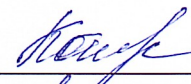


Министерство образования и науки Хабаровского края  
Краевое государственное автономное  
нетиповое образовательное учреждение  
«Краевой центр образования»


СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления «Наука»  
РЦ Сириус27

 / Г.Н. Коцубинская  
« 1 » марта 2026г.



УТВЕРЖДАЮ  
Генеральный директор  
КГАНОУ «Краевой центр  
образования»

 / П.С. Черемухин  
\_\_\_\_\_ 2026г.

Индивидуальная образовательная  
программа по направлению «Химия»

«Подготовка к ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОМУ этапу ВсОШ по химии»

Обучающийся: Михайлов Егор Евгеньевич, 8 класс, МАОУ ЛИТ

Уровень обучения: 8 класс  
Объем реализации: 77 часов

Составитель программы:  
Педагог ДО, зав. лабораторией химии  
РЦ «Сириус27»  
Зав.кафедрой химии ДВГМУ, к.б.н., доцент  
Толстенков Иван Владимирович

Место реализации:  
Хабаровский край, г. Хабаровск  
Региональный центр выявления,  
поддержки и развития способностей  
и талантов у детей и молодежи  
КГАНОУ «Краевой центр образования»  
«Сириус27»

Хабаровск, 2026

## Комплекс основных характеристик ИОП

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 (1 тур) химических знаний обучающихся в части выполнения заданий теоретической направленности Всероссийской олимпиады школьников по химии. В процессе проведения занятий обучающийся прокачает навыки решения задач различного вида из разделов заключительного этапа 1 и 2 туров: «Органическая химия», «Неорганическая химия», «Физическая химия», «Биохимия».

В процессе получения знаний ребенок научатся правильно ставить выбирать задачи – тактику подбора задач из предлагаемых для решения, планировать наиболее рациональные пути решения задач, самоорганизовываться, достигать практически значимых общественно полезных результатов, применять инженерные подходы в решении поставленных задач.

**Актуальность.** Теоретический тур заключительного этапа Всероссийской олимпиады школьников (ЗЭ ВсОШ) по химии в 9 классе включает в себя неорганическую, аналитическую и физическую химию. Обучающийся должен обладать знаниями и навыками для быстрого и грамотного распознавания задач по степени сложности и их последующего решения. Таким образом, «наreshивание» заданий по этим разделам, анализ заданий прошлых лет позволит приобрести «видение» принципов и подходов к решению, а также более грамотно и быстро решать задачи 1 и 2 туров.

**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.

**Адресат программы:** Михайлов Егор Евгеньевич, 8 класс, МАОУ ЛИТ

**Объём реализации программы:** 77 часов.

**Период реализации:** 10-20 марта 2026 года

**Форма обучения:** очно-дистанционная

**Формы организации занятий**

1. Семинары (индивидуальные разборы заданий).
2. Лекции

### **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; выполнять лабораторные эксперименты; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; осуществлять поиск химической информации и оценивать ее достоверность; ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях; 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:**

- раскрыть связь биохимии и других разделов химии;
- 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		
		лабораторных	теоретических	Контроль
1. Неорганическая химия	15	5	10	Решение заданий ЗЭ и ММО прошлых лет
2. Физическая химия	27	0	27	Решение заданий ЗЭ и ММО прошлых лет
3. Качественный анализ	35	35	0	Выполнение практикумов ЗЭ прошлых лет
<b>ИТОГО:</b>	<b>77</b>	<b>40</b>	<b>37</b>	

### 1.4. Содержание программы

**Тема 1 (15 академических часов, 2 занятия).** Неорганическая химия.

Практика

Решение олимпиадных задач ЗЭ ВсОШ и ММО прошлых лет (выбранные задачи – наиболее вероятные авторы)

**Тема 2 (27 академических часов, 3 занятия).** Физическая химия

Теория:

Термодинамика, функции состояния системы, энтальпия, термохимическое уравнение, тепловой эффект реакции, треугольник Гесса, закон Гесса и следствия из него. Понятие о кинетике. Классификация реакций в кинетике. Скорость реакции и факторы на нее влияющие. Уравнение Вант-Гоффа и

Аррениуса. Энергия активации. Катализатор. Порядок реакции и способы его определения. Кинетические уравнения для 0, 1 и 2 порядков реакции. Равновесие в кинетике, графики и вычисления. Расчет констант равновесия по данным через давление и концентрацию; 0-1 порядок реакции и расчеты по ним (прямые обратные). Электрохимия: определение, типы электродов, их характеристика; гальванический элемент: определение, строение, типы; уравнение Нернста, ЭДС, электродный потенциал.

Практика

Решение олимпиадных задач ЗЭ ВсОШ и ММО прошлых лет (выбранные задачи – наиболее вероятные авторы)

**Тема 3 (35 академических часов, 6 занятий).** Качественный анализ.

Практика

Выполнение практических заданий ВсОШ (анализ и идентификация обезличенных солей, кислот и оснований, а также их смесей – как растворов, так и порошков).

### **1.5. Планируемые результаты**

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

**Предметные:**

- сформирован навык расчетов при решении задач;
- сформированы элементы ответов при решении задач;

**Метапредметные:**

- может сформулировать гипотезу, цель, задачи, конечный результат;
- умеет планировать работу и обрабатывать результат, интерпретировать полученные результаты;
- 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;
- развитие и совершенствование познавательных способностей.

## **2. Комплекс организационно – педагогических условий**

### **2.1. Условия реализации программы**

**Материально-техническое обеспечение:**

Оборудование – согласно оснащению химической лаборатории

Методическое обеспечение:

- Раздаточные материалы.

Информационное обеспечение:

- Методическое пособие для педагога
- Видеоуроки

## **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. Прохорова Г.В. Качественный химический анализ: практикум для школьников. Под ред. проф. Т.Н. Шеховцовой. М.: МГУ, 2006. 33с.
2. 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.

3. Неорганическая химия: В 3 т. / Под ред. Ю.Д. Третьякова. Т. 2: Химия непериодических 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.

4. 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.

5. 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.

6. Мещеряков Н.В., Старых С.А. Справочник олимпиадника. Химия элементов. – М: ООО «Луч», 2021. – 188 с.

7. Наглядная биохимия [Электронный ресурс] / Я.Кольман, К.-Г. Рём ; пер. с англ. Т. П. Мосоловой. — 6-е изд. (эл.). — Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 514 с.). — М. : Лаборатория знаний, 2019. — Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10".

8. Еремин В. В. Теоретическая и математическая химия для школьников. Подготовка к химическим олимпиадам. М.: МЦНМО, 2018. 640 с.

9. Nataliya Turova. Inorganic Chemistry in Tables. Springer Berlin, Heidelberg. eBook. Published: 28 July 2011. Number of Pages 157.

#### **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  
решения олимпиадных задач**

ФИО ребенка, уровень обучения \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_

Критерий оценки	Балл	Качественный анализ	
<b><i>Теоретическое обоснование задания</i></b>			
Присутствуют все требуемые элементы ответа	5		
Более 50% верных элементов	3		
Более 50% верных элементов	1		
Ответ не дан	0		
<b><i>Идентификация веществ</i></b>			
Ошибок нет	5		
Не более 2х ошибок	3		
Более 2х ошибок	1		
<b><i>Оформление результатов, представление конечного результата</i></b>			
Присутствуют все требуемые элементы ответа	5		
Более 50% верных элементов	3		
Менее 50% верных элементов	1		
Ответ не дан	0		
<b>ИТОГО</b>	<b>15</b>		

Особое мнение \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Педагог \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Педагог \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.