



Программа занятий Летнего онлайн-курса по неорганической химии

Для выпускников 8–10 классов

Июнь

Модуль «Химия избранных непереходных элементов»

Ключевая цель модуля: изучить химические свойства хлора, серы, селена, азота и фосфора и их важнейших соединений и ознакомиться со способами применения полученных знаний для решения химических задач различного уровня сложности.

| № | Тема занятия | Формат занятия | Содержание занятия |
|---|--|-----------------|--|
| Вступительная диагностика по модулю | | | |
| 1 | Важнейшие понятия в неорганической химии. Периодический закон Д.И. Менделеева | Вводный семинар | Строение атома. Химическая связь и ее виды. «Предсказание» свойств химических элементов на основании периодического закона. Характерные степени окисления химических элементов и примеры соединений. |
| Материалы методического сопровождения: <ul style="list-style-type: none">• Видеолекция по теме «Химические элементы в таблице Менделеева» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе в качестве дополнительной услуги).• Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии: для поступающих в вузы. М., 2016. Глава 1. Основные понятия и законы химии. Глава 2. Строение атома и периодический закон.• Хаускрофт К., Констебл Э. Современный курс общей химии. М., 2002. Глава 1. Основные понятия. | | | |
| 2 | Хлор | Семинар | Характерные степени окисления хлора в соединениях. Получение простого вещества и его химические свойства. Хлороводород и хлориды. Обзор кислородсодержащих соединений хлора. Межгалогенные соединения. Метод Гиллеспи для описания строения молекул. |





Материалы методического сопровождения:

- Видеолекция по теме «Галогены: получение, химические свойства. Галогеноводороды и галогениды» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе в качестве дополнительной услуги).
- Видеолекция по теме «Галогены: кислородсодержащие соединения галогенов, интергалогениды. Псевдогалогены и псевдогалогениды» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе в качестве дополнительной услуги).
- Дроздов А.А., Зломанов В.П., Мазо Г.Н., Спиридонов Ф.М. Неорганическая химия. Том 2. Химия непереходных элементов. М., 2004. Глава 8. Химия элементов 17-й группы.
- Гринвуд Н., Эрншо А. Химия элементов. Том 1. Глава 17. Галогены: фтор, хлор, бром, иод и астат.
- Морозова Н.И. Неорганическая радуга. Калуга, 2020.

| | | | |
|---|--------------------------------|--------------|--|
| 3 | Решение неорганических цепочек | Мастер-класс | Принципы решения цепочек превращений соединений непереходных элементов. Неочевидные «правила» протекания реакций. Логика превращений в неорганической химии. |
|---|--------------------------------|--------------|--|

Материалы методического сопровождения:

- Конспект по мотивам мастер-класса «Решение неорганических цепочек».

| | | | |
|---|--------------|---------|--|
| 4 | Сера и селен | Семинар | Характерные степени окисления серы и селена. Получение простых веществ и их химические свойства. Халькогениды. Обзор кислородсодержащих соединений серы и селена. Многообразие кислот серы. Окислительные свойства кислот, содержащих халькогены в высшей степени окисления. |
|---|--------------|---------|--|

Материалы методического сопровождения:

- Видеолекция по теме «Водород. Халькогены: получение, химические свойства» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе в качестве дополнительной услуги).
- Видеолекция по теме «Халькогены: водородные соединения, оксиды, кислородсодержащие кислоты» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе в качестве дополнительной услуги).





| | | | |
|---|-----------------|---|--|
| | | | <ul style="list-style-type: none">Дроздов А.А., Зломанов В.П., Мазо Г.Н., Спиридонов Ф.М. Неорганическая химия. Том 2. Химия непереходных элементов. М., 2004. Глава 7. Химия элементов 16-й группы.Гринвуд Н., Эрншо А. Химия элементов. Том 1. Глава 15. Сера.Морозова Н.И. Неорганическая радуга. Калуга, 2020. |
| 5 | Азот и фосфор | Семинар | Характерные степени окисления азота и фосфора. Получение и химические свойства простых веществ. Водородные соединения пниктогенов. Обзор кислородсодержащих соединений пниктогенов. |
| Материалы методического сопровождения: <ul style="list-style-type: none">Видеолекция по теме «Химия азота» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе в качестве дополнительной услуги).Видеолекция по теме «Химия элементов подгруппы азота» (доступ предоставляется на электронной образовательной платформе в качестве дополнительной услуги).Дроздов А.А., Зломанов В.П., Мазо Г.Н., Спиридонов Ф.М. Неорганическая химия. Том 2. Химия непереходных элементов. М., 2004. Глава 6. Химия элементов 15-й группы.Гринвуд Н., Эрншо А. Химия элементов. Том 1. Глава 11. Азот. Глава 12. Фосфор. Глава 13. Мышьяк, сурьма, висмут. | | | |
| 6 | Химический квиз | Интеллектуальная игра | Квиз по химии непереходных элементов и интересным фактам о ней. |
| Итоговая диагностика по модулю | | | |
| 7 | Консультация | Индивидуальная консультация с куратором | Консультация с куратором проводится по желанию ученика и родителей для того, чтобы подвести итоги пройденных занятий и обсудить дальнейшую стратегию обучения и подготовки к олимпиадам. |

