



Программа интенсивного курса подготовки к муниципальному этапу ВсОШ
по химии для 10–11 классов

№	Тема занятия	Тип занятия	Содержание занятия
1	Знакомство с олимпиадами по химии. Уравнение химической реакции	Семинар	Знакомство с основными тематическими ресурсами по подготовке к олимпиадам. Стратегии подготовки. Молярная масса как индивидуальная характеристика вещества. Решение задач по уравнениям химических реакций с использованием систем уравнений. Методы решения уравнений, систем уравнений. Задачи на мольную и объёмную доли.
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. Глава 2. Строение атома и периодический закон;видеолекция по теме «Основные расчёты в химии» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе).			
2	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:		
	<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 (§ 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 «Количественные соотношения в химии» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе). 		
	Соединения водорода и кислорода	Семинар	Водород и кислород. Определение состава оксида неизвестного элемента по массовой доле кислорода. Пероксиды, надпероксиды. Химия s-элементов.
3	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. Глава 10. Водород — уникальный химический элемент. Глава 12. Подгруппа кислорода (§ 12.1. Общая характеристика; § 12.2. Химические свойства кислорода); Дроздов А.А., Зломанов В.П., Мазо Г.Н., Спиридонов Ф.М. Неорганическая химия. В трёх томах. Том 2. Химия непереходных элементов. Глава 1. Водород. Глава 2. Химия элементов 1-й группы. Глава 3. Химия элементов 2-й группы; видеолекция по теме «Щелочные металлы» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе); видеолекция по теме «Магний и кальций» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе). 		
4	p-элементы: галогены и халькогены	Семинар	Изменение физико-химических свойств элементов и их гидридов по подгруппам. Физические и химические свойства галогенов. Оксокислоты галогенов и их соли. Межгалогенные соединения, комплексные анионы, состоящие из атомов галогенов. Псевдогалогены и псевдогалогениды. Сера: физические и химические





свойства. Аллотропные модификации. Получение серной кислоты.

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;
- Дроздов А.А., Зломанов В.П., Мазо Г.Н., Спиридонов Ф.М. Неорганическая химия. В трёх томах. Том 2. Химия непереходных элементов. Глава 7. Химия элементов 16-й группы. Глава 8. Химия элементов 17-й группы;
- Морозова Н.И. Неорганическая радуга;
- Турова Н.Я. Неорганическая химия в таблицах;
- 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).

5

p-элементы: подгруппы азота, углерода и бора

Семинар

Особенности химии азота. Способы фиксации азота из атмосферы. Получение азотной кислоты и её окислительные свойства. Фосфор. Оксокислоты фосфора и их соли. Отличие химических свойств углерода и кремния. Бор: гидриды, галогениды и комплексные соединения. Химия p-металлов: алюминий, олово, таллий, свинец, висмут. Восстановительная способность металлов и окислительная способность их соединений 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 13. Подгруппа азота и фосфора. Глава 14. Подгруппа углерода и кремния. Глава 16. Главная подгруппа III группы;
- Дроздов А.А., Зломанов В.П., Мазо Г.Н., Спиридонов Ф.М. Неорганическая химия. В трёх томах. Том 2. Химия непереходных элементов. Глава 6. Химия элементов 15-й группы. Глава 5. Химия элементов 14-й группы. Глава 4. Химия элементов 13-й 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);
- видеолекция по теме «Алюминий» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе).

d-элементы

Семинар

Получение металлов при электролизе расплавов и растворов. Поведение ионов d-металлов в водных растворах в присутствии различных комплексообразующих агентов. Карбонилы d-металлов. Особенности химических свойств металлов триады железа и металлов подгруппы меди.

6

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; § 17.4. Железо и его соединения; § 17.5. Медь и ее соединения; § 17.7. Серебро и его соединения);
- Дроздов А.А., Зломанов В.П., Мазо Г.Н., Спиридонов Ф.М. Неорганическая химия. Том 3. Химия переходных элементов. Книга 2. Глава 6. Химия элементов 8-10-й групп. Глава 7. Химия элементов 11-й группы. Глава 8. Химия элементов 12-й группы;





			<ul style="list-style-type: none"> • видеолекция по теме «Металлы и сплавы» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе); • видеолекция по теме «Железо» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе).
	Свойства некоторых d-металлов	Семинар	Химия металлов подгруппы цинка. Окислительные и восстановительные свойства соединений марганца и хрома в различных степенях окисления. Способы получения соединений металлов в высших степенях окисления.
7	<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 17. Переходные металлы (§ 17.2. Хром и его соединения; § 17.3. Марганец и его соединения; § 17.6. Цинк и его соединения); • Дроздов А.А., Зломанов В.П., Мазо Г.Н., Спиридонов Ф.М. Неорганическая химия. Том 3. Химия переходных элементов. Книга 1. Глава 1. Введение в химию переходных элементов. Глава 4. Химия элементов шестой группы. Глава 5. Химия элементов седьмой группы; • видеолекция по теме «Элементы 5–7 групп» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе). 		
	Тепловой эффект реакции. Газовые законы	Семинар	Тепловой эффект химической реакции. Энтальпия. Расчет теплоты реакции путём комбинирования теплот других реакций. Закон Гесса. Уравнение Менделеева — Клапейрона. Относительная плотность газа и газовой смеси. Метод определения формулы вещества по продуктам сгорания.
8	<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 4. Агрегатные состояния вещества. 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);
- видеолекция по теме «Химическое равновесие» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе).

Углеводороды

Семинар

Алканы. Радикальные механизмы в органической химии. Хлорирование, бромирование. Циклоалканы. Галогеналканы. Реактивы Гриньяра. Алкены. Электрофильное присоединение к алкенам. Реакция Хараша.

Материалы методического сопровождения:

- Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии: для поступающих в вузы — 16-е изд. Глава 20. Предельные углеводороды. Глава 21. Углеводороды с двойной связью. Глава 22. Углеводороды с тройной связью (алкины);
- Карцова А.А., Лёвкин А.Н. Химия. 10 класс. Профильный уровень. Глава 1. Введение в курс органической химии. Глава 13. Теоретические основы курса органической химии. Глава 2. Алканы. Глава 3. Непредельные углеводороды и циклоалканы. Глава 5. Галогенпроизводные углеводородов;
- Юровская М.А., Куркин А.В. Основы органической химии. Глава 1. Углеводороды;
- Сальников О.Н., Конев В.Н. Органическая химия для олимпиадников. 2019. Глава 3. Алканы и циклоалканы. Глава 4. Алкены. Глава 5. Алкины;
- видеолекция по теме «Органическая химия. Основные классы органических соединений» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе);
- видеолекция по теме «Алканы. Физические и химические свойства» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе);
- видеолекция по теме «Алкены. Физические и химические свойства» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе);
- видеолекция по теме «Алкины» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе).

9





	Свойства соединений с сопряженными двойными связями	Семинар	Диены, сопряжение. Реакции циклоприсоединения. Алкины. Кислотные свойства терминальных алкинов. Ароматические углеводороды. Электрофильное замещение в ароматическом кольце. Окисление производных бензола.
10	<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 23. Ароматические углеводороды (арены); • Карцова А.А., Лёвкин А.Н. Химия. 10 класс. Профильный уровень. Глава 4. Ароматические углеводороды; • Юровская М.А., Куркин А.В. Основы органической химии. Глава 2. Ароматические соединения; • Сальников О.Н., Конев В.Н. Органическая химия для олимпиадников. 2019. Глава 6. Диены. Глава 7. Ароматические соединения; • видеолекция по теме «Алкадиены. Каучук. Резина» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе); • видеолекция по теме «Бензол – представитель аренов» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе). 		
11	Спирты и карбонильные соединения	Семинар	Способы получения карбонильных соединений. Нуклеофильное присоединение к карбонильным соединениям. Основные способы применения реактивов Гриньяра в органическом синтезе.
	<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 24. Спирты и фенолы. Глава 25. Альдегиды и кетоны; 		





- Карцова А.А., Лёвкин А.Н. Химия. 10 класс. Профильный уровень. Глава 6. Спирты и фенолы. Глава 7. Карбонильные соединения. Альдегиды и кетоны;
- Юровская М.А., Куркин А.В. Основы органической химии. Глава 5. Спирты. Глава 6. Простые эфиры. Глава 7. Карбонильные соединения;
- Сальников О.Н., Конев В.Н. Органическая химия для олимпиадников. 2019. Глава 9. Спирты, простые эфиры и эпоксиды. Глава 10. Фенолы. Глава 12. Карбонильные соединения;
- видеолекция по теме «Предельные одноатомные спирты» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе);
- видеолекция по теме «Многоатомные спирты» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе);
- видеолекция по теме «Альдегиды и кетоны» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе).

Карбоновые кислоты и СН-кислоты

Семинар

Свойства карбоновых кислот и их производных.
Дикарбоновые кислоты. СН-кислотность и её
использование в органическом синтезе.

12

Материалы методического сопровождения:

- Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии: для поступающих в вузы — 16-е изд. Глава 26. Карбоновые кислоты;
- Карцова А.А., Лёвкин А.Н. Химия. 10 класс. Профильный уровень. Глава 8. Карбоновые кислоты;
- Юровская М.А., Куркин А.В. Основы органической химии. Глава 8. Карбоновые кислоты;
- Сальников О.Н., Конев В.Н. Органическая химия для олимпиадников. 2019. Глава 13. Карбоновые кислоты и их производные;
- видеолекция по теме «Карбоновые кислоты и сложные эфиры» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе).





Интенсивные курсы

13	Пробный муниципальный этап ВсОШ	Контрольная работа	Написание пробной олимпиадной работы.
14	Разбор пробного муниципального этапа ВсОШ	Семинар	Разбор заданий, повторение пройденного материала.

