

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ СЕВЕРНАЯ ОСЕТИЯ – АЛАНИЯ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЦЕНТР ВЫЯВЛЕНИЯ, ПОДДЕРЖКИ И РАЗВИТИЯ
СПОСОБНОСТЕЙ И ТАЛАНТОВ ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ «ВЕРШИНА»

Принята на заседании
педагогического совета
от «14» 08 2024 г.
протокол № 1



Утверждаю:
«14» 08 2024 г.
Директор ГБОУ «Вершина»
Вардашева З.Г.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Олимпиадная химия»
для одаренных школьников РСО-Алания
9 - 11 классов**

1 модуль

направленность: наука
возраст обучающихся: 15-17 лет
объем программы: 24 часа
срок реализации: 3 месяца

Автор – составитель:
преподаватель химии СОГУ

Егоров Дмитрий Игоревич

г. Владикавказ, 2024 г.

Пояснительная записка

Программа подготовки школьников к олимпиадам по химии для обучающихся 9 – 11 классов естественнонаучной направленности предназначена для углубленного изучения отдельных тем по химии, решения олимпиадных задач.

Адресат программы: школьники 15 - 17 лет РСО-Алания, проявляющие интерес к углубленному изучению химии, участники муниципальных и региональных предметных олимпиад.

Актуальность. Данная программа даёт возможность обучающимся подготовиться к решению химических задач олимпиадного уровня сложности.

Программа позволяет освоить более глубокий уровень знаний по предмету, успешно работать на олимпиадах и принимать участие в научных конкурсах.

Отличительные особенности программы

Отличительной особенностью курса является его насыщенность большим количеством задач, что способствует хорошей подготовке к предметной олимпиаде.

Объем и срок освоения программы: программа рассчитана на 24 часа учебных занятий.

Форма обучения: очная.

Формы занятий: лекции и практикумы.

Режим занятий: 2 академических часа в день 1 раз в неделю.

Цель программы: овладение практическими знаниями, необходимыми для успешного участия в региональном этапе Всероссийской олимпиады школьников по химии.

Задачи программы:

1. Обучающие:

– подготовка учащихся к успешному участию в интеллектуальных конкурсах и олимпиадах высокого уровня по химии, входящих в перечень олимпиад школьников и их уровней;

– формирование естественнонаучного мышления.

2. Воспитывающие:

– воспитание культуры личности, отношения к науке как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

3. Развивающие:

– формирование мотивации изучения химии, готовности и способности учащихся к саморазвитию, личностному самоопределению, построению индивидуальной траектории в изучении предмета;

– формирование у обучающихся способности к организации своей учебной деятельности посредством освоения личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий.

Содержание программы

Учебный план

<i>№</i>	<i>Тема</i>	<i>Теория</i>	<i>Количество часов</i>	<i>Формы контроля</i>
1	Строение атома	Строение атома. Электронные оболочки. Химическая связь. Правило октета. Правило Сиджвика. Форма молекул. Теория ОЭПВО. Взаимосвязь формы частицы (молекулы, иона) с её свойствами. Кратко о ядерных реакциях.	2	Опрос, решение задач
2	Задачи на нахождение брутто-формулы	Общие приёмы решения расчётных задач. Задачи на нахождение брутто-формулы.	2	Опрос, решение задач
3	Растворы.	Растворы. Способы выражения концентрации. Химическое равновесие. Понятие о методе титрования.	2	Опрос, решение задач
4	Химическое равновесие.	Решение задач по темам «Растворы», «Химическое равновесие».	2	Опрос, решение задач
5	Кислоты и основания	Кислоты и основания (теории Аррениуса, Брэнстеда-Лоури, Льюиса). Теория ЖМКО и её следствия.	4	Опрос, решение задач
6	ОВР	Методы уравнивания ОВР: метод электронного баланса, метод полуреакций. ОВР с участием органических веществ. Элементы электрохимии.	2	Опрос, решение задач
7	Комплексные соединения	Комплексные соединения: номенклатура и классификация. Элементы кристаллохимии. Решение задач.	2	Опрос, решение задач
8	Решение задач по темам "Кислоты и основания", «Комплексные соединения».	Решение задач по темам "Кислоты и основания", «Комплексные соединения».	2	Опрос, решение задач

9	Начала органической химии	Органическая химия. Гибридизация, строение молекул. Активные промежуточные частицы. Реакции нуклеофильного замещения S_N1 , S_N2 в алифатическом ряду. Стереохимия.	2	Опрос, решение задач
10	Реакции непредельных и ароматических соединений.	Реакции присоединения и замещения непредельных соединений. Понятие об ароматичности. Реакции замещения при бензольном кольце. Понятие о гетероциклах.	4	Опрос, решение задач
			24	

Содержание учебного плана

Тема 1. Строение атома

Теория. Строение атома. Электронные оболочки.

Химическая связь. Правило октета. Правило Сиджвика. Форма молекул. Теория ОЭПВО. Взаимосвязь формы частицы (молекулы, иона) с её свойствами. Кратко о ядерных реакциях.

Практика. Решение задач

Тема 2. Задачи на нахождение брутто-формулы.

Теория. Общие приёмы решения расчётных задач. Задачи на нахождение брутто-формулы.

Практика. Решение задач.

Тема 3. Растворы.

Теория. Растворы. Способы выражения концентрации. Химическое равновесие. Понятие о методе титрования.

Практика. Решение задач.

Тема 4. Химическое равновесие.

Теория. Решение задач по темам «Растворы», "Химическое равновесие".

Практика. Решение задач

Тема 5. Кислоты и основания.

Теория. Кислоты и основания (теории Аррениуса, Брэнстеда-Лоури, Льюиса). Теория ЖМКО и её следствия.

Практика. Решение задач

Тема 6. ОВР.

Теория. Методы уравнивания ОВР: метод электронного баланса, метод полуреакций. ОВР с участием органических веществ. Элементы электрохимии.

Практика. Решение задач

Тема 7. Комплексные соединения

Теория. Комплексные соединения: номенклатура и классификация. Элементы кристаллохимии. Решение задач.

Практика. Решение задач

Тема 8. Решение задач по темам "Кислоты и основания", «Комплексные соединения».

Теория. Решение задач по темам "Кислоты и основания", «Комплексные соединения».

Практика. Решение задач по темам "Кислоты и основания", «Комплексные соединения».

Тема 9. Начала органической химии.

Теория. Органическая химия. Гибридизация, строение молекул. Активные промежуточные частицы. Реакции нуклеофильного замещения S_{N1} , S_{N2} в алифатическом ряду. Стереохимия.

Практика. Решение задач.

Тема 10. Реакции непредельных и ароматических соединений.

Теория. Реакции присоединения и замещения непредельных соединений. Понятие об ароматичности. Реакции замещения при бензольном кольце. Понятие о гетероциклах.

Практика. Решение задач.

Планируемые результаты

Освоение программы позволит обучающимся достигнуть следующих результатов:

Личностные:

у обучающихся будут сформированы:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении задач;
- умение планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Предметные:

обучающиеся научатся:

- решать задачи повышенного уровня сложности;
- успешно участвовать в предметных олимпиадах.

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Интерактивная доска с подключением к Интернету.

Кадровое обеспечение программы: программа реализуется старшим преподавателем кафедры органической химии СОГУ Егоровым Дмитрием Игоревичем, призёром Всероссийской олимпиады школьников по химии.

Формы аттестации/контроля

Оценка освоения программы осуществляется посредством мини-олимпиады.

Календарный учебный график программы

Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
10 сентября 2024 г.	27 ноября 2024 г.	12	24	2 академических часа в неделю (1 академический час – 40 минут)

Список информационных ресурсов

1. Общая и неорганическая химия : учебник для вузов / Э. Т. Оганесян, В. А. Попков, Л. И. Щербакова, А. К. Брель ; под редакцией Э. Т. Оганесяна. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 447 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-6994-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468953>
2. Общая и неорганическая химия. Учеб. для вузов. – 4-е изд., исп.- М: Высш. шк., Изд. центр «Академия», 2001. – 743 с.

Электронные образовательные ресурсы

1. <https://teach-in.ru/course/neorgchem1>
2. <https://teach-in.ru/course/inorganic-chemistry-p2>
3. <https://teach-in.ru/course/theornotorg1/material>
4. <https://teach-in.ru/course/theornotorg2/about>
5. <https://www.youtube.com/watch?v=8d5r394DKqM>
6. <https://www.youtube.com/c/NAUKA0>