

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НЕТИПОВОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АКАДЕМИЯ ТАЛАНТОВ» САНКТ-ПЕТЕРБУРГА  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НЕТИПОВОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРОДСКОЙ ДВОРЕЦ ТВОРЧЕСТВА ЮНЫХ»**

---

**РАССМОТРЕНА**

на заседании  
Экспертного совета  
ГБНОУ «Академия талантов»  
от «28» декабря 2022 г.  
Протокол № 2/ЭС

**ПРИНЯТА**

на заседании  
Педагогического совета  
ГБНОУ «Академия талантов»  
от «29» августа 2023 г.  
Протокол № 4/23

**УТВЕРЖДЕНА**

приказом директора  
ГБНОУ «Академия талантов»  
от «30» августа 2023 г.  
№ 30081

\_\_\_\_\_ И.В. Пильдес

**РАССМОТРЕНА**

на заседании  
Методического объединения  
ГБНОУ «Академия талантов»  
от «25» августа 2023 г.  
Протокол № 2/23

**ПРИНЯТА**

Малым педагогическим советом  
ЗЦ ДЮТ «Зеркальный»  
от «14» сентября 2023 г.  
Протокол № 6

**УТВЕРЖДЕНА**

Приказом Генерального директора  
ГБНОУ «СПб ГДТЮ»  
от «05» октября 2023 г.  
№ 2579-ОД

\_\_\_\_\_ М.Р. Катупова

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

– «Профильная смена» (в формате интенсивной профильной образовательной программы)

**«ОСЕННИЙ ИНТЕНСИВ ПО ХИМИИ»**

Срок освоения – 7 дней

Объем освоения – 30 часов

Возраст обучающихся – 14-17 лет

**Разработчик:**

Пошехонов Игорь Сергеевич,  
педагог дополнительного образования  
ГБНОУ «Академия Талантов»

**ОДОБРЕНА**

Методическим советом  
ГБНОУ «СПб ГДТЮ»  
от «05» октября 2023 г.  
Протокол № 2

Санкт-Петербург  
2023

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Среди многочисленных приемов по выявлению, сопровождению и развитию одаренных детей особое место занимают предметные олимпиады. Участие в олимпиадном движении для обучающихся важно потому, что способствует их самореализации, расширяет и углубляет знания в определенной предметной области, позволяет определиться с выбором будущей профессии.

В рамках программы «Осенний интенсив по химии» предполагается подготовка обучающихся к успешному участию во Всероссийской олимпиаде школьников по химии. Программа направлена на углубленное изучение неорганической химии и смежных разделов общей, физической и аналитической химии, а также способов решения олимпиадных задач по химии. На занятиях рассматривается структура олимпиадных заданий, виды олимпиадных задач, а также способы их решения.

**Направленность программы: естественнонаучная**, так как направлена на освоение методов научного познания мира, формирование и развитие научного мировоззрения и мышления.

### **Актуальность программы**

Актуальность программы заключается в интенсивной подготовке школьников к успешному участию в олимпиадах и конкурсах по химии, а также в том, что ориентирована на компенсацию пробелов знаний обучающихся в тех аспектах, которые регулярно затрагиваются в олимпиадных заданиях. При составлении данной программы разработчики опирались на банк данных олимпиадных заданий по химии за последние три года. Особое внимание будет уделено изучению особенностей и развитию практических навыков выполнения олимпиадных заданий.

### **Адресат программы**

Программа ориентирована на обучающихся 14-17 лет, проявляющих высокий интерес к химии как науке, нацеленных на постижение новых знаний, умений, опыта и успешное участие в конкурсных мероприятиях различного уровня.

Программа имеет **углубленный уровень** освоения материала.

### **Объем и сроки освоения программы**

Программа «Осенний интенсив по химии» рассчитана на 30 часов обучения в интенсивном формате (7 дней реализации).

### **Режим занятий**

7 дней в интенсивном формате (без учета дня выезда). Распределение учебных часов по дням соответствует календарно-тематическому плану:

- 1 день – 4 академических часа,
- 2 день – 4 академических часа,
- 3 день – 4 академических часа,
- 4 день – 4 академических часа,
- 5 день – 4 академических часа,
- 6 день – 6 академических часов,
- 7 день - 4 академических часа,
- 8 день - день выезда.

### **Отличительные особенности**

Отличительной особенностью Программы является ориентация на развитие практических навыков выполнения олимпиадных заданий, в дальнейшем применимых для успешного участия в конкурсах и олимпиадах различных уровней. В процессе реализации Программы состоится знакомство обучающихся с особенностями и условиями участия в районном этапе Всероссийской олимпиады школьников по химии, подготовка к теоретическому туру олимпиады.

### **Цели и задачи программы для обучающихся 9 классов**

**Целью реализации Программы** является подготовка обучающихся к успешному участию во Всероссийской олимпиаде школьников по химии посредством решения олимпиадных задач, систематизации и углубления знаний по предмету.

Для достижения поставленной цели при реализации Программы решаются следующие **задачи**:

#### *Обучающие:*

- сформировать навыки самостоятельного определения целей своей деятельности, постановки и формулирования для себя новых задач в обучении, познавательной и научно-исследовательской деятельности, обеспечивающие овладение учебно-познавательной компетенцией;
- сформировать эффективные навыки решения олимпиадных задач по общей химии, включая термохимические расчеты по уравнению реакции, закон Гесса и его следствия, элементы химической кинетики и термодинамики;
- усовершенствовать навыки использования электронно-ионного баланса при составлении уравнений окислительно-восстановительных реакций;

#### *Развивающие:*

- развить умение применять полученные теоретические знания на практике;

#### *Воспитательные:*

- воспитать уважительное отношение к научному знанию;

### **Планируемые результаты**

#### *Личностные результаты*

- развито умение применять полученные теоретические знания на практике;
- воспитано уважительное отношение к научному знанию;

#### *Метапредметные результаты*

- сформировать навыки самостоятельного определения целей своей деятельности, постановки и формулирования для себя новых задач в обучении, познавательной и научно-исследовательской деятельности, обеспечивающие овладение учебно-познавательной компетенцией;

#### *Предметные результаты*

- сформированы эффективные навыки решения олимпиадных задач по физической химии, включая термохимические расчеты по уравнению реакции, закон Гесса и его следствия, элементы химической кинетики и термодинамики.
- уверенное владение методом электронно-ионного баланса при составлении уравнений окислительно-восстановительных реакций;

## **Цели и задачи программы для обучающихся 10-11 классов**

**Целью реализации Программы** является подготовка обучающихся к успешному участию во Всероссийской олимпиаде школьников по химии посредством решения олимпиадных задач, систематизации и углубления знаний по предмету.

Для достижения поставленной цели при реализации Программы решаются следующие **задачи**:

### *Обучающие:*

- сформировать навыки самостоятельного определения целей своей деятельности, постановки и формулирования для себя новых задач в обучении, познавательной и научно-исследовательской деятельности, обеспечивающие овладение учебно-познавательной компетенцией;
- сформировать эффективные навыки решения олимпиадных задач по физической химии и количественному анализу, особенностям химических свойств неорганических веществ;

### *Развивающие:*

- развить умение применять полученные теоретические знания на практике;

### *Воспитательные:*

- воспитать уважительное отношение к научному знанию;

## **Планируемые результаты**

### *Личностные результаты*

- развито умение применять полученные теоретические знания на практике;
- воспитано уважительное отношение к научному знанию;

### *Метапредметные результаты*

- сформировать навыки самостоятельного определения целей своей деятельности, постановки и формулирования для себя новых задач в обучении, познавательной и научно-исследовательской деятельности, обеспечивающие овладение учебно-познавательной компетенцией;

### *Предметные результаты*

- сформированы эффективные навыки решения олимпиадных задач по физической химии и количественному анализу, особенностям химических свойств неорганических веществ;

## **Организационно-педагогические условия реализации**

**Язык реализации:** русский

**Форма обучения:** очная

**Особенности реализации:** реализация с использованием дистанционных образовательных технологий.

**Условия набора:** участниками Программы могут быть обучающиеся образовательных организаций Санкт-Петербурга, заявившие в добровольном порядке своё намерение

участвовать в мероприятиях смены в срок, установленный Региональным центром выявления и поддержки одаренных детей Санкт-Петербурга, и прошедшие предварительный отбор по критериям и условиям, установленным в Положении о порядке организации обучения по дополнительным образовательным программам – «Профильные смены» (в формате интенсивной профильной образовательной программы) в Региональном центре выявления и поддержки одаренных детей в области искусства, спорта, образования и науки Государственного бюджетного нетипового образовательного учреждения «Академия талантов» Санкт-Петербурга. Набор осуществляется на основании результатов входного контроля (входного тестирования в тестирующей системе Центра олимпиад), проводимого в целях выявления необходимых и достаточных навыков и знаний для освоения программы. К участию в профильной смене допускаются обучающиеся, участвующие в школьном этапе ВсОШ. Отбор на смену осуществляется на основе рейтинга, выстроенного по сумме баллов за входное тестирование и за достижения на предыдущих этапах ВсОШ по химии.

**Условия формирования групп:**

В Программе одновременно принимают участие 40 обучающихся (2 разновозрастные группы обучающихся: 9 класс и 10-11 класс).

**Формы организации и проведения занятий:** занятия проводятся для всей группы учащихся по аудиториям в традиционной форме (лекции, практические занятия).

**Формы организации деятельности учащихся на занятии:**

фронтальная: работа педагога со всеми учащимися одновременно (объяснение нового материала, решение задач, «мозговой штурм»).

**Материально-техническое оснащение программы**

**1. Учебное пространство:** помещения для проведения лекционных занятий (для 20 человек) и практических занятий для 10 человек;

**2. Оборудование:**

- ноутбуки с доступом к сети Интернет, установленным на них ПО и возможностью проводить видеотрансляции, видеозаписи трансляций (32 шт.),
- принтер (цвет.),
- проектор/экран для демонстрации иллюстративного материала на аудиторию до 40 человек,
- презентер,
- маркерная доска;

**3. Раздаточный материал:** бумага А4, шариковые ручки, цветные карандаши, простые карандаши, фломастеры, цветные маркеры для досок, бейджи (43 шт.), папка-планшет (43 шт.), блокноты (43 шт.).

**4. Кадровое обеспечение:** педагоги-организаторы, эксперты профильных направлений, специалисты IT-отдела (помощь в случае необходимости настройки техники и переоборудования помещений, техническое администрирование образовательного процесса). Педагоги профильной программы:

- Пошехонов Игорь Сергеевич, педагог дополнительного образования ГБНОУ «Академия Талантов»;
- Носов Виктор Геннадьевич, лаборант-исследователь СПбГУ;
- Макаров Иван Александрович, студент СПбГУ.

**Учебный план (30 часов)**

**1 группа (9 класс)**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля/аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1.	Раздел 1. Элементы общей химии. Теория растворов	14	10	4	Педагогическое наблюдение, опрос, решение олимпиадных задач
2.	Раздел 2. Типология расчетных задач и особенности химических свойств неорганических веществ	14	10	4	
3.	Раздел 3. Подведение итогов профильной смены	2	0	2	Презентация решения задачи-эссе, экспертная оценка
	Всего:	<b>30</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	

**Учебный план (30 часов)**

**2 группа (10-11 классы)**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля/аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1.	Раздел 1. Типология расчетных задач и особенности химических свойств неорганических веществ	14	10	4	Педагогическое наблюдение, опрос, решение олимпиадных задач
2.	Раздел 2. Основы физической химии и количественного анализа	14	10	4	
3.	Раздел 3. Подведение итогов профильной смены	2	0	2	Презентация решения задачи-эссе, экспертная оценка
	Всего:	<b>30</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

реализации дополнительной общеразвивающей программы – Профильная смена  
(в формате интенсивной профильной образовательной программы)  
«Осенний интенсив по химии»

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Кол-во учебных недель	Кол-во учебных дней	Кол-во учебных часов	Режим занятий
2023-2024	17.10.2023	24.10.2023	2	8	30	7 дней в интенсивном формате (без учета дня выезда). Распределение учебных часов по дням соответствует календарно-тематическому плану: 1 день – 4 академических часа, 2 день – 4 академических часа, 3 день – 4 академических часа, 4 день – 4 академических часа, 5 день – 4 академических часа, 6 день – 6 академических часов, 7 день - 4 академических часа, 8 день - день выезда.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ «Осенний интенсив по химии»

### Цели и задачи программы для обучающихся 9 классов

**Целью реализации Программы** является подготовка обучающихся к успешному участию во Всероссийской олимпиаде школьников по химии посредством решения олимпиадных задач, систематизации и углубления знаний по предмету.

Для достижения поставленной цели при реализации Программы решаются следующие **задачи**:

#### *Обучающие:*

- сформировать навыки самостоятельного определения целей своей деятельности, постановки и формулирования для себя новых задач в обучении, познавательной и научно-исследовательской деятельности, обеспечивающие овладение учебно-познавательной компетенцией;
- сформировать эффективные навыки решения олимпиадных задач по общей химии, включая термодинамические расчеты по уравнению реакции, закон Гесса и его следствия, элементы химической кинетики и термодинамики;
- усовершенствовать навыки использования электронно-ионного баланса при составлении уравнений окислительно-восстановительных реакций;

#### *Развивающие:*

- развить умение применять полученные теоретические знания на практике;

#### *Воспитательные:*

- воспитать уважительное отношение к научному знанию;

### Планируемые результаты

#### *Личностные результаты*

- развито умение применять полученные теоретические знания на практике;
- воспитано уважительное отношение к научному знанию;

#### *Метапредметные результаты*

- сформировать навыки самостоятельного определения целей своей деятельности, постановки и формулирования для себя новых задач в обучении, познавательной и научно-исследовательской деятельности, обеспечивающие овладение учебно-познавательной компетенцией;

#### *Предметные результаты*

- сформированы эффективные навыки решения олимпиадных задач по физической химии, включая термодинамические расчеты по уравнению реакции, закон Гесса и его следствия, элементы химической кинетики и термодинамики.



- уверенное владение методом электронно-ионного баланса при составлении уравнений окислительно-восстановительных реакций;

### **Цели и задачи программы для обучающихся 10-11 классов**

**Целью реализации Программы** является подготовка обучающихся к успешному участию во Всероссийской олимпиаде школьников по химии посредством решения олимпиадных задач, систематизации и углубления знаний по предмету.

Для достижения поставленной цели при реализации Программы решаются следующие **задачи**:

#### *Обучающие:*

- сформировать навыки самостоятельного определения целей своей деятельности, постановки и формулирования для себя новых задач в обучении, познавательной и научно-исследовательской деятельности, обеспечивающие овладение учебно-познавательной компетенцией;
- сформировать эффективные навыки решения олимпиадных задач по физической химии и количественному анализу, особенностям химических свойств неорганических веществ;

#### *Развивающие:*

- развить умение применять полученные теоретические знания на практике;

#### *Воспитательные:*

- воспитать уважительное отношение к научному знанию;

### **Планируемые результаты**

#### *Личностные результаты*

- развито умение применять полученные теоретические знания на практике;
- воспитано уважительное отношение к научному знанию;

#### *Метапредметные результаты*

- сформировать навыки самостоятельного определения целей своей деятельности, постановки и формулирования для себя новых задач в обучении, познавательной и научно-исследовательской деятельности, обеспечивающие овладение учебно-познавательной компетенцией;

#### *Предметные результаты*

- сформированы эффективные навыки решения олимпиадных задач по физической химии и количественному анализу, особенностям химических свойств неорганических веществ;

## Содержание обучения

### 1 группа (9 класс)

#### Раздел 1. Элементы общей химии. Теория растворов

**Теория.** Математические приложения в химии и задачи, решаемые с их помощью. Физические приложения в химии и задачи, решаемые с их помощью. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Физический смысл универсальной газовой постоянной. Вычисление количества вещества при различных условиях. Понятие объемной доли. Вычисление средней молярной массы газовой смеси. Понятие мольной доли. Массовая доля части вещества в соединении. Кристаллогидраты. Общая теория растворов.

**Практика.** Задачи, связанные с понятиями растворимость и молярная концентрация. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. Энергетические диаграммы. Стандартная теплота образования соединения. Стандартная теплота сгорания соединения. Закон Гесса и его следствия.

**Форма контроля:** педагогическое наблюдение, практическое задание, опрос.

#### Раздел 2. Типология расчетных задач и особенности химических свойств неорганических веществ

**Теория.** Теоретический и практический выход. Выражение выхода продукта химической реакции через массу, объем и количество вещества. Понятие избытка. Последовательные и параллельные реакции. Классификация химических реакций. Обменные процессы. Метод электронно-ионного баланса для окислительно-восстановительных реакций. Понятие о комплексных соединениях. Классификация комплексных соединений и их структура. Понятие лиганда и координационного числа. Номенклатура комплексных соединений. Реакции комплексообразования и разрушения комплексов.

**Практика.** Решение задач на избыток-недостаток. Расчеты с использованием стехиометрических схем.

**Форма контроля:** педагогическое наблюдение, практическое задание, опрос.

#### Раздел 3. Подведение итогов профильной смены

**Практика.** Итоговое занятие в виде решения задачи-эссе (научная проблема в олимпиадной задаче) и его презентации с последующей оценкой экспертов.

**Форма контроля:** педагогическое наблюдение, практическое задание, обсуждение, экспертная оценка.

### 2 группа (10-11 классы)

#### Раздел 1. Типология расчетных задач и особенности химических свойств неорганических веществ

**Теория.** Теоретический и практический выход. Выражение выхода продукта химической реакции через массу, объем и количество вещества. Избыток. Последовательные и параллельные реакции. Классификация химических реакций. Обменные процессы. Метод электронно-ионного баланса для окислительно-восстановительных реакций. Комплексные соединения, их классификация и структура. Лиганда и координационное число. Номенклатура комплексных соединений. Реакции комплексообразования и разрушения комплексов.

**Практика.** Решение задач на избыток-недостаток. Расчеты с использованием стехиометрических схем.

**Форма контроля:** педагогическое наблюдение, практическое задание, опрос.

## **Раздел 2. Основы физической химии и количественного анализа**

**Теория.** Количественный анализ. Химические и физико-химические методы анализа. Аналитический сигнал. Титрование. Кислотно-основное титрование. Выбор индикатора. Окислительно-восстановительное титрование. Понятие о комплексонометрическом и осадительном титровании. Скорость химической реакции. Закон действующих масс. Порядок и молекулярность реакции. Лимитирующая стадия. Факторы, влияющие на скорость реакции. Графики изменения скорости реакции и концентрации вещества от времени. Понятие химического равновесия. Константа равновесия. Энтальпия, энтропия и энергия Гиббса реакции. Принцип Ле-Шателье-Брауна.

**Практика.** Решение задач.

**Форма контроля:** педагогическое наблюдение, практическое задание, опрос.

## **Раздел 3. Подведение итогов профильной смены**

**Практика.** Итоговое занятие в виде решения задачи-эссе (научная проблема в олимпиадной задаче) и его презентации с последующей оценкой экспертов.

**Форма контроля:** педагогическое наблюдение, практическое задание, обсуждение, экспертная оценка.

**«Осенний интенсив по химии»**

**1 группа (9 класс)**

№	Тема занятия	Количество часов		Дата занятий	
		Теория	Практика	План	Факт
<b>1.</b>	<b>Раздел 1. Элементы общей химии. Теория растворов</b>	<b>10</b>	<b>4</b>		
1.1.	Тема 1. Математические приложения в химии и задачи, решаемые с их помощью. Физические приложения в химии и задачи, решаемые с их помощью	2	0	17.10.2023	
1.2.	Тема 2. Уравнение Менделеева-Клапейрона	2	0	17.10.2023	
1.3.	Тема 3. Физический смысл универсальной газовой постоянной	2	0	18.10.2023	
1.4.	Тема 4. Вычисление количества вещества при различных условиях. Понятие объемной доли. Вычисление средней молярной массы газовой смеси. Понятие мольной доли	2	0	18.10.2023	
1.5.	Тема 5. Кристаллогидраты. Общая теория растворов	2	0	19.10.2023	
1.6.	Тема 6. Задачи, связанные с понятиями растворимость и молярная концентрация	0	2	19.10.2023	
1.7.	Тема 7. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения	0	1	20.10.2023	
1.8.	Тема 8. Энергетические диаграммы. Стандартная теплота образования соединения. Стандартная теплота сгорания соединения. Закон Гесса и его следствия	0	1	20.10.2023	
<b>2.</b>	<b>Раздел 2. Типология расчетных задач и особенности химических свойств неорганических веществ</b>	<b>10</b>	<b>4</b>		
2.1.	Тема 1. Теоретический и практический выход. Выражение выхода продукта химической реакции через массу, объем и количество вещества. Избыток	2	0	20.10.2023	
2.2.	Тема 2. Последовательные и параллельные реакции. Классификация химических реакций. Обменные процессы.	2	0	21.10.2023	

	Метод электронно-ионного баланса для окислительно-восстановительных реакций				
2.3.	Тема 3. Понятие о комплексных соединениях. Классификация комплексных соединений и их структура	2	0	21.10.2023	
2.4.	Тема 4. Понятие лиганда и координационного числа. Номенклатура комплексных соединений	2	0	22.10.2023	
2.5.	Тема 5. Реакции комплексообразования и разрушения комплексов	2	0	22.10.2023	
2.6.	Тема 6. Решение задач на избыток-недостаток	0	2	22.10.2023	
2.7.	Тема 7. Расчеты с использованием стехиометрических схем	0	2	23.10.2023	
<b>3.</b>	<b>Раздел 3. Подведение итогов профильной смены</b>	<b>0</b>	<b>2</b>		
3.1.	Итоговое занятие – решение задачи-эссе	0	2	23.10.2023	

### 2 группа (10-11 классы)

№	Тема занятия	Количество часов		Дата занятий	
		Теория	Практика	План	Факт
<b>1.</b>	<b>Раздел 1. Типология расчетных задач и особенности химических свойств неорганических веществ</b>	<b>10</b>	<b>4</b>		
1.1.	Тема 1. Теоретический и практический выход. Выражение выхода продукта химической реакции через массу, объем и количество вещества. Избыток	2	0	17.10.2023	
1.2.	Тема 2. Последовательные и параллельные реакции. Классификация химических реакций. Обменные процессы	2	0	17.10.2023	
1.3.	Тема 3. Комплексные соединения, их классификация и структура	2	0	18.10.2023	
1.4.	Тема 4. Лиганда и координационное число. Номенклатура комплексных соединений	2	0	18.10.2023	

1.5.	Тема 5. Реакции комплексообразования и разрушения комплексов	2	0	19.10.2023	
1.6.	Тема 6. Решение задач на избыток-недостаток	0	2	19.10.2023	
1.7.	Тема 7. Расчеты с использованием стехиометрических схем	0	2	20.10.2023	
<b>2.</b>	<b>Раздел 2. Основы физической химии и количественного анализа</b>	<b>10</b>	<b>4</b>		
2.1.	Тема 1. Количественный анализ. Химические и физико-химические методы анализа. Аналитический сигнал. Титрование. Кислотно-основное титрование. Выбор индикатора. Окислительно-восстановительное титрование. Понятие о комплексонометрическом и осадительном титровании	3	1	20.10.2023 – 2 ч 21.10.2023 – 2 ч	
2.2.	Тема 2. Скорость химической реакции. Закон действующих масс. Порядок и молекулярность реакции. Лимитирующая стадия. Факторы, влияющие на скорость реакции	3	1	21.10.2023 – 2 ч 22.10.2023 – 2 ч	
2.3.	Тема 3. Графики изменения скорости реакции и концентрации вещества от времени. Понятие химического равновесия. Константа равновесия	2	1	22.10.2023 – 3 ч	
2.4.	Тема 4. Энтальпия, энтропия и энергия Гиббса реакции. Принцип Ле-Шателье-Брауна	2	1	22.10.2023 – 1 ч 23.10.2023 – 2 ч	
<b>3.</b>	<b>Раздел 3. Подведение итогов профильной смены</b>	<b>0</b>	<b>2</b>		
3.1.	Итоговое занятие – решение задачи-эссе	0	2	23.10.2023 – 2 ч	

### **Оценка реализации программы и образовательные результаты**

По итогам реализации программы предусмотрено проведение итогового контроля в формате итогового занятия – решения задачи-эссе, а также оценивание, которое осуществляется педагогом в отношении каждого обучающегося, результаты фиксируются в «Диагностической карте оценки результатов». Отсроченная оценка реализации программы проводится в дальнейшем посредством анализа результатов участия обучающихся в районном этапе Всероссийской олимпиады школьников по химии. Образовательным результатом является развитый навык успешного выполнения олимпиадных заданий по химии разного уровня сложности, что также отражается в процессе реализации программы и в дальнейшем – через участие в олимпиадах и конкурсах различных уровней.

### **Формы постпрограммного (тьюторского) сопровождения обучающихся**

Постпрограммное сопровождение обучающихся осуществляется в рамках деятельности Центра олимпиад ГБНОУ «Академия талантов» в формате свободных консультаций с преподавателями профильной смены по подготовке к участию в конкурсах и олимпиадах всероссийского и международного уровней, в том числе – тьюторское сопровождение при подготовке к участию Всероссийской олимпиаде школьников по химии.

Информационная поддержка осуществляется через публикацию и предоставление участникам профильной смены свободного доступа к информационным ресурсам Программы (презентации, видеозаписи лекций и прочие материалы) на официальном сайте Регионального центра выявления и поддержки одаренных детей. Взаимодействие с участниками профильной смены происходит посредством живого общения, а также в социальных сетях VK.com и Telegram.

## Методические и оценочные материалы

### Методическое обеспечение программы

№ п/п	Раздел/тема	Форма деятельности обучающихся	Приемы и методы	Дидактический материал	Формы контроля/аттестации
1.	Раздел 1. Элементы общей химии. Теория растворов	Получение новых знаний, разбор олимпиадных заданий, закрепление школьных знаний, решение задач	<u>Приемы:</u> объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый.	Учебная литература, фото-, видео-, текстовые материалы, цифровые материалы, презентации, электронные и Интернет ресурсы.	Аналитические и практические задания
2.	Раздел 2. Типология расчетных задач и особенности химических свойств неорганических веществ		<u>Эмоциональные методы:</u> поощрение, создание ситуации успеха.		
3.	Раздел 3. Основы физической химии и количественного анализа		<u>Познавательные:</u> слушание, получение новых знаний, учебные дискуссии.		
4.	Раздел 4. Подведение итогов профильной смены		<u>Социальные методы:</u> создание ситуации взаимопомощи, обмен мнениями.  <u>Практические:</u> дискуссия, разбор нового материала.		



### Мониторинг реализации программы:

#### Методы проверки, оценки знаний и исполнительских навыков:

Проверка и оценка знаний и навыков учащихся являются неотъемлемой и важной составляющей частью процесса обучения, они строятся на принципах систематичности и проводятся в течение всего процесса обучения.

В ходе реализации программы используются входной, текущий, итоговый контроль.

**Входной контроль** – входной тест в тестирующей системе Центра олимпиад.

**Текущий контроль** - проводится в течение всего процесса обучения в форме педагогического наблюдения, опроса обучающихся.

**Итоговый контроль** проводится в конце обучения по программе в виде решения задачи-эссе (научная проблема в олимпиадной задаче) и его презентации с последующей оценкой экспертов.

Итоговое оценивание осуществляется педагогом в отношении каждого обучающегося, результаты фиксируются в «Диагностической карте оценки результатов».

#### Критерии оценки освоения программы (итоговое оценивание)

№	Критерий оценивания	Мнение педагога
1.	умение применять полученные теоретические знания на практике	1 2 3 4 5
2.	уважительное отношение к научному знанию	1 2 3 4 5
3.	сформированность навыков самостоятельного определения целей своей деятельности, постановки и формулирования для себя новых задач в обучении, познавательной и научно-исследовательской деятельности, обеспечивающие овладение учебно-познавательной компетенцией	1 2 3 4 5
4.	сформированность эффективных навыков решения олимпиадных задач по химии	1 2 3 4 5
5.	владение методом электронно-ионного баланса при составлении уравнений окислительно-восстановительных реакций	1 2 3 4 5
6.	чувство ответственности за свою деятельность	1 2 3 4 5

#### Уровни усвоения программы:

**25 – 30 баллов.** Высокий уровень. Уверенное знание теоретического материала и умения применить его на практике.

**13-29 баллов.** Средний уровень освоения программы.

**6-12 баллов.** Низкий уровень. Программа не усвоена в полном объеме.

### Диагностическая карта оценки результатов

№	ФИ обучающегося	Критерии оценки						Средний балл
		умение применять полученные теоретические знания на практике	уважительное отношение к научному знанию	сформированность навыков самостоятельного определения целей своей деятельности, постановки и формулирования для себя новых задач в обучении, познавательной и научно-исследовательской деятельности, обеспечивающие овладение учебно-познавательной компетенцией	сформированность эффективных навыков решения олимпиадных задач по физической химии	владение методом электронно-ионного баланса при составлении уравнений окислительно-восстановительных реакций	чувство ответственности за свою деятельность	
1.								
2.								
3.								
4.								
...								

Педагог подсчитывает баллы каждого учащегося и группы в целом, делая вывод о прохождении учащимися программы.

## Информационные источники

### Литература для педагогов

1. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии. Для поступающих в вузы. Изд.: Лаборатория знаний, 2022. – 704 с.
2. В.В. Еремин. Теоретическая и математическая химия. Подготовка к химическим олимпиадам. Изд.: МЦНМО, 2021 г. – 640 с.
3. Еремина Е.А., Рыжова О.Н. Химия. Справочник школьника. Изд.: МГУ, 2019 г. – 518 с.
4. Лисицын А.З., Зейфман А.А. Очень нестандартные задачи по химии. Изд.: МЦНМО, 2019 г. – 192 с.
5. Теренин В. И., Саморукова О. Л., Архангельская О. В., Апяри В. В., Ильин М. А. Задачи экспериментального тура всероссийской олимпиады школьников по химии / под ред. акад. РАН, проф. В. В. Лукина; Фонд Андрея Мельниченко. – М.: Альфа Принт, 2019.

### Литература для обучающихся

1. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии. Для поступающих в вузы. Изд.: Лаборатория знаний, 2022. – 704 с.
2. В.В. Еремин. Теоретическая и математическая химия. Подготовка к химическим олимпиадам. Изд.: МЦНМО, 2021 г. – 640 с.
3. Еремина Е.А., Рыжова О.Н. Химия. Справочник школьника. Изд.: МГУ, 2019 г. – 518 с.

### Интернет-источники

1. <http://www.astroolymp.ru> – Страница Всероссийской олимпиады школьников.
2. <http://www.chem.msu.ru/rus/school/svitanko-2012/welcome.html> - Свитанько И. В., Кисин В. В., Чуранов С. С. Стандартные алгоритмы решения нестандартных химических задач: Учеб. пособие для подготовки к олимпиадам школьников по химии.
3. <http://www.primefan.ru/stuff/books/t1.pdf> Органическая химия. В 2 т. / под ред. Н. А. Тюкавкиной

### Электронные ресурсы

1. Раздел «Школьные олимпиады по химии» портала «ChemNet» <http://www.chem.msu.ru/rus/olimp>
2. Электронная библиотека учебных материалов по химии портала «ChemNet» <http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/>
3. Архив задач на портале «Олимпиады для школьников» <https://olimpiada.ru/activities>
4. Сайт «Всероссийская олимпиада школьников в г. Москве» <http://vos.olimpiada.ru>
5. Спб олимпиада по химии <http://chemspb.3dn.ru/>
6. Школьные олимпиады по химии <http://www.chem.msu.ru/rus/olimp/>
7. Химия и жизнь (научно- популярный журнал) <https://www.hij.ru/>

Программа составлена в соответствии с нормативно-правовой базой:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «Об изменении федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Указ Президента Российской Федерации от 25.04.2022 № 231 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий»;
- Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 11.04.2022) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»;
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»;
- Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 03 сентября 2019 года № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства просвещения от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р «О стратегии развития воспитания до 2025 года»;
- Распоряжение Комитета по образованию Правительства Санкт-Петербурга от 25.08.2022 № 1676-р «Об утверждении критериев оценки качества дополнительных общеразвивающих программ, реализуемых организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и индивидуальными предпринимателями Санкт-Петербурга»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.06.2020 № 16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4. 3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)»;
- Постановление Правительства Санкт-Петербурга от 13 марта 2020 года № 121 «О мерах по противодействию распространению в Санкт-Петербурге новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» (с изменениями на 24 марта 2022 года);
- Стандарт безопасной деятельности образовательной организации, реализующей дополнительные общеобразовательные, общеразвивающие программы, в том числе санитарно-гигиенические безопасности в целях противодействия распространения в Санкт-Петербурге новой коронавирусной инфекции (COVID-19) для учреждений дополнительного образования, находящихся в ведении Комитета по образованию и администраций районов Санкт-Петербурга за исключением образовательных организаций, реализующих образовательные программы основного образования;
- Постановления Главного государственного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПин 1.2.36.85-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Постановления Главного государственного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Устава государственного бюджетного нетипового образовательного учреждения «Академия талантов» Санкт-Петербурга; лицензией ГБНОУ «Академия талантов» на образовательную деятельность; Положения о порядке организации обучения по дополнительным образовательным программам – «Профильные смены» (в формате интенсивной профильной

образовательной программы) в Региональном центре выявления и поддержки одаренных детей в области искусства, спорта, образования и науки Государственного бюджетного нетипового образовательного учреждения «Академия талантов» Санкт-Петербурга и другими локальными актами учреждения.

