

Подготовка к ВсОШ по химии  
 Программа учебно-тренировочных семинаров для 8–9 классов  
 Общая и неорганическая химия

№	Тема занятия	Тип занятия	Содержание занятия
1	Строение атома	Семинар	Вводный тест (45 минут). Строение ядра. Атомные орбитали. Порядок заполнения атомных орбиталей электронами. Проскок электрона. Положение элемента в периодической таблице в зависимости от строения атома.
2	Основные классы неорганических веществ	Семинар	Металлы и неметаллы. Электроотрицательность. Кислотные и основные оксиды. Несолеобразующие оксиды. Кислоты и основания. Связь различных классов веществ.
3	Химическая связь	Семинар	Виды химической связи. Валентность и степень окисления. Порядок связей в молекулах. Структурные формулы углеводородов.
4	Структурная неорганическая химия	Семинар	Структурные формулы неорганических веществ. Геометрия молекул. Метод Гиллеспи. Комплексные соединения. Карбонилы переходных металлов. Правило 18 электронов.

5	Кристаллическая решётка	Семинар	Основные типы кристаллических решёток. Зависимость свойств вещества от кристаллической структуры. Элементарная ячейка. Расчёты по параметрам кристаллической решётки.
6	Кислотность и основность	Семинар	Электролитическая диссоциация. Теория кислот-оснований Брёнстеда — Лоури. Преимущества по сравнению с теорией Аррениуса. Сильные и слабые кислоты и основания. Молярная концентрация. Степень диссоциации. Константы кислотности и основности. Среда водного раствора. Водородный показатель. Расчёт pH растворов сильных кислот (оснований).
7	Гидролиз	Семинар	Гидролиз с точки зрения теории Брёнстеда — Лоури. Причины гидролиза. Обратимый и необратимый гидролиз. Константа автопротолиза воды. Связь константы кислотности и константы основности. Константа гидролиза. Расчёт pH растворов слабых кислот (оснований) и солей.
8	Реакции ионного обмена	Семинар	Условия протекания реакций ионного обмена. Правила работы с таблицей растворимости. Окраска некоторых нерастворимых веществ (гидроксидов, сульфидов и т. д.). Реакции ионного обмена

			как качественные реакции на ионы в растворе.
9	Окислительно-восстановительные реакции	Семинар	Наиболее часто используемые на практике окислители и восстановители. Продукты их восстановления и окисления. Метод электронного баланса для расстановки стехиометрических коэффициентов.
10	Электролиз	Семинар	Электролитическая ячейка. Закон Фарадея. Закономерности протекания электрохимических процессов в ходе электролиза. Электрохимическое разложение воды. Ряд активности металлов. Потенциал ионизации и сродство к электрону. Электрохимический потенциал.
11	Химия галогенов	Семинар	Химия водорода. Водородные соединения неметаллов. Изменение химических свойств по группам и периодам. Химия простых веществ (галогенов). Галогениды металлов. Оксокислоты галогенов и их соли. Межгалогенные соединения и их геометрия.
12	Химия халькогенов	Семинар	Химия кислорода. Оксиды, пероксиды и супероксиды. Озон. Озониды. Химия серы. Оксокислоты серы и их соли. Производство серной кислоты. Роль катенации в химии серы. Сравнение химических свойств серы и селена.

13	Химия пниктогенов	Семинар	Химия азота. Производство аммиака и азотной кислоты. Окислительные свойства азотной и азотистой кислот. Разложение нитратов. Химия фосфора. Оксиды и сульфиды фосфора. Оксокислоты фосфора и их соли. Галогенангидриды кислот. Химия висмута. Окислительные свойства висмута в высшей степени окисления.
14	Химия элементов подгруппы углерода	Семинар	Химия углерода. Важнейшие органические соединения и их структурные формулы. Карбиды металлов и их гидролиз. Сравнение химических свойств углерода и кремния. Химия олова. Химия свинца. Окислительные свойства свинца в высшей степени окисления.
15	Химия элементов подгруппы бора	Семинар	Химия бора. Борная кислота. Оксиды бора. Диборан. Алюминий как восстановитель. Термит. Металлотермия: металлы, использующиеся в качестве восстановителей. Химия таллия. Окислительные свойства таллия в высшей степени окисления.
16	Химия s-элементов	Семинар	Химическая активность s-элементов. Субоксиды. Растворимость солей щелочных металлов. Комплексные и нерастворимые соединения щелочных и щелочно-земельных металлов.

17	Химия переходных металлов	Семинар	Химия элементов подгруппы хрома и марганца. Зависимость формы ионов марганца и хрома от среды раствора. Окислительная способность хрома и марганца в высших степенях окисления. Способы получения хроматов и перманганатов.
18	Химия переходных металлов	Семинар, контрольная работа	Химия элементов подгруппы меди и цинка. Наиболее характерные степени окисления. Химическая инертность золота. Царская водка. Триада железа. Итоговое тестирование (45 минут).

