

**Программа интенсивного курса подготовки к региональному этапу ВсОШ
по химии для 9 класса**

№	Тема занятия	Тип занятия	Содержание занятия
1	Основные расчёты в химии	Семинар	Структура заданий регионального этапа ВсОШ. Основные подходы к решению задач. Расчёт молярной массы вещества по массовой доле элемента в нём. Молярная и объёмная доли. Связь массовой доли и объёмной доли газов в газовых смесях. Средняя молярная масса смеси. Расчёты по уравнениям химических реакций. Степень протекания химической реакции.
2	Математические подходы к решению химических задач	Семинар	Растворимость солей в воде. Кристаллизация солей и кристаллогидратов из растворов. Выпадение солей в осадок в результате реакций ионного обмена. Решение задач на смеси веществ. Составление математической модели для описания химических процессов. Составление и решение уравнений и систем уравнений.
3	Термохимия	Семинар	Термохимические уравнения реакций. Закон Гесса. Расчёт теплоты реакции путём комбинирования теплот известных реакций. Изменение энтальпии химической реакции. Молярные и удельные термодинамические величины.

4	Расчёты по термодинамическим уравнениям реакций	Семинар	Основные энергетические характеристики химических процессов: теплота образования, теплота сгорания. Энергия связи. Энергия ионизации и сродство к электрону, их изменение по группам и периодам. Энергия сольватации. Цикл Борна-Габер.
5	Базовые элементы неорганической химии	Семинар	Структурные формулы неорганических веществ. Геометрия молекул. Модель Гиллеспи. Кратность связи. Длина связи. Устойчивость различных степеней окисления в зависимости от положения элемента в периодической таблице. Кристаллические решётки и их основные типы. Расчёты по параметрам кристаллической решётки.
6	Химия s-элементов	Семинар	Щелочные и щелочноземельные металлы. Окрашивание пламени ионами. Оксиды, пероксиды, надпероксиды и озониды, их гидролиз. Субоксиды. Комплексные соединения ЩМ и ЩЗМ. Амфотерные свойства бериллия. Магний как восстановитель, сравнение с кальцием, алюминием, неметаллическими восстановителями. Металлотермия.
7	Химия галогенов и халькогенов	Семинар	Галогены. Химия оксокислот и их солей, межгалогенных соединений. Халькогены. Химия серы и её соединений. Связь S-S в соединениях серы. Сравнительная характеристика серы и селена.
8	Химия пниктогенов	Семинар	Пниктогены. Химия азота и его соединений. Окислительные свойства азотной и азотистой кислот.

			Разложение нитратов. Фосфор: оксокислоты и их соли, бинарные соединения фосфора. Ангидриды и галогенангидриды неорганических кислот.
9	Химия элементов подгруппы бора и углерода	Семинар	Химия элементов подгруппы бора и углерода. Изменение свойств элементов вниз по подгруппам. Химические свойства олова и его соединений. Окислительные свойства таллия, свинца и висмута в высших степенях окисления.
10	Химия переходных металлов	Семинар	Химия элементов подгруппы меди и цинка. Триада железа. Карбонилы переходных металлов. Правило 18-ти электронов. Химия элементов подгруппы хрома и марганца. Способы получения и свойства соединений в различных степенях окисления. Обзор химических свойств титана и ванадия. Сравнение химии хрома и ванадия.
11	Экспериментальная неорганическая химия	Семинар	Правила работы с растворами. Качественные реакции на неорганические вещества. Окраска нерастворимых веществ: гидроксидов, оксидов, сульфидов. Комплексообразование в растворе. Взаимодействие центрального атома и лигандов. Константа устойчивости комплексов.
12	Решение заданий практического тура регионального этапа ВсОШ	Семинар	Титриметрический метод анализа: теоретические основы и практическое применение. Кислотно-основное титрование. Кислотно-основные индикаторы, критерии их выбора. Окислительно-восстановительное титрование.

			Иодометрия. Перманганатометрия. Дихроматометрия.
13	Пробный региональный этап ВсОШ	Контрольная работа	Написание пробной олимпиадной работы.
14	Разбор пробного регионального этапа ВсОШ	Семинар	Разбор заданий, повторение пройденного материала.

