

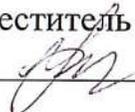
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №2 имени С.И. Подгайнова г.Калининска Саратовской области»

Принято на заседании педагогического
совета

Протокол № 1 от
«20» августа 2021г.

Согласовано

Заместитель директора по ВР

 /Развина Л.В./

«23» августа 2021г.

Утверждаю

Директор МБОУ «СОШ №2
имени С.И. Подгайнова г.Калининска
Саратовской области»

 /И.В. Миронов/

Приказ № 250 от 23.08.2021г



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
«Тайная жизнь химических веществ»

Направленность программы: естественнонаучная

Уровень программы: углубленный

Возраст обучающихся: 15-18 лет (10-11 класс)

Срок реализации: 1 год

Количество часов в неделю: 1

Составитель:
Ищенко Наталья Алексеевна

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная программа «Тайная жизнь химических веществ» относится к программам естественнонаучной направленности. Она разработана в целях расширения, систематизации и углубления знаний, учащихся по химии, формирования практических умений и навыков для безопасной работы с химическим оборудованием и реактивами. Программа построена с учетом логики учебного процесса и возрастных особенностей учащихся.

Актуальность программы заключается в том, что в процессе ее реализации создаются условия для развития представлений о химизме процессов в природе и технике, более глубокому изучению количественной стороны химических процессов. В наше время происходит усиление химизации большинства сфер жизни человека, но успехи органической и неорганической химии используются без осознания необходимости грамотного применения веществ и материалов. Изучение курса поможет учащимся раскрыть свойства широкого спектра веществ и материалов в связи с их использованием.

Данный курс поможет преодолеть и проблемы, связанные с решением задач, входящих в задания ЕГЭ. Подготовка к экзамену без посторонней помощи достаточно сложна, особую трудность составляет решение задач, недостаточно рассмотренных в базовом курсе, но входящих в КИМ ЕГЭ.

Новизна программы состоит в том, что, расширяя и углубляя знания, полученные на профильном уровне обучающиеся, совершенствуют умения и навыки по решению расчетных задач и упражнений (типовых и повышенного уровня сложности, в том числе комбинированных).

Адресатами программы являются обучающиеся 11-х классов, которые проявляют интерес к химической науке, а также изучают химию на углубленном уровне.

Объем программы – 18 часов, срок освоения – 1 год.

Форма обучения – очная.

Уровень программы: углубленный.

Цель: расширение знаний, формирование умений и навыков у обучающихся по решению расчетных задач и упражнений по химии, развитие познавательной активности и самостоятельности.

Задачи:

Обучающие: расширить, систематизировать и обобщить знания по следующим понятиям: «вещество», «химический элемент», «атом», «молекула», «масса атомов и молекул», «моль», «молярная масса», «молярный объем», «электролитическая диссоциация», «гидролиз», «электролиз», «тепловой эффект реакции», «энтальпия», «теплота образования», «химическое равновесие», «константа равновесия», «углеродный скелет», «функциональная группа», «гомология», «структурная и пространственная изомерия», «валентность» и «степень окисления химических элементов», «характер среды в водных растворах», «окислитель» и «восстановитель», «направление смещения равновесия под влиянием различных факторов»; основным законам химии: закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро, закон Гесса, закон действующих масс в кинетике и термодинамике; систематизировать и обобщить знания о классификации и номенклатуре органических и неорганических соединениях, изучить практическое значение отдельных представителей, широко используемых в повседневной жизни, их составе, свойствах, способах применения; научиться устанавливать структурно-логические связи между всеми классами органических и неорганических веществ, изучить названия изучаемых веществ по тривиальной и международной номенклатуре, расширить умения проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций.

Развивающие: развить умения поиска информации из различных источников; развить умения оформлять результаты своей работы; развить умение проектирования своей деятельности; развить творческие способности в естественнонаучной области, развить умения анализировать, систематизировать и обобщать, а также устанавливать причинно-следственные связи; развить умения выстраивать логическую цепь рассуждений; развить умение представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением ИКТ средств; развить умение подтверждать аргументы фактами.

Воспитывающие: сформировать навыки самостоятельной работы с различными источниками информации; совершенствовать навыки коллективной работы; сформировать понимание современных проблем экологии, а также осознать их актуальности; сформировать умения слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения; сформировать умение организовывать взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.); сформировать умение предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений; сформировать умение уважать иное мнение; сформировать умения вырабатывать в противоречивых конфликтных ситуациях правила поведения.

Планируемые результаты

Предметные результаты: расширены, систематизированы и обобщены знания по следующим понятиям: «вещество», «химический элемент», «атом», «молекула», «масса атомов и молекул», «моль», «молярная масса», «молярный объем», «электролитическая диссоциация», «гидролиз», «электролиз», «тепловой эффект реакции», «энтальпия», «теплота образования», «химическое равновесие», «константа равновесия», «углеродный скелет», «функциональная группа», «гомология», «структурная и пространственная изомерия», «валентность» и «степень окисления химических элементов», «характер среды в водных растворах», «окислитель» и «восстановитель», «направление смещения равновесия под влиянием различных факторов»; основным законам химии: закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро, закон Гесса, закон действующих масс в кинетике и термодинамике; систематизированы и обобщены знания о классификации и номенклатуре органических и неорганических соединениях, изучено практическое значение отдельных представителей, широко используемых в повседневной жизни, их составе, свойствах, способах применения; научились устанавливать структурно-логические связи между всеми классами органических и неорганических веществ, изучили названия изучаемых веществ по тривиальной и международной номенклатуре, расширили умения проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций.

Метапредметные результаты: развиты умения поиска информации из различных источников; развиты умения оформлять результаты своей работы; развиты умения проектирования своей деятельности; развиты творческие способности в естественнонаучной области, развиты умения анализировать, систематизировать и обобщать, а также устанавливать причинно-следственные связи; развиты умения выстраивать логическую цепь рассуждений; развиты умения представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением ИКТ средств; развито умение подтверждать аргументы фактами.

Личностные результаты: сформированы навыки самостоятельной работы с различными источниками информации; совершенствованы навыки коллективной работы; сформировано понимание современных проблем экологии, а также осознать их актуальности; сформированы умения слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения; сформированы умения организовывать взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.); сформированы умения предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений; сформированы умения уважать иное мнение; сформировать умения вырабатывать в противоречивых конфликтных ситуациях правила поведения.

Способы определения результативности

Формы реализации аттестации предметных, метапредметных и личностных результатов и их периодичность.

Входной контроль: при зачислении на обучение – собеседование с обучающимися.

Текущий контроль: собеседование, карточки, выполнение практических работ, консультации по решению заданий из КИМов ЕГЭ, зачет.

Промежуточная (итоговая) аттестация: итоговое (контрольное) занятие.

Формы отслеживания и фиксации результатов образовательных результатов: журнал посещаемости и успеваемости, отзывы обучающихся и родителей.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: итоговое занятие.

Содержание учебного плана

Условные обозначения: Теория – Т, практика - ПР

п/п	Название темы	Кол-во часов	Формы аттестации/ контроля
1	Тема 1. Вещество Способы выражения концентрации растворов (массовая, молярная) Правило смешения растворов, («правило креста»). Кристаллогидраты.	3 (1 –Т, 2 – ПР)	Карточки, консультации по решению заданий из КИМов ЕГЭ, собеседование, зачет по теме 1
2	Тема 2. Химические реакции Расчёты по термохимическим уравнениям реакций. Тепловой эффект химической реакции. Закон Гесса. Вычисление скорости химической реакций. Расчёты, связанные с использованием понятия «Температурный коэффициент химической реакции». Практическая работа №1	10 (5 – Т, 5 – ПР)	Карточки, консультации по решению заданий по пройденным темам из КИМов ЕГЭ, проверка для практических работ, собеседование, зачет по теме 2

	<p>«Химическое равновесие». Решение заданий по теме «Химическое равновесие».</p> <p>Практическая работа №2 «Определение pH растворов, составление уравнений реакций гидролиза солей». Решение заданий по теме «Гидролиз».</p>		
3	<p>Тема 3. Познание и применение веществ</p> <p>Вычисление массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходящего вещества, содержащего примеси.</p> <p>Вычисление массы (объёма) компонентов смеси веществ полностью или частично взаимодействующие с реагентом.</p> <p>Электролиз расплавов и растворов солей. Стереометрические схемы реакций и расчёты по ним.</p>	4 (2 – Т, 2 – ПР)	Карточки, консультации по решению заданий по пройденным темам из КИМов ЕГЭ, собеседование, зачет по теме 3
4	Итоговое занятие	1	Подведение итогов
	Всего	18	

Условия реализации ДОП «Тайная жизнь химических веществ»

Особенности организации образовательного процесса – очное с применением дистанционных образовательных технологий. Разделы (темы) могут быть реализованы как в очной форме обучения, так и с применением дистанционных образовательных технологий.

Технологии: проектной деятельности, игровой деятельности, проблемного обучения и др.

Материально-техническое:

- ✓ Оборудование «Точки Роста»
- ✓ Реактивы и оборудование из химической лаборатории и др.

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования естественнонаучной направленности – химик.

Оценочные материалы: для диагностики освоения материала по ДОП используются задания из КИМов ЕГЭ, а также из пособий: (Штремплер Г.И., Хохлов А.И. Методика расчетных задач по химии 8-11 классов. – М.: Просвещение, 2001.

Химия. Большой справочник для подготовки к ЕГЭ : справочное издание / под ред. В.Н. Доронькина. – Изд. 4-е. перераб. и доп. – Ростов н/Д : Легион, 2018. – 560 с. – (ЕГЭ).

Дерябина, Н.Е. 300 попроще и 300 посложнее: Задания-цепочки по органической химии. – М.: ИПО «У Никитиных ворот», 2011. – 72 с.

Хомченко, И.Г. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: РИА «Новая волна»: Издатель Умеренков, 2016. – 214 с.

Дерябина, Н.Е. Химия. Основные классы неорганических веществ. Теория, программы деятельности, вопросы, задания, упражнения, справочные материал. – М.: ИПО «У Никитиных ворот», 2011. – 60 с.).

Список литературы для педагогов:

- 1) Глинка Н.Л. Общая химия: учебное пособие / Н.Л. Глинка. – М.: КНОРУС, 2012. – 752 с.
- 2) Некрасов Б.В. Основы общей химии: в 2-х томах. – М.: Химия, 1973. – 656с.
- 3) Френкель Е.Н. Неорганическая химия. Самоучитель. Эффективная методика, которая поможет сдать экзамены и понять химию / Е.Н. Френкель. – М.: АСТ, 2018. – 318 с.
- 4) Химические свойства неорганических веществ / под ред. Р.А. Лидина. – 5-е изд., стер. – М.: КолоссС, 2006. – 480 с. (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений).
- 5) Леенсон И.А. Химические элементы в инфографике / И. А. Леенсон. – Москва: изд. АСТ, 2016. – с. 224.
- 6) Штремплер Г.И., Хохлов А.И. Методика расчетных задач по химии 8-11 классов. – М.: Просвещение, 2001.
- 7) Химия. Большой справочник для подготовки к ЕГЭ : справочное издание / под ред. В.Н. Доронькина. – Изд. 4-е. перераб. и доп. – Ростов н/Д : Легион, 2018. – 560 с. – (ЕГЭ).

- 8) Дерябина, Н.Е. 300 попроче и 300 посложнее: Задания-цепочки по органической химии. – М.: ИПО «У Никитиных ворот», 2011. – 72 с.
- 9) Хомченко, И.Г. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: РИА «Новая волна»: Издатель Умеренков, 2016. – 214 с.
- 10) Дерябина, Н.Е. Химия. Основные классы неорганических веществ. Теория, программы деятельности, вопросы, задания, упражнения, справочные материал. – М.: ИПО «У Никитиных ворот», 2011. – 60 с.
- 11) Крышилович, Е.В. Химия / Е.В. Крышилович. – Москва: Эксмо, 2019. – 192 с.
- 12) Савина, Л.А. Химия рядом с нами /Савина Л.А., худож. Войтенко О.М. – Москва: Издательство АСТ – 2019. – 189 [3] с.: ил. – (Простая наука для детей).
- 13) Леенсон, И.А. Тайная жизнь химических веществ / И.А. Леенсон. – Москва: Изд. АСТ, 2018. – 416 с.: ил. – (Библиотека вундеркинда).
- 14) Стрельникова, Е.Н. Химия с Шерлоком Холмсом / Е.Н. Стрельникова // Москва: Изд. АСТ, 2019. – 303 [1] с. – ил. – (Расследование ведет наука).

Список литературы для учащихся и родителей:

- 1) Глинка Н.Л. Общая химия: учебное пособие / Н.Л. Глинка. – М.: КНОРУС, 2012. – 752 с.
- 2) Некрасов Б.В. Основы общей химии: в 2-х томах. – М.: Химия, 1973. – 656с.
- 3) Френкель Е.Н. Неорганическая химия. Самоучитель. Эффективная методика, которая поможет сдать экзамены и понять химию / Е.Н. Френкель. – М.: АСТ, 2018. – 318 с.
- 4) Химические свойства неорганических веществ / под ред. Р.А. Лидина. – 5-е изд., стер. – М.: КолосС, 2006. – 480 с. (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений).
- 5) Леенсон И.А. Химические элементы в инфографике / И. А. Леенсон. – Москва: изд. АСТ, 2016. – с. 224.
- 6) Крышилович, Е.В. Химия / Е.В. Крышилович. – Москва: Эксмо, 2019. – 192 с.
- 7) Штремплер Г.И., Хохлов А.И. Методика расчетных задач по химии 8-11 классов. – М.: Просвещение, 2001.
- 8) Химия. Большой справочник для подготовки к ЕГЭ : справочное издание / под ред. В.Н. Доронькина. – Изд. 4-е. перераб. и доп. – Ростов н/Д : Легион, 2018. – 560 с. – (ЕГЭ).
- 9) Дерябина, Н.Е. 300 попроче и 300 посложнее: Задания-цепочки по органической химии. – М.: ИПО «У Никитиных ворот», 2011. – 72 с.

10) Хомченко, И.Г. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: РИА «Новая волна»: Издатель Умеренков, 2016. – 214 с.

11) Дерябина, Н.Е. Химия. Основные классы неорганических веществ. Теория, программы деятельности, вопросы, задания, упражнения, справочные материал. – М.: ИПО «У Никитиных ворот», 2011. – 60 с.