

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»
«Химическая смена»

10 класс

(очно-заочная форма с применением дистанционных образовательных технологий)

Аннотация

1	Консультанты по разработке программы (Ф.И.О., место работы, должность)	Аскалепова Ольга Иосифовна, к.х.н., доцент кафедры аналитической химии химического факультета ФГАОУ ВО ЮФУ, доцент СУНЦ ЮФО, член жюри РЭ ВсОШ по химии. Волкова Елена Юрьевна, главный специалист отдела общего и дополнительного образования, Министерство общего и профессионального образования Ростовской области, учитель химии высшей квалификационной категории, эксперт ПК ЕГЭ по химии, победитель конкурса лучших учителей РФ в рамках ПНПО, награждена «Почетной грамотой министерства образования и науки РФ».
2	Направленность программы	Естественнонаучная
3	Срок реализации	1 год
4	Возраст обучающихся	16 — 17 лет
5	Когда и где рассмотрена	Рассмотрено на заседании Экспертного совета ГБУ ДО РО «Ступени успеха» Протокол № 4 от 08.04.2022 г.
6	Дата утверждения	15.04.2022г.
7	Цель программы	Повышение уровня предметной подготовки обучающихся, развитие одаренности школьников посредством осуществления образовательной деятельности; привлечение обучающихся к углубленному изучению химии, стремлению получать новые знания и совершенствовать уже имеющиеся, развитие устойчивого научного интереса к химии, развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний.
8	Краткое содержание программы	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.

		<p>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.</p>
9	Прогнозируемые результаты	<p>Творческая самореализация обучающихся, готовность обучающихся к участию в олимпиадах, конференциях и конкурсах интеллектуальной направленности различного уровня.</p>

№		
П		

Термохимия и первый закон термодинамики

- основы химической термодинамики;
- первое начало термодинамики;
- расчеты по термодинамическим уравнениям;
- закон Гесса и его следствия.

Второй закон термодинамики и химическое равновесие

- второй закон термодинамики;
- энтропия, энергия Гиббса;
- химическое равновесие.

Химические приложения второго закона термодинамики. Равновесия в газовой среде

- расчет равновесного состава смесей;
- обратимые реакции