

Онлайн-курсы



Ассоциация победителей олимпиад



## Программа занятий летнего онлайн-курса

### «Неорганическая химия»

2026

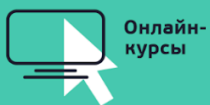
Для выпускников 8–10 классов

<b>Июнь 2026 года</b>	<b>Модуль «Химия избранных непереходных элементов»</b>  <b>Задачи модуля</b> Обучающийся <b>знает</b> : <ul style="list-style-type: none"><li>химические свойства хлора, серы, селена, азота и фосфора и их важнейшие соединения;</li></ul> обучающийся <b>умеет</b> : <ul style="list-style-type: none"><li>применять полученные знания для решения олимпиадных химических задач различного уровня сложности.</li></ul>
-----------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

№	Формат занятия	Тема занятия	Содержание занятия
	<i>Диагностическая работа</i>	Вводная диагностическая работа	Проведение диагностической работы для определения уровня знаний и навыков учащихся перед стартом обучения на онлайн-курсе.
	<i>Предварительно записанная лекция</i>	Химические элементы в таблице Менделеева	Строение атома, состав ядра. Правила заполнения электронных оболочек. Изменение химических свойств элементов в периодах. Сходства и различия элементов главных и побочных подгрупп.

1	Вводный семинар	Важнейшие понятия в неорганической химии. Периодический закон Д.И. Менделеева	<p>Строение атома. Химическая связь и её виды. «Предсказание» свойств химических элементов на основании периодического закона. Характерные степени окисления химических элементов и примеры соединений. <i>Решение задач химических олимпиад по темам «Валентность и степень окисления», «Закономерности изменения электроотрицательности и атомного радиуса» и др.</i></p> <p><b>Домашнее задание</b> по семинару.</p>
	Предварительно записанная лекция	Галогены: получение, химические свойства. Галогеноводороды и галогениды	Общая характеристика галогенов, нахождение в природе и получение. Химические свойства простых веществ. Галогеноводороды, галогениды.
	Предварительно записанная лекция	Галогены: кислородсодержащие соединения галогенов, интергалогениды. Псевдогалогены и псевдогалогениды	Бинарные кислородсодержащие соединения галогенов. Кислородсодержащие кислоты галогенов. Интергалогениды. Псевдогалогены и псевдогалогениды.
2	Семинар	Хлор	<p>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. <i>Решение задач химических олимпиад по теме «Галогены».</i></p> <p><b>Домашнее задание</b> по семинару.</p>
3	Мастер-класс	Решение неорганических цепочек	Принципы решения цепочек превращений соединений непереходных элементов. Неочевидные

			«правила» протекания реакций. Логика превращений в неорганической химии. <b>Домашнее задание по мастер-классу.</b>
	Предварительно записанная лекция	Водород. Халькогены: получение, химические свойства	Соединения водорода с металлами и неметаллами. Кислотные свойства бинарных соединений водорода с неметаллами. Водородная связь. Пероксиды, перекись водорода и её свойства. Сравнение свойств кислорода и озона. Общая характеристика свойств соединений серы.
	Предварительно записанная лекция	Халькогены: водородные соединения, оксиды, кислородсодержащие кислоты	Свойства простых веществ, аллотропные модификации. Свойства оксидов серы. Свойства кислот серы. Сравнительная характеристика серы, селена, теллура.
4	Семинар	Сера и селен	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. <i>Решение задач химических олимпиад по темам «Сера» и «Селен».</i> <b>Домашнее задание по семинару.</b>
	Предварительно записанная лекция	Химия азота	Сравнение свойств простых веществ в подгруппе азота. Получение и свойства аммиака и других водородных соединений азота. Оксиды азота: получение и свойства. Сравнение свойств азотной и азотистой кислот.



Онлайн-курсы



Ассоциация победителей олимпиад

апо.рф

	<i>Предварительно записанная лекция</i>	Химия элементов подгруппы азота	Свойства водородных соединений. Изменение свойств кислородных кислот. Промышленное получение азотной и фосфорной кислот.
5	Семинар	Азот и фосфор	Характерные степени окисления азота и фосфора. Получение и химические свойства простых веществ. Водородные соединения пниктогенов. Обзор кислородсодержащих соединений пниктогенов. <i>Решение задач химических олимпиад по темам «Азот» и «Фосфор».</i> <b>Домашнее задание</b> по семинару.
6	Интеллектуальная игра	Химический квиз	Квиз с отборными вопросами о химии непереходных элементов, а также о фактах, связанных с ними.
	Консультация	Индивидуальная консультация с куратором <sup>1</sup>	Обсуждение успехов и сложностей в обучении по результатам месяца. Корректировка индивидуального плана обучения в соответствии с потребностями ученика.
	Диагностическая работа	Итоговая диагностическая работа по модулю	Проведение диагностической работы для определения прогресса учащихся на онлайн-курсе.

<sup>1</sup>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. В течение курса куратор предложит несколько вариантов времени проведения консультации.

Июль 2026 года	<p><b>Модуль «Химия избранных переходных элементов»</b></p> <p><b>Задачи модуля</b></p> <p>Обучающийся <b>знает</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>химические свойства титана, ванадия, хрома, марганца, железа, кобальта и никеля и их важнейшие соединения;</li> </ul> <p>обучающийся <b>умеет</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>применять полученные знания для решения олимпиадных химических задач различного уровня сложности.</li> </ul>
----------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

№	Формат занятия	Тема занятия	Содержание занятия
	Диагностическая работа	Вводная диагностическая работа	Проведение диагностической работы для определения уровня знаний и навыков учащихся перед стартом обучения на онлайн-курсе.
	Предварительно записанная лекция	Химия элементов четвёртой группы	Способы получения и химические свойства простых веществ и важнейших соединений элементов 4 группы. Окраска комплексных соединений.
	Предварительно записанная лекция	Химия элементов пятой группы	Способы получения и химические свойства простых веществ и важнейших соединений элементов 6 группы. Окраска комплексных соединений.

1	Вводный семинар	Химия титана и ванадия	<p>Электронное строение и характерные степени окисления металлов в соединениях. Получение и свойства простых веществ. Важнейшие соединения титана и ванадия и способы их получения. Многообразие окрасок соединений ванадия. <i>Решение олимпиадных задач по темам «Титан» и «Ванадий».</i></p> <p><b>Домашнее задание</b> по семинару.</p>
	Предварительно записанная лекция	Химия элементов шестой группы	<p>Способы получения и химические свойства простых веществ и важнейших соединений элементов 6 группы. Окраска комплексных соединений.</p>
2	Семинар	Химия хрома	<p>Электронное строение и характерные степени окисления хрома в соединениях. Получение и свойства простого вещества. Важнейшие соединения хрома и способы их получения. Многообразие окрасок соединений хрома. <i>Решение олимпиадных задач по теме «Хром».</i></p> <p><b>Домашнее задание</b> по семинару.</p>
3	Мастер-класс	Решение неорганических цепочек	<p>Принципы решения цепочек превращений соединений непереходных элементов. Неочевидные «правила» протекания реакций. Логика превращений в неорганической химии.</p> <p><b>Домашнее задание</b> по мастер-классу.</p>
	Предварительно записанная лекция	Химия элементов седьмой группы	<p>Способы получения и химические свойства простых веществ и важнейших соединений элементов 7 группы. Окраска комплексных соединений.</p>

4	Семинар	Химия марганца	<p>Электронное строение и характерные степени окисления марганца в соединениях. Получение и свойства простого вещества. Важнейшие соединения марганца и способы их получения. Многообразие окрасок соединений марганца. <i>Решение олимпиадных задач по теме «Марганец».</i></p> <p><b>Домашнее задание</b> по семинару.</p>
	Предварительно записанная лекция	Химия триады железа	<p>Свойства простых веществ. Химические свойства оксидов и солей железа (II) и (III). Комплексные соединения железа. Свойства соединений кобальта и никеля.</p>
5	Семинар	Химия элементов триады железа	<p>Электронное строение и характерные степени окисления железа, кобальта и никеля. Получение и свойства простых веществ. Способы получения и химические свойства важнейших соединений металлов. Комплексные соединения и их окраска. <i>Решение олимпиадных задач по темам «Железо», «Кобальт» и «Никель».</i></p> <p><b>Домашнее задание</b> по семинару.</p>
6	Интеллектуальная игра	Химический квиз	<p>Квиз с отборными вопросами о химии непереходных элементов, а также о фактах, связанных с ними.</p>
	Консультация	Индивидуальная консультация с куратором <sup>2</sup>	<p>Обсуждение успехов и сложностей в обучении по результатам месяца. Корректировка индивидуального плана обучения в соответствии с потребностями ученика.</p>
	Диагностическая работа	Итоговая диагностическая работа по модулю	<p>Проведение диагностической работы для определения прогресса учащихся на онлайн-курсе.</p>

<sup>2</sup>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. В течение курса куратор предложит несколько вариантов времени проведения консультации.