МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Комитет по образованию правительства Санкт-Петербурга

ГБОУ ШКОЛА № 335 ПУШКИНСКОГОРАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
Руководитель МО	Директор ГБОУ школы № 335
_____ В.В.Жеребцова	_____ И.П. Чулицкая
Протокол № 8 от 15.06. 2023 г.	Приказ № 53 от 20.06. 2023 г.

Чулицкая Ирина Петровна

Подписано цифровой подписью: Чулицкая Ирина Петровна
Дата: 2023.07.20 11:48:25 +03'00'

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективного курса

«Решение комбинированных и нестандартных задач»– 34 часа

для 11А класса среднего общего образования

на 2023-2024 учебный год

Составитель: Полищук Надежда Юрьевна

учитель химии

2023 год

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, программы предметного элективного курса «Решение комбинированных и нестандартных задач по химии для 10-11 классов» автора-составителя Крутецкой Е.Д., утвержденной на заседании секции химии ЭНМС ГБОУ дополнительного профессионального образования специалистов Санкт-Петербургской академии постдипломного педагогического образования (Протокол №12 от 16.06.2014г.).

1.1.Описание места учебного предмета в учебном плане

На изучение элективного предмета в 11 классе отводится 34 учебных часа (1 час в неделю) из компонента образовательного учреждения.

1.2. Используемый учебно-методический комплект

Химия: Углублённый уровень: 11 класс: учебник / В.В.Еремин, Н.Е.Кузьменко, А.А.Дроздов, В.В.Лунин; под ред. В.В.Лунина. – 7-е изд., стереотип.-М.: Дрофа, 2020 г.-477 с.

1.3. Планируемые результаты изучения учебного предмета

- Конкретизация, упрочение и углубление знаний по наиболее сложным вопросам школьного курса химии
- Овладение важнейшими вычислительными навыками, алгоритмами решения типовых химических задач и задач повышенного уровня трудности
- Глубоко понимать свойства химических элементов, веществ и на основе этого прогнозировать реакционную способность химических веществ
- Развитие умения логически рассуждать, планировать, дифференцировать, устанавливать причинно-следственные связи
- Развитие навыков самостоятельной работы
- повышение креативности мышления;
- подготовка к ЕГЭ и вступительным экзаменам в ВУЗы химического и медицинского профиля

1.4. Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация проводится по окончанию каждого модуля в виде тестирования. Годовая аттестация проводится в форме защиты проектов, содержащих элементы исследовательской работы по системе «зачет-незачет».

1.5.Содержание учебного предмета

Введение. Цель и задачи курса. Типы расчетных задач. Основные физические и химические величины. Общие подходы к анализу условия, решению и оформлению решения задач. Основные формулы и законы для решения задач.

Скорость химических реакций. Химическое равновесие. Скорость химических реакций. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье.

Растворы Способы выражения концентрации. Вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе при дополнительном введении воды или твердого вещества, в растворе, полученном после смешивания растворов различной концентрации, вещества, образовавшегося в результате взаимодействия растворенного вещества с водой Кристаллогидраты. Решение задач с использованием данных о растворимости веществ.

Задачи на вывод формулы вещества. Решение задач на вывод молекулярной формулы вещества на основании массовой доли элементов; относительной плотности его паров и массовой доли элементов; по относительной плотности его паров и массе, объему или количеству вещества продуктов сгорания. Решение задач на вывод формулы вещества на основании общей формулы гомологического ряда органических соединений. Задачи на вывод формулы кристаллогидрата.

Вычисления по химическим уравнениям. Определение состава образующейся соли. Определение состава смеси образующихся средних и кислых солей. Расчеты по изменению массы. Определение массовой (объемной) доли выхода продуктов реакции в многостадийных процессах.

Задачи на вычисление массы (объема) компонентов смеси. Определение состава смеси, полученной при неполном разложении исходного вещества. Определение состава смеси исходных веществ, по известным компонентам реакций, протекающих параллельно.

2.Тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Практика	Контроль	Планируемые результаты обучения		
				личностные	метапредметные	предметные
1	Расчет количества вещества.			Формирование навыка составления алгоритма выполнения задания и навыков выполнения творческого задания.	Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Регулятивные: планировать решение учебной задачи. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков.	**Знать •основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон; **основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений
2	Определение массовых долей.			Формирование устойчивой мотивации к конструированию и творческому самовыражению	Коммуникативные: поддерживать инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации. Регулятивные: определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата. Познавательные: уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных задач	
3	Расчеты молекулярных формул.			Формирование навыка осознанного выбора наиболее эффективного пути решения.	Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Регулятивные: планировать решение учебной задачи. Познавательные применять схемы модели для получения информации, устанавливать причинно-следственные связи.	
4	Решение типичных задач.			Формирование навыка составления алгоритма выполнения задания и навыков выполнения творческого задания.	Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Регулятивные: планировать решение учебной задачи. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков.	
5	Решение задач с применением газовых законов.			Формирование навыка осознанного выбора наиболее эффективного пути решения.	Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Регулятивные: планировать решение учебной задачи. Познавательные применять схемы модели для получения информации, устанавливать причинно-следственные связи.	**Знать важнейшие вещества и материалы**: основные металлы и сплавы, серная, соляная, азотная и уксусная кислоты,
6	Закон Авогадро.			Формирование навыка составления алгоритма	Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.	

				выполнения задания и навыков выполнения творческого задания.	Регулятивные: планировать решение учебной задачи. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков.	щелочи, аммиак, минеральные удобрения метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы
7	Смеси газов.			Формирование устойчивой мотивации к конструированию и творческому самовыражению	Коммуникативные: поддерживать инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации. Регулятивные: определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата. Познавательные: уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных задач	
8	Решение комбинированных задач.			Формирование навыка осознанного выбора наиболее эффективного пути решения.	Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Регулятивные: планировать решение учебной задачи. Познавательные применять схемы модели для получения информации, устанавливать причинно-следственные связи.	
9	Зачетное занятие по теме «Газовые законы»			Формирование навыка составления алгоритма выполнения задания и навыков выполнения творческого задания.	Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Регулятивные: планировать решение учебной задачи. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков.	
10	Скорость химических реакций			Формирование навыка осознанного выбора наиболее эффективного пути решения.	Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Регулятивные: планировать решение учебной задачи. Познавательные применять схемы модели для получения информации, устанавливать причинно-следственные связи.	**Знать** зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной, ковалентной металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных
11	Скорость химических реакций			Формирование навыка составления алгоритма выполнения задания и навыков выполнения творческого задания.	Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Регулятивные: планировать решение учебной задачи. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков.	
12	Химическое равновесие			Формирование устойчивой мотивации к конструированию и творческому самовыражению	Коммуникативные: поддерживать инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации. Регулятивные: определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата. Познавательные: уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных задач	
13	Химическое			Формирование навыка	Коммуникативные: поддерживать инициативное сотрудничество в поиске и сборе	

	равновесие			осознанного выбора наиболее эффективного пути решения.	информации. Регулятивные: определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата. Познавательные: уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных задач	факторов
14	Зачетное занятие по теме «Скорость химических реакций. Химическое равновесие»			Формирование навыка составления алгоритма выполнения задания и навыков выполнения творческого задания.	Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Регулятивные: планировать решение учебной задачи. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков.	
15	Массовая доля раствора.			Формирование устойчивой мотивации к конструированию и творческому самовыражению	Коммуникативные: поддерживать инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации. Регулятивные: определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата. Познавательные: уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных задач	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью: объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий
16	Расчеты массовой доли после смешивания			Формирование навыка осознанного выбора наиболее эффективного пути решения.	Коммуникативные: поддерживать инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации. Регулятивные: определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата. Познавательные: уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных задач	
17	Изменение концентраци и растворов.			Формирование навыка составления алгоритма выполнения задания и навыков выполнения творческого задания.	Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Регулятивные: планировать решение учебной задачи. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков.	
18	Олеум.			Формирование устойчивой мотивации к конструированию и творческому самовыражению	Коммуникативные: поддерживать инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации. Регулятивные: определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата. Познавательные: уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных задач	

19	Кристаллогидраты			Формирование навыка осознанного выбора наиболее эффективного пути решения.	Коммуникативные: поддерживать инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации. Регулятивные: определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата. Познавательные: уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных задач	
20	Растворимость веществ.			Формирование навыка составления алгоритма выполнения задания и навыков выполнения творческого задания.	Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Регулятивные: планировать решение учебной задачи. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков.	
21	Растворы.			Формирование устойчивой мотивации к конструированию и творческому самовыражению	Коммуникативные: поддерживать инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации. Регулятивные: определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата. Познавательные: уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных задач	
22	Зачетное занятие по теме «Растворы»			Формирование навыка осознанного выбора наиболее эффективного пути решения.	Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Регулятивные: планировать решение учебной задачи. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков.	
23	Реакции образования солей.			Формирование навыка составления алгоритма выполнения задания и навыков выполнения творческого задания.	Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Регулятивные: планировать решение учебной задачи. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков.	**Уметь определять** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и
24	Реакции металлов.			Формирование устойчивой мотивации к конструированию и творческому самовыражению	Коммуникативные: поддерживать инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации. Регулятивные: определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата. Познавательные: уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных задач	
25	Многостадийные процессы.			Формирование навыка осознанного выбора наиболее эффективного пути решения.	Коммуникативные: поддерживать инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации. Регулятивные: определять последовательность промежуточных действий с учетом	

					конечного результата. Познавательные применять схемы модели для получения информации, устанавливать причинно-следственные связи.	восстановитель принадлежность веществ к различным классам органических соединений
26	Решение комбинированных задач			Формирование навыка составления алгоритма выполнения задания и навыков выполнения творческого задания.	Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Регулятивные: планировать решение учебной задачи.	
27	Реакции неметаллов.			Формирование навыка осознанного выбора наиболее эффективного пути решения.	Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Регулятивные: планировать решение учебной задачи. Познавательные применять схемы модели для получения информации, устанавливать причинно-следственные связи.	
28	Зачетное занятие по теме «Расчеты по уравнениям			Формирование навыка составления алгоритма выполнения задания и навыков выполнения творческого задания.	Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Регулятивные: планировать решение учебной задачи. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков.	
29	Разложение веществ.			Формирование навыка осознанного выбора наиболее эффективного пути решения.	Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Регулятивные: планировать решение учебной задачи. Познавательные применять схемы модели для получения информации, устанавливать причинно-следственные связи.	**объяснять** зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической) зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
30	Избирательное реагирование.			Формирование навыка составления алгоритма выполнения задания и навыков выполнения творческого задания.	Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Регулятивные: планировать решение учебной задачи. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков.	
31	Параллельно протекающие реакции.			Формирование устойчивой мотивации к конструированию и творческому самовыражению	Коммуникативные: поддерживать инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации. Регулятивные: определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата. Познавательные: уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных задач	
32	Расчеты состава			Формирование навыка осознанного выбора наиболее	Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.	

	смесей.			эффективного пути решения.	Регулятивные: планировать решение учебной задачи. Познавательные применять схемы модели для получения информации, устанавливать причинно-следственные связи.	
33	Промежуточная аттестация: Собеседование.		Зачет	Формирование навыка составления алгоритма выполнения задания и навыков выполнения творческого задания.	Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Регулятивные: планировать решение учебной задачи. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков.	
34	Резервный урок					