

Администрация города Вологды
Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 29 имени А.А.Попова»
(МОУ «СОШ № 29»)

РАССМОТРЕНО на заседании методического
совета
от «28» августа 2020 г., протокол № 1

ПРИНЯТО решением Педагогического совета от
«28» августа 2020 г.,
протокол № 1

Председатель МС  Сахарусова Т.А.

УТВЕРЖДЕНО: приказом директора
от «01» сентября 2020 г., № 139



М.П. Директор

В.С. Рудак.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

с изменениями

ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА по химии
«РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПОВЫШЕННОЙ СЛОЖНОСТИ»
ПО КУРСУ «ОБЩАЯ ХИМИЯ»»»

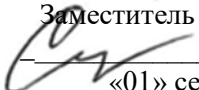
(указать предмет, курс, модуль)

Уровень общего образования СРЕДНЕЕ
(начальное, основное, среднее)

Класс 11 (химико-биологический)

Количество часов 34

Учитель: Попова Е.В.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УР
 Т.А. Сахарусова
«01» сентября 2020 года

Вологда
2020 год

1. Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями);
- Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 №1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (с последующими изменениями).
- Концепция преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утверждена решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации протокол от 03.12.2019 № ПК-4вн;
- Приказ Минобрнауки России от 30.08.2013 N 1015 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования" (с последующими изменениями)
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с изменениями).
- Приказ Минобрнауки РФ от 09.03.2004 № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» // Вестник образования РФ. 2004, № 8 (с последующими изменениями).
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (с последующими изменениями).
- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з) (с последующими изменениями).
- Рабочая программа по химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений // Химия: рабочие программы учителя: 8-11 классы / [Н.Е.Кузнецова, Н.Н.Гара]; под ред. Н.Е.Кузнецовой. – М.: Вентана-Граф, 2011
- Основная общеобразовательная программа среднего общего образования МОУ «СОШ № 29».
- Календарный учебный график МОУ «СОШ № 29» на 2020-2021 учебный год.
- Положение о рабочей программе педагога Муниципального общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №29 имени А.А. Попова» города Вологды.

Изучение элективного курса «Решение задач повышенного уровня сложности» направлено на достижение следующих целей:

- развитие мыслительной деятельности (умения анализировать, сравнивать, ставить цель, видеть рациональные приемы решения, делать выводы, корректировать свои знания);
- воспитание трудолюбия, самостоятельности, целеустремленности;
- освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике;

- овладение умениями проводить расчёты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- формирование практических навыков безопасного обращения с веществами и оборудованием;

2. Содержание курса

Тема 1. Введение

Введение. Алгоритмы. Общие принципы решения расчетных задач.

Тема 2. Строение вещества

Современные представления о строении атома. Квантовые числа. Правила заполнения электронных структур в атоме (на примере f-элементов). Строение ионов.

Моделирование пространственного строения неорганических и органических веществ. Явление гибридизации атомных орбиталей.

Теория строения комплексных соединений (Координационная теория). Классификация, номенклатура, химические свойства комплексных соединений. Амфотерность. Гидроксокомплексы. Образование и разрушение комплексных солей.

Кристаллогидраты. Получение, свойства, применение.

Тема 3. Вещества и их системы

Чистые вещества и смеси. Растворы. Свойства растворов. Растворимость.

Приготовление стандартных растворов. Кислотно- основное титрование (нормальность, молярность, моляльность). Разбавление, упаривание и смешивание растворов.

Тема 4. Химическая реакция

Термохимия. Энергетика и направленность химических процессов. Энтальпия, энтропия. Теплоты образования и теплота сгорания неорганических веществ.

Гидролиз органических и неорганических веществ. Константа гидролиза. Степень гидролиза. Влияние условий на скорость гидролиза. Ионное произведение воды. Водородный показатель.

Химическая кинетика. Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции.

Катализатор. Катализ. Исследовательский способ изучения свойств катализатора. Влияние массы катализатора на скорость реакции.

Окислительно-восстановительные реакции. Классификация. Методы ОВР: метод электронного баланса, метод полуреакций.

Тема 5. Генетическая взаимосвязь органических и неорганических веществ

Генетическая взаимосвязь между органическими и неорганическими веществами. Генетические ряды металлов и неметаллов. Основные способы получения веществ.

Тема 6. Электрохимия

Сплавы и интерметаллиды. Электролиз, его применение. Электрохимический ряд напряжений металлов. Электродный потенциал. Восстановительная активность металлов (на примере взаимодействия с кислотами-окислителями)

Тема 7. Аналитическая химия (качественный анализ)

Аналитическая химия как наука о теоретических основах химического анализа веществ и материалов и методах идентификации, обнаружения, разделения и определения химических элементов и их соединений. Понятие качественного анализа. Качественные реакции на катионы и анионы, органические вещества.

Тема 8. Заключение. Решение комбинированных задач.

3. Учебно-тематическое планирование

№	Тема	Кол-ва часов
1. Введение		1 час
1.	Введение. Алгоритмы и общие принципы решения расчетных задач.	
2. Строение вещества		5 часов
1.	Строение атома. Квантовые числа. Правила заполнения электронных структур в атоме. Составление формул электронной конфигурации f-элементов. Строение ионов.	
2.	Моделирование пространственного строения неорганических и органических веществ.	
3.	Комплексные соединения. Амфотерность. Решение расчетных задач с учетом комплексообразования.	
4.	Решение расчетных задач с учетом разрушения комплексных соединений.	
5.	Кристаллогидраты. Задачи на выведение молекулярных формул кристаллогидратов.	
3. Вещества и их системы		4 часа
1.	Смеси. Решение задач на установление состава смеси и компонентов в ней (массовые доли, объемные доли, мольные доли)	
2.	Способы выражения концентрации растворов. Нормальность, молярность, моляльность растворов. Понятие об эквиваленте.	
3.	Задачи на переход от одной количественной величины выражения концентрации вещества к другой (процентную концентрацию в нормальную, молярную, моляльную и наоборот)	
4.	Растворимость. Решение задач на разбавление, упаривание и смешивание растворов.	
4. Химическая реакция		9 часов
1.	Термохимия. Решение задач на вычисление теплоты образования и теплоты сгорания неорганических веществ.	
2.	Гидролиз. Решение задач на гидролиз органических и неорганических веществ.	
3.	Водородный показатель. Реакция среды раствора. Решение задач.	

4.	Химическая кинетика. Решение задач по темам: «Скорость химической реакции», «Смещение химического равновесия»	
5.	Исследовательский способ изучения свойств катализатора. Влияние массы катализатора на скорость реакции.	
6.	Окислительно-восстановительные реакции: метод электронного баланса. ОВР в органической химии (упражнения в применении знаний)	
7.	Окислительно-восстановительные реакции: метод полуреакций (упражнения в применении знаний)	
8.	Составление окислительно-восстановительных реакций (методы электронного баланса, полуреакций)	
9.	Обобщение «Решение комбинированных задач по изученным темам»	
5. Генетическая взаимосвязь органических и неорганических веществ		3 часа
1.	Цепи превращений: от простого к сложному (по неорганическим соединениям).	
2.	Цепи превращений: от простого к сложному (по органическим соединениям).	
3.	Генетическая взаимосвязь между органическими и неорганическими веществами. Мысленный эксперимент «Превращение веществ»	
6. Электрохимия		4 часа
1.	Сплавы и интерметаллиды. Решение задач на вычисление массовой доли металла в сплаве, выведение формул интерметаллидов.	
2.	Электролиз. Решение расчетных задач.	
3.	Электрохимический ряд напряжений металлов. Электродный потенциал. Решение задач на «пластинки».	
4.	Окислительные свойства кислородсодержащих кислот. Решение расчетных задач по уравнению.	
7. Аналитическая химия (качественный анализ)		3 часа
1.	Аналитическая химия. Качественный анализ смеси катионов.	
2.	Аналитическая химия. Качественный анализ смеси анионов.	
3.	Аналитическая химия. Качественный анализ «Распознавание органических веществ»	

8. Заключение. Решение комбинированных задач		5 часов
1.	Решение комбинированных задач по уравнению реакции на нахождение массы или объема продукта реакции по массе или объему исходного вещества, содержащего примеси (прямых и обратных)	
2.	Решение комбинированных задач по уравнению реакции на нахождение массы или объема продукта реакции по массе или объему исходного вещества с учетом понятия «выход продукта от теоретически возможного» (прямых и обратных)	
3.	Решение комбинированных задач по уравнению реакции на установление состава смеси и компонентов в ней (массовые доли, объемные доли, мольные доли)	
4.	Решение комбинированных задач по уравнению реакции на «тип соли» и массовые доли компонентов в растворе после реакции.	
5.	Итоговое занятие «Защита авторских задач».	

4. Требования к уровню подготовки обучающихся

После изучения элективного курса учащиеся должны:

1. Уметь проводить расчеты:
 - 1.1. растворимости веществ;
 - 1.2. приведения объема газа к нормальным условиям;
 - 1.3. объемных отношений газов по серии химических реакций;
 - 1.4. нормальность, молярность растворов и его титр;
 - 1.5. переход от одного способа выражения концентрации растворов к другому;
 - 1.6. массовой доли компонентов смеси;
 - 1.7. энтальпии и энтропии веществ;
 - 1.8. теплоты образования веществ;
 - 1.9. комбинированные по уравнениям химических реакций с использованием понятий «выход продукта», «примесь», «смесь».
2. Составить план решения экспериментальных задач и прогнозировать результаты химического эксперимента.
3. Осуществлять усложненные варианты цепей генетической взаимосвязи на примере неорганических и органических веществ.
5. Уметь расставлять коэффициенты в ОВР методом полуреакций и электронного баланса.
6. Уметь пользоваться графиками и справочниками по химии для выбора количественных величин, необходимых для решения задач.
7. Умение проводить качественные реакции в неорганической и органической химии, задачи на идентификацию веществ.

Система оценивания – безотметочная.

5. Учебно-методическое обеспечение

1. А.С. Егоров и др., Химия. Пособие-репетитор для поступающих в ВУЗы – Ростов-на Дону: «Феникс», 2016
2. Глинка Н.Л. Общая химия. 30-е изд., испр. - М.: 2003.
3. Химия – 11» (профильный уровень), Н.Е. Кузнецова и др., М. «Вентана-Граф», 2010
4. Сборник задач по химии. 11 класс. Н.Е.Кузнецова – М.: Вентана Граф -2010 год.