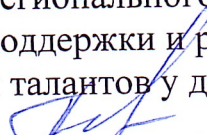


**Министерство образования и науки Хабаровского края
Краевое государственное автономное
нетиповое образовательное учреждение
«Краевой центр образования»**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления «Наука»
Регионального центра выявления,
поддержки и развития способностей
и талантов у детей и молодежи

 / Г.Н. Коцубинская
« 4 » июня 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. генерального директора
КГАНОУ «Краевой центр
образования»



О.В. Сужова

2026 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
по направлению «Химия»**

Возраст обучающихся: 12-13 лет

Уровень обучения: 7-8 класс

Объем реализации: 53,625 акад. часов

Составитель программы:

педагог дополнительного образования,
доцент кафедры химии ДВГМУ, к.б.н.

Дрюцкая Светлана Михайловна

Доцент кафедры химии ДВГМУ, к.б.н.,

Малофей Юлия Борисовна

Педагог, реализующий программу:

Дрюцкая Светлана Михайловна

Малофей Юлия Борисовна

Хромцова Елена Викторовна

Место реализации:

Хабаровский край, г. Хабаровск

Региональный центр выявления,

поддержки и развития способностей

и талантов у детей и молодежи

«Сириус27»

КГАНОУ «Краевой центр образования»

Комплекс основных характеристик ДООП

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об Образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями на 30 сентября 2020 года).
- Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 N 816 "Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ" (Зарегистрировано в Минюсте России 18.09.2017 N 48226).
- Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденными 28.09.2020 г. № 28 (регистрационный номер 61573 от 18.12.2020 г.)
- Положение о Региональном центре выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи
- Приказ КГАОУ ДО РМЦ от 26.09.2019 № 383П «Об утверждении Положения о дополнительной общеобразовательной программе в Хабаровском крае»
- Устав КГАНОУ «Краевой центр образования».

1. Основное содержание

1.1. Пояснительная записка

Рабочая программа направлена на развитие теоретического аспекта химических знаний обучающихся в части освоения химии как дисциплины, а также мануальных навыков. В процессе проведения дистанционных занятий обучающиеся получают и систематизируют знания по общим разделам химии, химии элементов и органической химии. Научатся рассчитывать физические и химические величины по факту проведения экспериментальных и лабораторных работ, распознавать качественные признаки катионов и анионов неорганических соединений, получают навыки работы с лабораторным стеклом (пробирка химическая, колба плоскодонная, колба коническая, колба мерная с меткой, бюретка, пипетка градуированная,

пипетка Мора и др.), и оборудованием (титратор, весы аналитические, дозатор пипеточный, дозатор механический и др.),

В процессе получения знаний обучающиеся научатся правильно ставить цели, планировать наиболее рациональные пути их достижения, самоорганизовываться и организовывать других для решения поставленных задач, достигать практически значимых общественно полезных результатов, применять инженерные подходы в решении поставленных задач.

Актуальность. Достаточный уровень обучения школьников по химии включает в себя знания в качественном, так и количественном анализе. Обучающиеся 7-8 классов должны обладать базовыми знаниями химии и навыками расчетных задач. Качественный анализ позволяет различить ионы, способные сосуществовать совместно в растворе. Таким образом, получение базовых знаний по этим разделам анализа позволит более грамотно проводить анализ, совершенствовать свою подготовку.

Педагогическая целесообразность. Занимаясь по данной программе, обучающиеся должны получить базовые знания и умения в перечисленных областях, уметь планировать и реализовывать конкретные исследовательские и прикладные задачи, понимать роль научных исследований в современном мире. Практические навыки работы обучающиеся могут получить на различных видах современного лабораторного стекла и оборудования.

Адресат программы: обучающиеся 12-13 лет (7-8 класс)

Объём реализации программы: 53,625 академических часов.

Период реализации: 09 июня – 20 июня 2026

Форма обучения: очная

Формы организации занятий

1. Лекции.
2. Самостоятельная работа, самоподготовка.
3. Семинары (решение задач).

Уровень освоения программы: Углубленный

Режим занятий: Занятия проходят ежедневно в соответствии с планом-сеткой краевой профильной смены. Продолжительность одного занятия составляет 2 академических часа с перерывом 10 минут.

Продолжительность и режим занятий осуществляются в соответствии с - Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СП 2.4.3648–20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: освоение системы знаний о фундаментальных законах, химии, необходимых для понимания научной картины мира; овладение умениями характеризовать вещества, материалы и химические реакции; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

осуществлять поиск химической информации и оценивать ее достоверность; ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях; выполнять лабораторные эксперименты; развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения химической науки и ее вклада в технический прогресс; сложных и противоречивых путей развития идей, теорий и концепций современной химии; воспитание убежденности в том, что химия - мощный инструмент воздействия на окружающую среду, и чувства ответственности за применение полученных знаний и умений; применение полученных знаний и умений для безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве; решения практических задач в повседневной жизни; предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; проведения исследовательских работ; сознательного выбора профессии, связанной с химией.

Задачи программы:

Предметные:

- сформировать понятие о роли естественных наук и научных исследований в современном мире;
- научить практическим навыкам качественного и количественного анализа в современной химической лаборатории.

Метапредметные:

- научить основам исследовательской деятельности;
- развить коммуникативные компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной и соревновательной деятельности.

Личностные:

- сформировать мотивацию к олимпиадной, научной деятельности;
- сформировать положительный имидж дисциплины.

1.3. Учебный план

Наименование модуля	всего часов	В том числе		
		теоритические	лабораторные	Контроль
1. Знакомство с химической лабораторией: правила работы, техника безопасности, первая медицинская помощь. Лабораторное оборудование.	4,875	4,875	0	Рейтинг
2. Основы общей химии - понятие о веществе	29,25	29,25	0	Рейтинг

Наименование модуля	всего часов	В том числе		
		теоритические	лабораторные	Контроль
- основные законы химии - строение атома - периодический закон Д.И. Менделеева - химическая связь - агрегатное состояние веществ				
3. Растворы. - определение, классификации - способы выражения концентраций - теория электролитической диссоциации, степень и константа диссоциации	9,75	9,75	0	Рейтинг
4. Термохимия	9,75	12	0	Рейтинг
ИТОГО:	53,625	53,625	0	

1.4. Содержание программы

Тема 1 (4,875 академических часов, 1 занятие). Знакомство с химической лабораторией: правила работы, техника безопасности, первая медицинская помощь. Лабораторное оборудование.

Теория: Цель, задачи и результаты подготовки в Региональном центре выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи. Знакомство с обучающимися. Правила работы и техника безопасности в химической лаборатории. Ассортимент лабораторной посуды. Спектр оборудования лаборатории. Планирование занятий. Разбор и применение лабораторной посуды и инструментария.

Тема 2 (29,25 академических часа, 6 занятий). Основы общей химии.

Теория: Понятие о веществе, основные законы химии, строение атома, периодический закон Д.И. Менделеева, химическая связь, агрегатное состояние веществ. Основные законы химии. Решение расчётных задач.

Тема 3 (9,75 академических часов, 2 занятия). Растворы.

Теория: растворы. Классификации растворов. Диссоциация. Электролиты. Способы выражения концентрации растворов (массовая доля, моляльность, нормальность, титр, молярность). Эквивалент химический. Решение расчётных задач.

Тема 4 (9,75 академических часов, 2 занятия). Термохимия.

Теория: термодинамика, предмет и задачи, система и ее классификации, функции состояния системы, энтальпия, термохимическое уравнение, тепловой эффект реакции, треугольник Гесса, закон Гесса и следствия из него. Теплоемкость. Решение задач. Решение расчётных задач.

1.5. Календарный учебный график образовательной программы

Дата	Тема занятия	Форма проведения	Кол-во часов	Форма контроля	Примечание
09.06	Основы общей химии. Понятие о вещества.	теоретическое	4,875	Рейтинг	Дрюцкая 14.30-18.00
10.06	Строение атома.	теоретическое	4,875	Рейтинг	Малофей 9.15-13.00
11.06	Периодический закон Д.И. Менделеева	теоретическое	4,875	Рейтинг	Малофей 9.15-13.00
13.09.	Термохимия: предмет и задачи. Система.	теоретическое	4,875	Рейтинг	Храмцова 9.15.13.00
14.06.	Основные законы химии.	теоретическое	4,875	Рейтинг	Дрюцкая 9.15-13.00
15.06	Функции состояния системы. Закон Гесса и его следствия.	теоретическое	4,875	Рейтинг	Храмцова 9.15.13.00
16.06.	Растворы: определение, классификация, способы выражения концентраций	теоретическое	4,875	Рейтинг	Дрюцкая 14.30-18.00
17.06	Химическая связь..	теоретическое	4,875	Рейтинг	Малофей

					9.15-13.00
18.06	Теория электролитической диссоциации, степень и константа диссоциации	теоретическое	4,875	Рейтинг	Дрюцкая 14.30-18.00
19.06.	Агрегатное состояние веществ	теоретическое	4,875	Рейтинг	Малофей 9.15-13.00
20.06	Знакомство с химической лабораторией: правила работы, техника безопасности, первая медицинская помощь. Лабораторное оборудование.	теоретическое	4,875	Рейтинг	Дрюцкая 14.30-18.00

1.6. Планируемые результаты

К концу обучения обучающиеся будут знать, уметь, получат развитие умений и личностных качеств:

Предметные:

- понимает значение химии в жизни человека
- знает технику безопасности в химической лаборатории;
- умеет использовать современные приборы и оборудование в химической лаборатории;
- сформирован навык расчетов и приготовления растворов и навески, разбавлением концентрированного раствора;
- научится классифицировать химические элементы, химические реакции;

Метапредметные:

- может сформулировать гипотезу, цель, задачи, конечный результат;
- умеет планировать работу и обрабатывать результат, интерпретировать полученные результаты;
- умеет работать в группе, в паре при проведении анализа;
- умеет анализировать причины успеха/неуспеха научной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;

Личностные:

- мотивирован на участие в конкурсах научно-исследовательских проектов и Олимпиадах различного уровня;
- регулярно посещает занятия, проявляет интерес к исследовательской деятельности за рамками программы;
- будут демонстрировать способность работать в группе, коллективе;
- развитие и совершенствование познавательных способностей.

2. Комплекс организационно – педагогических условий

2.1. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

Методическое обеспечение:

- Раздаточные материалы.

Информационное обеспечение:

- Методическое пособие для педагога
- Видеоуроки, лекции

2.2. Формы представления результатов

Основными видами отслеживания результатов усвоения учебного материала является оформление протокола занятия.

Итоговый контроль проводится в конце обучения, по результатам аттестации практических навыков. Цель проведения – определение уровня усвоения программы каждым учащимся.

Приемы и методы организации занятий.

Методы организации и осуществления занятий

1. Перцептивный акцент:

- а) словесные методы (рассказ, беседа, инструктаж);
- б) наглядные методы (демонстрации мультимедийных презентаций);
- в) практические методы (упражнения, задачи).

2. Гностический аспект:

- а) иллюстративно- объяснительные методы;
- б) репродуктивные методы;
- в) проблемные методы (методы проблемного изложения) дается часть готового знания;
- г) эвристические (частично-поисковые) с возможностью выбора вариантов;
- д) исследовательские – учащиеся сами открывают и исследуют знания.

3. Логический аспект:

- а) индуктивные методы, дедуктивные методы, продуктивный;
- б) конкретные и абстрактные методы, синтез и анализ, сравнение, обобщение, абстрагирование, классификация, систематизация, т.е. методы как мыслительные операции.

4. Управленческий аспект:

- а) методы учебной работы под руководством учителя;
- б) методы самостоятельной учебной работы учащихся.

Методы стимулирования и мотивации деятельности

1. Методы стимулирования мотива интереса к занятиям: геймификация образовательного процесса, сюжетная игровая составляющая курса, познавательные задачи, учебные дискуссии.
2. Методы стимулирования мотивов долга, сознательности, ответственности, настойчивости: убеждение, требование, приучение, упражнение, поощрение.

3. Список источников

Основная литература

1. Гринвуд Н. Химия элементов: в 2 т. Т. 1 / Н. Гринвуд, А. Эрншо; пер. с англ. 5-е изд., испр., электрон. М.: Лаборатория знаний, 2021. 664с. (Лучший зарубежный учебник). Систем. требования: Adobe Reader XI; экран 10". Загл. с титул. экрана. Текст: электронный.
2. Гринвуд Н. Химия элементов: в 2 т. Т. 2 / Н. Гринвуд, А. Эрншо; пер. с англ. 5-е изд., испр., электрон. М.: Лаборатория знаний, 2021. 684с. (Лучший зарубежный учебник). Систем. требования: Adobe Reader XI; экран 10". Загл. с титул. экрана. Текст: электронный.
3. Прохорова Г.В. Качественный химический анализ: практикум для школьников. Под ред. проф. Т.Н. Шеховцовой. М.: МГУ, 2006. 33с.
4. Неорганическая химия: В 3 т. / Под ред. Ю.Д. Третьякова. Т. 1: Физико-химические основы неорганической химии: Учебник для студ. высш. учеб. заведений / М.Е.Тамм, Ю.Д. Третьяков; — М.: Издательский центр «Академия», 2004. — 240 с.
5. Неорганическая химия: В 3 т. / Под ред. Ю.Д. Третьякова. Т. 2: Химия непереходных элементов: Учебник для студ. высш. учеб. заведений / А.А. Дроздов, В.П. Зломанов, Г.Н. Мазо, Ф.М. Спиридонов. — М.: Издательский центр «Академия», 2004. — 368 с.
6. Неорганическая химия: в 3 т. / под ред. Ю.Д. Третьякова. Т. 3: Химия переходных элементов. Кн. 1: учебник для студ. высш. учеб. заведений / А.А. Дроздов, В.П. Зломанов, Г.Н. Мазо, Ф.М. Спиридонов. — М.: Издательский центр «Академия», 2007. — 352 с.
7. Неорганическая химия: в 3 т. / под ред. Ю.Д.Третьякова. Т. 3: Химия переходных элементов. Кн. 2: учебник для студ. высш. учеб. заведений / А.А.Дроздов, В.П.Зломанов, Г.Н.Мазо, Ф.М.Спиридонов. — М.: Издательский центр «Академия», 2007. — 400 с.
8. Мещеряков Н.В., Старых С.А. Справочник олимпиадника. Химия элементов. — М: ООО «Луч», 2021. — 188 с.
9. Жерносек А.К., Талуть И.Е. Аналитическая химия для будущих провизоров. Часть 1. Учебное пособие под ред. А.И. Жебентяева. — Витебск, ВГМУ, 2003. — 362 с.

Дополнительная литература

1. Кагиров, А.Г. Лабораторный практикум по общей и неорганической химии: методические указания в 7 частях. – 3-е изд. / А.Г. Кагиров, Д.А. Калашникова. – Томск, 2020.

2. Журналы смен Сириус - <http://www.chem.msu.ru/rus/sirius/library.html>

Диагностическая карта
Контроля освоения знаний и навыков на Интенсиве

ФИО ребенка, уровень обучения _____, _____

Критерий оценки	Балл	Итог
РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ		
Присутствуют все требуемые элементы ответа	5	
Более 50% верных элементов	3	
Более 50% верных элементов	1	
Ответ не дан	0	
ЗНАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА		
Присутствуют все требуемые элементы ответа	5	
Более 50% верных элементов	3	
Менее 50% верных элементов	1	
Ответ не дан	0	
ИТОГО (максимум - по 10 баллов за каждый вопрос)		

Особое мнение _____

Педагог _____ / _____ /

Педагог _____ / _____ /

Педагог _____ / _____ /

«___» _____ 20__ г.