



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

**КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ НЕТИПОВОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ВЫЯВЛЕНИЯ, ПОДДЕРЖКИ И РАЗВИТИЯ СПОСОБНОСТЕЙ И
ТАЛАНТОВ У ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ
(КГАНОУ РЦ «СИРИУС. ПРИМОРЬЕ»)**

**690013, Приморский край, г. Владивосток, ул. Спиридонова, д. 9
ИНН 2536353474 КПП 253601001**

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА РЕГИОНАЛЬНОГО
ЦЕНТРА ВЫЯВЛЕНИЯ, ПОДДЕРЖКИ И РАЗВИТИЯ
СПОСОБНОСТЕЙ И ТАЛАНТОВ У ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ
«СИРИУС. ПРИМОРЬЕ»**

(в формате дистанционной профильной образовательной программы)

Регулярная дистанционная образовательная программа

"Олимпиадная школа - Химия"

(28 сентября 2026 года по 30 мая 2027 года)

Срок освоения – 153 академических часа

Возраст обучающихся – 12-16 лет

Разработчик:

Грибова В.В.

**старший методист Регионального центра выявления,
поддержки и развития способностей и талантов у детей и
молодежи «Сириус. Приморье»**

Владивосток

2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Олимпиадная школа – Химия» — углублённый дистанционный курс комплексной подготовки к интеллектуальным соревнованиям по химии. Программа рассчитана на 153 академических часа и реализуется в период с 28 сентября 2026 по 30 мая 2027 года в формате систематических еженедельных занятий (по 2 академических часа в неделю). Курс ориентирован на подготовку ко всем этапам Всероссийской олимпиады школьников (ВсОШ) по химии, а также к другим перечневым олимпиадам и конкурсам 2026/2027 учебного года.

Программа расширяет и углубляет знания обучающихся и направлена на обеспечение дополнительной теоретической и практической подготовки к участию во всех этапах интеллектуальных состязаний.

Направленность программы: наука.

Актуальность программы

Современные требования олимпиадного движения по химии предполагают не только глубокое знание фактического материала, но и развитое логическое мышление, умение работать с нестандартными задачами, навыки решения расчётных и качественных задач, а также способность анализировать химические превращения и прогнозировать свойства веществ. Участие во ВсОШ и перечневых олимпиадах по химии является значимым этапом академического развития школьника и открывает возможности для поступления в ведущие российские университеты. Программа адресована обучающимся, стремящимся достичь высоких результатов на школьном, муниципальном и региональном этапах ВсОШ.

Адресат программы

Принять участие в программе могут учащиеся 7–9-х классов общеобразовательных организаций Приморского края, проявляющие интерес к химии и планирующие участие во ВсОШ и других олимпиадах по химии.

Программа имеет высокий уровень освоения материала.

Объём и сроки освоения программы

«Олимпиадная школа – Химия» (Подготовка к Всероссийской олимпиаде школьников и другим перечневым олимпиадам), 7–9 классы, 28.09.2026 – 30.05.2027. Программа рассчитана на 153 академических часа.

Режим занятий

Занятия проводятся дистанционно по 2 академических часа в неделю в дистанционном режиме согласно расписанию.

Отличительные особенности

Отличительной особенностью данной программы является углублённая подготовка ко всем этапам ВсОШ по химии 2026/2027 учебного года и другим перечневым олимпиадам, а также системная работа по основным темам общей, неорганической и физической химии. Программа сочетает разбор заданий школьного и муниципального этапов с фундаментальной отработкой тем школьного курса и химией элементов.

Цели и задачи программы

Цель программы: создание условий для развития интеллектуально-исследовательского потенциала обучающихся и формирования системных химических компетенций, необходимых для успешного выступления на Всероссийской олимпиаде школьников по химии и других перечневых олимпиадах; развить навыки и умения для успешного выполнения заданий по основным темам общей, неорганической и физической химии.

Задачи программы:

1. Образовательные задачи:

1. Познакомить обучающихся с критериями и методикой оценивания выполнения олимпиадных заданий школьного, муниципального и регионального этапов ВсОШ по химии.
2. Раскрыть междисциплинарные связи между химией и другими естественными науками (физика, математика, биология).
3. Продемонстрировать практическое применение химических знаний через анализ реальных задач и экспериментальных ситуаций.
4. Обучить работе с расчётными задачами: вывод формул, расчёты по уравнениям реакций, задачи на избыток/недостаток, массовую долю.
5. Обучить работе с качественными задачами: цепочки превращений, идентификация веществ, качественные реакции.

2. Практико-ориентированные задачи:

1. Обеспечить погружение обучающихся в среду подготовки к олимпиадам через работу с реальными олимпиадными заданиями различного уровня сложности.
2. Отработать практические навыки выполнения всех типов олимпиадных заданий в формате с ограничением по времени.
3. Научить обучающихся анализировать типичные ошибки и применять полученные знания при выполнении новых заданий.
4. Сформировать навыки самостоятельного поиска химической информации в справочной литературе и базах данных.

3. Развивающие задачи:

1. Развивать логическое, аналитическое и абстрактное мышление при решении нестандартных химических задач.
2. Развивать мотивацию к познавательной деятельности в изучении химии и смежных наук.
3. Развивать учебно-познавательный интерес к новым материалам и способам решения химических задач.
4. Формировать потребность в самопознании и саморазвитии через рефлекссию собственных успехов и затруднений.

4. Воспитательные и профориентационные задачи:

1. Популяризировать значимость знаний химии в современном мире и различных профессиональных сферах.
2. Формировать способность к самооценке на основе критериев успешности выполнения олимпиадных заданий.
3. Формировать морально-нравственные качества: честность, ответственность, уважение к научному знанию.
4. Ориентировать на понимание причин успеха в учебной деятельности через самоанализ и самоконтроль результатов.

Планируемые результаты

В результате освоения программы планируется, что участниками должны быть достигнуты определённые результаты:

Личностные результаты:

1. Умение ответственно относиться к информации с учётом правовых и этических аспектов её распространения.
2. Умение самостоятельно и в группах решать поставленную задачу, подбирать материалы и средства для её решения.
3. Умение аргументировать свою точку зрения при обсуждении решений химических задач.
4. Способность сопоставлять учебное содержание с реальными химическими процессами и явлениями.
5. Готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения.
6. Развитие мотивации к познавательной деятельности в изучении химии.
7. Формирование способности к самооценке на основе критериев успешности выполнения олимпиадных заданий.
8. Развитие чувства уверенности в своих знаниях и готовности принимать вызовы в формате олимпиадных соревнований.

Метапредметные результаты:

1. Умение ориентироваться в различных естественнонаучных областях за счёт использования межпредметных связей.
2. Применение основных общеучебных умений информационно-логического характера: анализа и синтеза, сравнения, построения логических цепочек.
3. Умение продуктивно взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и преподавателями.
4. Проявление самостоятельности в учебно-познавательной деятельности, способность искать информацию и разбираться в сложных вопросах.
5. Развитие критического и системного мышления при решении нестандартных химических задач.
6. Умение корректировать свои действия на основе полученной информации и обратной связи от преподавателя.

Предметные результаты:

1. Углублённое знание основных тем общей, неорганической и физической химии в объёме, превышающем школьную программу.
2. Умение решать расчётные задачи повышенной сложности: вывод химических формул, расчёты по уравнениям реакций, задачи на смеси, растворы, избыток и недостаток.
3. Умение составлять цепочки превращений и проводить качественный анализ неорганических веществ.
4. Знание химических свойств основных классов неорганических соединений и элементов главных подгрупп периодической системы.
5. Навыки работы с периодической системой Д.И. Менделеева для прогнозирования свойств элементов и их соединений.
6. Умение выполнять олимпиадные задания всех типов в условиях ограниченного времени.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

(153 академических часа)

№	Наименование тем	Всего ак. час.	Лекции	Практика
1	Подготовка к школьному этапу ВсОШ. Разбор заданий школьного этапа (3 занятия)	6	2	4
2	Подготовка к муниципальному этапу ВсОШ. Разбор заданий муниципального этапа (4 занятия)	8	3	5
	ЧАСТЬ 1. Общая химия	70	27	43
3	Первоначальные химические понятия. Вещества и их физические и химические свойства	8	4	4
4	Атомы и молекулы. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава	6	3	3
5	Химические формулы. Относительные атомные и молекулярные массы. Моль. Расчёты по химическим формулам	8	3	5
6	Химические реакции. Уравнения химических реакций. Типы химических реакций. Расчёты по уравнениям	8	3	5
7	Оксиды: состав, номенклатура, получение, химические свойства. Решение	6	2	4

	задач			
8	Кислоты: состав, номенклатура, получение, химические свойства. Решение задач	6	2	4
9	Основания: состав, номенклатура, получение, химические свойства. Решение задач	6	2	4
10	Соли: состав, номенклатура, получение, химические свойства. Цепочки превращений	8	2	6
11	Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств	6	3	3
12	Строение атома. Состав атомных ядер. Электронные оболочки. Периодическая система и строение атома	8	4	4
	ЧАСТЬ 2. Химия элементов	69	26	43
13	Галогены. Физические и химические свойства. Получение. Качественные реакции на галогенид-ионы	8	3	5
14	Кислород и сера. Подгруппа кислорода. Оксиды серы. Серная кислота и её соли. Качественные реакции	10	4	6
15	Азот и фосфор. Подгруппа азота. Аммиак. Азотная кислота и её соли. Фосфор и его	10	4	6

	соединения			
16	Углерод и кремний. Подгруппа углерода. Оксиды углерода. Угольная кислота и карбонаты. Кремний и силикаты	8	3	5
17	Щелочные металлы. Физические и химические свойства. Оксиды и гидроксиды. Качественные реакции	6	2	4
18	Щёлочноземельные металлы. Физические и химические свойства. Жёсткость воды	6	2	4
19	Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида. Алюминотермия. Качественные реакции на ион алюминия	5	2	3
20	Железо. Физические и химические свойства. Оксиды и гидроксиды железа(II) и железа(III). Качественные реакции	8	3	5
21	Переходные металлы: медь, цинк, хром, марганец. Соединения переменной валентности. Оксиды и гидроксиды	8	3	5
	ИТОГО	153	58	95

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Подготовка к школьному этапу ВсОШ (6 часов)

Разбор структуры заданий школьного этапа ВсОШ по химии. Анализ типовых задач: расчётные задачи, качественные задачи, цепочки превращений. Отработка навыков оформления решений. Разбор заданий прошлых лет.

Раздел 2. Подготовка к муниципальному этапу ВсОШ (8 часов)

Разбор структуры и специфики заданий муниципального этапа ВсОШ. Решение задач повышенной сложности: расчётные задачи на смеси, растворы, выход продукта реакции. Качественные задачи на идентификацию веществ. Экспериментальные задачи. Разбор заданий муниципального этапа прошлых лет.

ЧАСТЬ 1. Общая химия (70 часов)

Тема 1. Первоначальные химические понятия (8 часов)

Предмет химии. Вещества и их свойства: агрегатные состояния, физические и химические свойства. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Физические и химические явления. Признаки химических реакций. Практическая отработка заданий олимпиадного уровня на классификацию веществ и явлений.

Тема 2. Атомы и молекулы (6 часов)

Атомы и молекулы. Атомное и молекулярное строение вещества. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Решение олимпиадных задач на применение закона сохранения массы.

Тема 3. Химические формулы. Расчёты по формулам (8 часов)

Химические формулы. Валентность. Составление химических формул по валентности. Моль — единица количества вещества. Молярная масса. Число Авогадро. Молярный объём газов. Расчёты по химическим формулам: массовая доля элемента в соединении, вывод простейшей формулы по массовым долям. Решение олимпиадных задач на вывод формул соединений.

Тема 4. Химические реакции (8 часов)

Уравнения химических реакций. Закон сохранения массы при составлении уравнений. Типы химических реакций: соединения, разложения, замещения,

обмена. Реакции окисления-восстановления (базовый уровень). Расчёты по уравнениям реакций: нахождение количества вещества, массы, объёма. Задачи на избыток и недостаток. Решение олимпиадных расчётных задач.

Тема 5. Оксиды (6 часов)

Оксиды: состав, номенклатура, классификация (основные, кислотные, амфотерные, несолеобразующие). Получение оксидов. Химические свойства оксидов: взаимодействие с водой, кислотами, основаниями. Решение задач и цепочек превращений с оксидами.

Тема 6. Кислоты (6 часов)

Кислоты: состав, номенклатура, классификация (кислородсодержащие и бескислородные, одно- и многоосновные). Получение кислот. Химические свойства: взаимодействие с металлами, основными оксидами, основаниями, солями. Ряд активности металлов. Качественные реакции на кислоты (индикаторы). Решение олимпиадных задач.

Тема 7. Основания (6 часов)

Основания: состав, номенклатура, классификация (щелочи и нерастворимые). Получение оснований. Химические свойства: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами, солями. Разложение нерастворимых оснований. Качественные реакции на ионы OH^- . Решение олимпиадных задач и цепочек превращений.

Тема 8. Соли (8 часов)

Соли: состав, номенклатура, классификация (средние, кислые, основные, двойные, комплексные). Получение солей: реакции нейтрализации, взаимодействие кислот с металлами, оксидами, солями. Химические свойства солей. Качественные реакции на катионы и анионы. Составление и решение цепочек превращений. Генетическая связь между классами соединений.

Тема 9. Периодический закон и периодическая система (6 часов)

Открытие периодического закона Д.И. Менделеевым. Структура периодической системы: периоды, группы, подгруппы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах. Металлические и неметаллические свойства. Высшие оксиды и летучие водородные соединения. Прогнозирование свойств элементов по положению в периодической системе.

Тема 10. Строение атома (8 часов)

Состав атомных ядер: протоны, нейтроны, электроны. Изотопы. Распределение электронов по энергетическим уровням. Электронные формулы атомов первых 20 элементов. Периодическая система и строение атома: связь между положением элемента и строением его атома. Понятие об s-, p-, d-элементах. Ионная и ковалентная связь (базовый уровень). Решение олимпиадных задач на строение атома.

ЧАСТЬ 2. Химия элементов (69 часов)

Тема 11. Галогены (8 часов)

Положение галогенов в периодической системе. Строение атомов. Физические свойства галогенов. Химические свойства: взаимодействие с металлами, водородом, неметаллами, водой. Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы (Cl^- , Br^- , I^-). Получение галогенов в лаборатории и промышленности. Окислительные свойства галогенов, ряд активности. Решение олимпиадных задач по химии галогенов.

Тема 12. Кислород и сера. Подгруппа кислорода (10 часов)

Положение кислорода и серы в периодической системе. Строение атомов. Кислород: физические и химические свойства, получение. Озон. Сера: аллотропные модификации, физические и химические свойства. Оксиды серы: SO_2 и SO_3 , получение и свойства. Сернистая и серная кислоты. Качественная реакция на сульфат-ион. Концентрированная серная кислота: взаимодействие с металлами. Решение олимпиадных задач и цепочек превращений по химии серы.

Тема 13. Азот и фосфор. Подгруппа азота (10 часов)

Положение азота и фосфора в периодической системе. Строение атомов. Азот: физические и химические свойства. Аммиак: получение, свойства, качественная реакция. Оксиды азота: NO , NO_2 . Азотная кислота: свойства, взаимодействие с металлами (разбавлённая и концентрированная). Нитраты. Фосфор: аллотропные модификации (белый и красный). Оксид фосфора(V). Фосфорные кислоты. Фосфаты. Качественные реакции. Решение олимпиадных задач по химии азота и фосфора.

Тема 14. Углерод и кремний. Подгруппа углерода (8 часов)

Положение углерода и кремния в периодической системе. Строение атомов. Аллотропные модификации углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены. Химические свойства углерода: окисление, восстановление. Оксиды углерода: CO и CO_2 , свойства. Угольная кислота и карбонаты. Качественная реакция на

карбонат-ион. Кремний: физические и химические свойства. Оксид кремния(IV). Силикаты. Решение олимпиадных задач по химии углерода и кремния.

Тема 15. Щелочные металлы (6 часов)

Положение щелочных металлов в периодической системе. Строение атомов. Физические и химические свойства: взаимодействие с кислородом, водой, галогенами, серой. Оксиды и пероксиды щелочных металлов. Гидроксиды щелочных металлов — щёлочи. Качественные реакции на ионы Na^+ , K^+ (окраска пламени). Получение щелочных металлов. Решение олимпиадных задач.

Тема 16. Щёлочноземельные металлы (6 часов)

Положение щёлочноземельных металлов в периодической системе. Строение атомов. Физические и химические свойства. Оксиды и гидроксиды щёлочноземельных металлов. Жёсткость воды и её устранение. Качественные реакции на ион Ca^{2+} . Решение олимпиадных задач по химии щёлочноземельных металлов.

Тема 17. Алюминий (5 часов)

Положение алюминия в периодической системе. Строение атома. Физические свойства алюминия. Химические свойства: взаимодействие с кислородом, галогенами, кислотами, щелочами. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Алуминотермия. Качественная реакция на ион Al^{3+} . Решение олимпиадных задач на амфотерность соединений алюминия.

Тема 18. Железо (8 часов)

Положение железа в периодической системе. Строение атома. Физические свойства. Химические свойства железа: взаимодействие с кислородом, галогенами, серой, кислотами, солями. Оксиды железа(II) и железа(III). Гидроксиды железа(II) и железа(III): получение и свойства. Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+} (с роданид-ионами, с гексацианоферратами). Взаимопревращения соединений железа(II) и железа(III). Решение олимпиадных задач и цепочек превращений по химии железа.

Тема 19. Переходные металлы: медь, цинк, хром, марганец (8 часов)

Положение переходных металлов в периодической системе. Медь: физические и химические свойства, оксиды и гидроксиды, качественные реакции. Цинк: амфотерность оксида и гидроксида. Хром: соединения хрома(III) и хрома(VI). Оксиды и гидроксиды хрома. Дихроматы и хроматы. Марганец: оксиды марганца

разной степени окисления. Перманганат калия как окислитель. Решение олимпиадных задач на соединения переходных металлов переменной валентности.

Руководитель программы:

Грибова Виктория Викторовна, старший методист Регионального центра выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи «Сириус. Приморье».

Условия реализации программы**Условия набора:**

участниками программы могут быть обучающиеся общеобразовательных организаций Приморского края, заявившие в добровольном порядке своё намерение участвовать в программе в срок, установленный Региональным центром выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи.

Условия формирования групп:

В программе одновременно принимают участие 25 обучающихся (разновозрастная группа обучающихся).

Формы организации и проведения занятий:

Лекционно-практические занятия по темам.

Формы организации деятельности обучающихся на занятии:

Фронтальная: работа педагога со всеми обучающимися одновременно (объяснение нового материала, лекции, практические занятия). Индивидуальная: самостоятельное решение задач с последующим разбором. Групповая: обсуждение решений в малых группах.

Формы итогового контроля

По итогам реализации программы предполагается проведение итогового контроля в формате пробного олимпиадного тура, в процессе которого будут применены полученные знания и навыки.

Материально-техническое оснащение программы

1. Компьютер или ноутбук с подключением к интернету для доступа к дистанционным занятиям и образовательной платформе.
2. Рабочая камера и микрофон для участия в интерактивных вебинарах и коммуникации с преподавателями и другими участниками.

3. Учебные материалы в электронном виде: учебники, задачники, карточки, тесты и презентации.
4. Программное обеспечение для видеоконференций и электронного обучения.
5. Стабильное интернет-соединение, обеспечивающее качественную связь и доступ к онлайн-ресурсам.

Организатор программы

3.1. Организатором программы является Центр.

3.2. Функции и полномочия организатора:

1. обеспечение организации и проведения программы;
2. обеспечение сбора и хранения всей документации, необходимой для проведения программы;
3. обеспечение информирования о проведении программы, её целях и задачах, условиях отбора, результатах;
4. согласование списков руководителей и преподавателей программы.

3.3. Организатор программы вправе в одностороннем порядке вносить изменения в настоящее положение.

3.4. Организатор оставляет за собой право изменить даты проведения программы, форму обучения, содержание программы.

3.5. Информирование о программе осуществляется посредством размещения информации на официальной странице Центра: <https://sirius-prim.ru>

3.6. Научно-методическое и кадровое сопровождение программы осуществляет Центр.

4. Участники программы

4.1. Для участия в программе приглашаются обучающиеся 8–9-х классов общеобразовательных учреждений Приморского края (по состоянию на 1 сентября 2026 г.).

4.2. Подача заявок осуществляется на официальной странице Центра.

4.3. Общее количество участников программы: 30 человек.

4.4. Список рекомендованных участников программы размещается на сайте.

4.5. Список участников, прошедших конкурсный отбор, публикуется на официальном сайте Центра.

4.6. Подачей заявки участники подтверждают своё согласие с условиями участия в программе, определёнными в настоящем положении.

5. Условия участия в программе

5.1. Для участников не допускается возможность участия в отдельных мероприятиях программы в связи с её целостностью и содержательной логикой, интенсивным режимом занятий и объёмом академической нагрузки.

Формы постпрограммного (тьюторского) сопровождения обучающихся

Индивидуальное консультирование обучающихся и их родителей по вопросам формирования и реализации индивидуальной образовательной траектории, выбора и продолжения образования. Помощь в подготовке к участию в предметных олимпиадах, конкурсах и научно-практических конференциях. Организация совместных консультаций с педагогами и экспертами для коррекции индивидуальных учебных планов.

Литература для педагогов

1. Габриелян О.С. Химия. 8 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. — М.: Дрофа.
2. Габриелян О.С. Химия. 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. — М.: Дрофа.
3. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. 11 класс. Профильный уровень. — М.: Дрофа.
4. Кузнецова Н.Е., Лёвкин А.Н. Задачник по химии. — М.: Вентана-Граф.
5. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. — М.: Новая волна.
6. Егоров А.С. Химия. Пособие-репетитор для поступающих в вузы. — Ростов-на-Дону: Феникс.
7. Гольдфарб Я.Л., Ходаков Ю.В. Сборник задач и упражнений по химии. — М.: Просвещение.
8. Ахметов М.А. Всероссийская олимпиада школьников по химии. Задания и решения. — М.: Просвещение.

9. Лунин В.В. Олимпиады по химии. Задания Всероссийской олимпиады школьников. — М.: МЦНМО.
10. Задачи Всероссийской олимпиады школьников по химии (задания школьного, муниципального и регионального этапов). — olmp.rosolymp.ru
11. Сайт Всероссийской олимпиады школьников: <https://vserosolimp.edsoo.ru>
12. Сайт Центра педагогического мастерства (Москва): <https://vos.olimpiada.ru>
13. Сборник материалов по подготовке к олимпиадам по химии (материалы регионального центра «Сириус. Приморье»).