



Программа интенсивного курса подготовки к муниципальному этапу ВсОШ
по химии для 8–9 классов

№	Тема занятия	Тип занятия	Содержание занятия
1	Знакомство с олимпиадами по химии. Количественные расчеты	Семинар	Стратегия подготовки к олимпиаде, основные ресурсы для подготовки. Формульная единица, молярная масса вещества. Расчеты с использованием количества вещества, закон Авогадро. Периодическая система химических элементов. Состав атома, изотопы. Мольные доли изотопов.
	Материалы методического сопровождения: - 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. Глава 2. Строение атома и периодический закон; - видеолекция по теме «Расчеты по химической формуле» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе).		
2	Типы связей и реакций	Семинар	Химическая связь. Виды химической связи. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность. Составление структурных формул неорганических молекул и углеводородов. Химические реакции. Классификация химических реакций. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимический ряд напряжений металлов.





Материалы методического сопровождения:

- Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии: для поступающих в вузы — 16-е изд. Глава 3. Химическая связь. Глава 7. Классификация химических реакций. Глава 8. Окислительно-восстановительные реакции;
- Еремин В.В. Теоретическая и математическая химия для школьников. Подготовка к химическим олимпиадам. Глава 2. Строение атомов и молекул § 1. Происхождение атомов и молекул. § 2. Строение ядер атомов. Ядерные реакции. § 4. Электронные конфигурации атомов. § 5. Химическая связь и электронное строение молекул;
- 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>);
- 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>);
- видеолекция по теме «Химическая связь» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе).

Расчеты количества газа

Семинар

Газовые законы. Уравнение Менделеева — Клапейрона. Объемная и мольная доли газов в смеси. Метод определения формулы вещества по продуктам сгорания.

3

Материалы методического сопровождения:

- Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии: для поступающих в вузы — 16-е изд. Глава 4. Агрегатные состояния вещества;
- видеолекция по теме «Основные расчёты в химии» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе).

4

Тепловой эффект реакции

Семинар

Экзо- и эндотермические реакции, тепловой эффект химической реакции. Расчёт теплоты реакции путём комбинирования теплот других известных реакций.





Материалы методического сопровождения: - 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; - 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 «Тепловой эффект реакции» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе).			
5	Массовая доля вещества и элемента	Семинар	Задачи на массовую долю. Массовая доля вещества в смеси. Массовая доля элемента в соединении. Метод определения формулы соединения по массовым долям элементов в его составе.
	Материалы методического сопровождения: - 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 (§ 6.4. Способы выражения концентрации растворов); - 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).		
6	Взаимосвязь классов неорганических соединений	Семинар	Классификация неорганических соединений: металлы, неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли, комплексные соединения. Кислые и основные соли. Кристаллогидраты. Электролитическая диссоциация. Реакции в растворах. Задачи на избыток-недостаток.





Материалы методического сопровождения: - Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии: для поступающих в вузы — 16-е изд. Глава 9. Классы неорганических соединений. Глава 6. Физико-химическая теория растворов электролитов. Растворы неэлектролитов; - Морозова Н.И. Неорганическая радуга; - Турова Н.Я. Неорганическая химия в таблицах; - видеолекция по теме «Неорганические соединения: основные классы» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе).			
7	Соединения водорода и кислорода	Семинар	Свойства кислорода и водорода. Методы получения. Свойства бинарных соединений водорода. Свойства оксидов металлов и неметаллов. Определение формулы оксида неизвестного элемента по массовой доле кислорода. Химия s-элементов: пероксиды, надпероксиды, озониды.
	Материалы методического сопровождения: - Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии: для поступающих в вузы — 16-е изд. Глава 10. Водород — уникальный химический элемент. Глава 12. Подгруппа кислорода (§ 12.1. Общая характеристика; § 12.2. Химические свойства кислорода); - видеолекция по теме «Щелочные металлы» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе); - видеолекция по теме «Магний и кальций» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе).		
8	p-элементы: галогены и халькогены	Семинар	Физические и химические свойства галогенов. Оксокислоты галогенов и их соли. Межгалогенные соединения. Сера. Аллотропные модификации. Получение серной кислоты и ее окислительные свойства.





Материалы методического сопровождения: - Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии: для поступающих в вузы — 16-е изд. Глава 11. Подгруппа галогенов. Глава 12. Подгруппа кислорода; - видеолекция по теме «Галогены. Хлор» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе); - видеолекция по теме «Соляная кислота и ее соли» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе); - видеолекция по теме «Сера и ее соединения» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе).			
	p-элементы: элементы подгрупп азота и углерода, бор	Семинар	Особенности химии азота. Окислительные свойства азотной кислоты. Разложение нитратов. Химические свойства фосфора и его соединений. Белый и красный фосфор. Химические свойства углерода и кремния. Химия соединений бора.
9	Материалы методического сопровождения: - Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии: для поступающих в вузы — 16-е изд. Глава 13. Подгруппа азота и фосфора. Глава 14. Подгруппа углерода и кремния. Глава 16. Главная подгруппа III группы; - видеолекция по теме «Азот. Аммиак» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе); - видеолекция по теме «Азотная кислота» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе); - видеолекция по теме «Фосфор и его соединения» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе); - видеолекция по теме «Углерод» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе).		
10	p-металлы: алюминий, таллий, свинец, олово, висмут	Семинар	Получение алюминия и его химические свойства. Химия свинца и олова. Сравнение химических свойств таллия, свинца и висмута. Их окислительные свойства в высших степенях окисления.





Материалы методического сопровождения: - Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии: для поступающих в вузы — 16-е изд. Глава 14. Подгруппа углерода и кремния. Глава 16. Главная подгруппа III группы; - видеолекция по теме «Металлы и сплавы» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе); - видеолекция по теме «Алюминий» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе).		
11	d-металлы	Семинар
	Обзор химии d-элементов. Степени окисления, характерные для d-металлов, изменение кислотно-основных свойств оксидов металлов в разных степенях окисления. Строение и свойства комплексных соединений. Карбонильные комплексы. Химия цинка и ртути.	
12	Материалы методического сопровождения: - Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии: для поступающих в вузы — 16-е изд. Глава 17. Переходные металлы (§ 17.1. Общая характеристика; § 17.6. Цинк и его соединения); - видеолекция по теме «Железо» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе).	
	Химические свойства переходных металлов	Семинар
Материалы методического сопровождения: Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии: для поступающих в вузы — 16-е изд. Глава 17. Переходные металлы (§ 17.2. Хром и его соединения; § 17.3. Марганец и его соединения; § 17.4. Железо и его соединения; § 17.5. Медь и ее соединения; § 17.7. Серебро и его соединения);		
Способы получения железа, марганца и хрома и их химические свойства. Окислительные и восстановительные способности соединений металлов в различных степенях окисления. Химия меди, серебра и золота. Наиболее характерные степени окисления.		





	• видеолекция по теме «Элементы 5–7 групп» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе).		
13	Пробный муниципальный этап ВсОШ	Контрольная работа	Написание пробной олимпиадной работы.
14	Разбор пробного муниципального этапа ВсОШ	Семинар	Разбор заданий, повторение пройденного материала.

