простейшие расчёты по уравнениям химических реакций. Задачи на пластинки.
	Материалы методического сопровождения: <ul style="list-style-type: none">Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии: для поступающих в вузы — 16-е изд. Глава 1. Основные понятия и законы химии;видеолекция по теме «Количество вещества. Молярная масса и молярный объем» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе).		
2	Газы и газовые смеси	Семинар	Уравнение Менделеева — Клапейрона. Молярная и объёмная доля. Средняя молярная масса смеси. Расчёт молярной массы воздуха.
	Материалы методического сопровождения: <ul style="list-style-type: none">Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии: для поступающих в вузы — 16-е изд. Глава 4. Агрегатные состояния вещества;		





3	Массовая доля элемента в веществе	Семинар	Молярная масса как индивидуальная характеристика вещества. Расчёт молярной массы вещества по массовому содержанию элемента в нём.
	Материалы методического сопровождения: <ul style="list-style-type: none">Свитанько И.В., Кисин В.В., Чуранов С.С. Стандартные алгоритмы решения нестандартных химических задач. Учебное пособие для подготовки к олимпиадам школьников по химии. Глава 1. Расчёты без химических реакций;видеолекция по теме «Расчеты по химической формуле» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе).		
4	Массовая доля вещества в растворе	Семинар	Основные математические операции с массовой долей растворённого вещества. Расчёт массы навески (воды для разбавления) для получения раствора с заданной массовой долей. Составление и решение уравнений.
	Материалы методического сопровождения: <ul style="list-style-type: none">Свитанько И.В., Кисин В.В., Чуранов С.С. Стандартные алгоритмы решения нестандартных химических задач. Учебное пособие для подготовки к олимпиадам школьников по химии. Глава 1. Расчёты без химических реакций;видеолекция по теме «Растворы. Массовая доля растворенного вещества» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе).		
5	Способы выражения концентрации	Семинар	Молярная концентрация. Расчёт массы навески для приготовления раствора заданной концентрации. Пересчёт концентраций. Изменение концентраций при смешении растворов и протекании реакций.
	Материалы методического сопровождения: <ul style="list-style-type: none">Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии: для поступающих в вузы — 16-е изд. Глава 6. Физико-химическая теория растворов электролитов. Растворы неэлектролитов;		





	<ul style="list-style-type: none">• видеолекция по теме «Количественные соотношения в химии» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе).		
6	Решение комплексных задач	Семинар	Решение задач на расчёты по уравнениям реакций, протекающих последовательно и параллельно. Решение задач на определение массовой доли вещества в растворе после химической реакции.
	Материалы методического сопровождения: <ul style="list-style-type: none">• Свитанько И.В., Кисин В.В., Чуранов С.С. Стандартные алгоритмы решения нестандартных химических задач. Учебное пособие для подготовки к олимпиадам школьников по химии.		
7	Основные классы неорганических веществ	Семинар	Металлы и неметаллы. Кислотные и основные оксиды. Несолеобразующие оксиды. Кислоты и основания. Связь веществ различных классов.
	Материалы методического сопровождения: <ul style="list-style-type: none">• Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии: для поступающих в вузы — 16-е изд. Глава 9. Классы неорганических соединений;• видеолекция по теме «Генетическая связь между важнейшими классами неорганических веществ» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе).		
8	Реакции ионного обмена	Семинар	Условия протекания реакций ионного обмена. Правила работы с таблицей растворимости. Растворимость. Произведение растворимости. Условия выпадения и растворения осадка.





	Материалы методического сопровождения: <ul style="list-style-type: none">Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии: для поступающих в вузы — 16-е изд. Глава 6. Физико-химическая теория растворов электролитов. Растворы неэлектролитов. Глава 7. Классификация химических реакций;видеолекция по теме «Реакции ионного обмена» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе).		
	Качественные реакции	Семинар	Качественные реакции на катионы и анионы. Окраска некоторых нерастворимых веществ (гидроксидов, сульфидов и т. д.) «Ключи» в условиях задач. Решение заданий с «ключами» в условии.
9	Материалы методического сопровождения: <ul style="list-style-type: none">Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии: для поступающих в вузы — 16-е изд. Глава 6. Физико-химическая теория растворов электролитов. Растворы неэлектролитов. Глава 7. Классификация химических реакций;Таблица «Основные качественные реакции в неорганической химии»;видеолекция по теме «Качественный анализ анионов» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе);видеолекция по теме «Качественный анализ катионов» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе).		
10	Окислительно-восстановительные реакции	Семинар	Наиболее распространённые окислители и восстановители. Расстановка стехиометрических коэффициентов методом электронного баланса.
	Материалы методического сопровождения: <ul style="list-style-type: none">Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии: для поступающих в вузы — 16-е изд. Глава 7. Классификация химических реакций. Глава 8. Окислительно-восстановительные реакции;		





	<ul style="list-style-type: none"> дополнительный видеоматериал «Окислительно-восстановительные реакции, часть 1 из 4. Определение степеней окисления» (Карпова Е.В.) (просмотр на платформе YouTube, канал «Дистанционные курсы для абитуриентов Химфака МГУ»: https://youtu.be/FtaSEb4r3tk); видеолекция по теме «Окислительно-восстановительные реакции» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе). 		
11	<p>Решение задач на качественный анализ</p> <p>Материалы методического сопровождения:</p> <ul style="list-style-type: none"> Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии: для поступающих в вузы — 16-е изд. Глава 8. Окислительно-восстановительные реакции; дополнительный видеоматериал «Окислительно-восстановительные реакции, часть 2 из 4. Уравнивание ОВР методом электронного баланса» (Карпова Е.В.) (просмотр на платформе YouTube, канал «Дистанционные курсы для абитуриентов Химфака МГУ»: https://youtu.be/FtaSEb4r3tk) 	Семинар	Качественный анализ смеси веществ. Решение задач типа «угадайка».
12	<p>Химическая связь</p> <p>Материалы методического сопровождения:</p> <ul style="list-style-type: none"> Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии: для поступающих в вузы — 16-е изд. Глава 3. Химическая связь; видеолекция по теме «Химическая связь» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе). 	Семинар	Виды химической связи. Валентность и степень окисления. Порядок связей в молекулах. Структурные формулы углеводов.
13	<p>Структурная неорганическая химия</p>	Семинар	Структурные формулы неорганических веществ. Геометрия молекул. Изомерия. Комплексные соединения. Карбонилы переходных металлов. Правило 18 электронов.





	Материалы методического сопровождения: <ul style="list-style-type: none">Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии: для поступающих в вузы — 16-е изд. Глава 4. Агрегатные состояния вещества. (§ 4.5. Кристаллические вещества);Турова Н.Я. Неорганическая химия в таблицах. Валентные состояния (типы гибридизации) и координационные многогранники центрального атома;видеолекция по теме «Комплексные соединения» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе).		
	Кристаллическая решётка	Семинар	Основные типы кристаллических решёток. Элементарная ячейка. Расчёты по параметрам кристаллической решётки.
14	Материалы методического сопровождения: <ul style="list-style-type: none">Хаускрофт К., Констебл Э. Современный курс общей химии. В двух томах. Том 1. Глава 7. Структура твёрдых простых веществ;Турова Н.Я. Неорганическая химия в таблицах. Важнейшие типы кристаллических структур;видеолекция по теме «Энергия связи и кристаллической решетки. Часть 4» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе).		
	Решение задач по структурной химии	Семинар	Определение элемента по данным о его кристаллической решётке. Решение задач с входными данными о структуре молекул или ионов.
15	Материалы методического сопровождения: <ul style="list-style-type: none">Еремин В.В. Теоретическая и математическая химия для школьников. Подготовка к химическим олимпиадам. Глава 1. Элементарная математика в химии. (§ 4. Геометрия).		
16	Термохимия	Семинар	Термохимические уравнения реакций. Расчёты по термохимическим уравнениям. Закон Гесса.





	Материалы методического сопровождения:	
	<ul style="list-style-type: none"> Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии: для поступающих в вузы — 16-е изд. Глава 5. Физико-химические закономерности протекания химических реакций; видеолекция по теме «Тепловой эффект реакции» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе). 	
17	Энергетические характеристики химических процессов	Семинар Энергия связи. Потенциал ионизации. Энергия сольватации. Расчёт неизвестной теплоты реакции путём комбинирования известных теплот.
	Материалы методического сопровождения:	
	<ul style="list-style-type: none"> Еремин В.В. Теоретическая и математическая химия для школьников. Подготовка к химическим олимпиадам. Глава 3. Химическая термодинамика. § 1. Тепловые эффекты химических реакций; видеолекция по теме «Физическая химия. Химическая термодинамика» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе). 	
18	Решение задач	Семинар, контрольная работа Решение задач по термохимии. Решение комплексных задач. Итоговый тест (45 минут).
	Материалы методического сопровождения:	
	<ul style="list-style-type: none"> Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии: для поступающих в вузы — 16-е изд.; Свитанько И.В., Кисин В.В., Чуранов С.С. Стандартные алгоритмы решения нестандартных химических задач. Учебное пособие для подготовки к олимпиадам школьников по химии; Еремин В.В. Теоретическая и математическая химия для школьников. Подготовка к химическим олимпиадам. 	

