

Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования Ростовской области
«Региональный центр выявления и поддержки одаренных детей «Ступени успеха»»
(ГБУ ДО РО «Ступени успеха»)

Дополнительная общеразвивающая образовательная программа по направлению «Наука»
«Химия.2024»

для обучающихся 10-11 класса

(очно-заочная форма обучения с применением дистанционных образовательных технологий)

Аннотация

1	Составитель программы (Ф.И.О., место работы, должность)	Джуманиязова Анжелика Алексеевна, методист высшей квалификационной категории ГБУ ДО РО «Ступени успеха», Осипова Светлана Владимировна заведующий методическим отделом, методист первой квалификационной категории ГБУ ДО РО «Ступени успеха»
	Консультант по разработке программы (Ф.И.О., место работы, должность)	Распопова Е.А., кандидат химических наук, декан химического факультета ФГОУ ВПО «Южный федеральный университет».
2	Уровень программы	продвинутый
3	Направленность программы	естественнонаучная
4	Срок реализации	1 год
5	Возраст обучающихся	15 — 17 лет
6	Реквизиты документов об утверждении (дата, номер протокола/приказа, кем и где была рассмотрена/ утверждена/ согласована)	утверждена Экспертным советом ГБУ ДО РО «Ступени успеха» протокол № 6 от 10.06.2024 г., рассмотрена на заседании педагогического совета протокол № 31 от 10.06.2024
7	Дата утверждения	приказ от 14.06.2024 № 101-од
8	Цель программы, задачи	Цель: развитие одаренных школьников посредством осуществления образовательной деятельности, выявление одаренных обучающихся Ростовской области по химии, дальнейшее обучение и выработка навыков качественного выполнения заданий по химии олимпиадного уровня. Задачи программы: - формирование у обучающихся представлений о современной методологии и технике лабораторного химического синтеза и анализа, научно-исследовательской компетенции в области химии; - развитие теоретических и экспериментальных навыков в области современной органической, аналитической, неорганической и физической химии; - повышение уровня предметной подготовки обучающихся; - развитие практико-ориентированного мышления в процессе выполнения практико-ориентированных задач; - развитие теоретических и экспериментальных навыков в области современной органической, аналитической, неорганической и физической химии; - развитие навыков решения нестандартных задач,

		подготовка к участию в олимпиадах различных уровней, включая Всероссийскую олимпиаду школьников по химии и иных конкурсных мероприятий всероссийского уровня; - воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры.
9	Краткое содержание программы	Последовательность изложения материала программы: 1.Предпрограммное сопровождение. 2. Очное пребывание Раздел.1. Физическая химия Раздел.2. Аналитическая химия Раздел.3. Органическая химия 3.Постпрограммное сопровождение. Изучение дисциплины «Химия» обеспечивает глубокое знание основных понятий и законов: Термохимия и первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики и химическое равновесие. Химические приложения второго закона термодинамики. Равновесия в газовой фазе. Кислотно-основные равновесия в растворе. Прочие равновесия в растворе. Электрохимия. Фазовые равновесия. Коллигативные свойства растворов. Основы химической кинетики. Формальная кинетика. Катализ. Основы квантовой химии. Элемент. Периодический закон. Ковалентная химическая связь. Ионная химическая связь. Основы кристаллохимии. Металлы I и II групп Периодической системы. Водород. Амфотерные металлы III группы. Бор. Элементы IV группы Периодической системы (тетрагены) Элементы V группы Периодической системы (пниктогены). Элементы VI группы Периодической системы (халькогены). Элементы VII группы Периодической системы (галогены). Благородные газы (VIII группа). Строение комплексных соединений. Химия элементов подгрупп скандия, титана и ванадия. Переходные металлы: подгруппа хрома и подгруппа марганца. Переходные 3d металлы: железо, никель, кобальт. Химия металлов платиновой группы. Позднепереходные металлы: подгруппа меди и подгруппа цинка. Строение органических соединений. Спектроскопия ЯМР. ИК-спектроскопия. УФ-спектроскопия. Химия неароматических углеводородов и их производных. Простейшие органические реакции. Химия неароматических углеводородов с кратными связями и их производных. Ароматические углеводороды и их производные. СН-кислотность. С-нуклеофилы. металлоорганические реагенты. Карбонильные соединения, карбоновые кислоты и их производные. Реакции енолят-анионов. 2,3-ненасыщенные карбонильные соединения.

		Азотсодержащие органические соединения. Радикальные реакции: современный уровень. Фотохимические реакции. Перициклические реакции. Циклоприсоединения. Химия гетероциклических соединений. Металлокомплексный катализ. Кросс-сочетание. Введение в химию природных соединений. Введение в биохимию: основные биохимические схемы. При реализации программы применяется технология блочно-модульного обучения, которая базируется на единстве принципов, системности, проблемности и модульности. Теоретические занятия включают знакомство с новым материалом, практические занятия на отработку навыков решения заданий различного уровня сложности, включая задания различных этапов олимпиад школьников по «Химии».
10	Прогнозируемые результаты	Творческая самореализация обучающихся, готовность обучающихся к участию в олимпиадах, конференциях и конкурсах интеллектуальной направленности различного уровня по химии.