

Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №8»

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО учителей
естественнонаучного цикла

Протокол от «28» 08. 2023 г. №1 _____

Руководитель ШМО _____ И.П. Кабаева

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

_____ С.В.Борщ

«28» 08. 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МОАУ «СОШ №8»

_____ Г.Г. Рябова

Приказ № 322 от 30.08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«Углубленное изучение отдельных тем общей химии»

10 класс

2023-2024 учебный год

Количество часов в неделю – 1 час, всего – 34 часа в год
Рабочую программу составила: Кабаева Ирина Петровна,
учитель химии высшей квалификационной категории

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Статус документа

Рабочая программа элективного курса «Углубленное изучение отдельных тем общей химии» для обучающихся 10 класса МОАУ «СОШ № 8» составлена с учетом авторской Н.И. Тулина. «Углубленное изучение отдельных тем общей химии»; опубликована: Химия. 10-11 классы: сборник элективных курсов/авт.-сост. В.Е. Морозов. – Волгоград: Учитель, 2007.

Срок реализации программы 1 год

Большое значение для успешной реализации задач школьного химического образования имеет предоставление учащимся возможности изучения химии на занятиях элективного курса, содержание которого предусматривает расширение и упрочнение знаний, развитие познавательных интересов, целенаправленную предпрофессиональную ориентацию старшеклассников.

Разделы общей химии включены в задания итоговой аттестации за курс основной средней школы. Вот почему необходимо в программу обучения в 10 классе включить элективный курс химии, направленный на ликвидацию указанных пробелов в подготовке выпускников, отработку навыков решения задач и поиска ответов на сложные вопросы общей химии.

Старшие школьники, тяготеющие к естественнонаучной специализации, **просто** обязаны проработать в дополнение к стандартной программе следующие темы: основы термохимии и учение о химическом равновесии, свойства растворов и кислотно-основные равновесия, строение атомов и химическая связь (включая представления о геометрической форме частиц), основные понятия химии комплексных соединений.

Цель курса: систематизировать и обобщить знания обучающихся по общей и неорганической химии.

Задачи:

- 1) формирование на конкретном учебном материале умений: сравнивать, анализировать, сопоставлять, вычленять существенное, связно, грамотно и доказательно излагать учебный материал;
- 2) развитие интеллектуальных, познавательных и творческих способностей
- 3) помочь обучающимся в осознанном выборе профессии.

Отбор теоретического материала произведён в соответствии с наиболее значимыми разделами фундаментальной химии. Материал структурирован согласно дидактическим принципам.

Промежуточная аттестация – итоговая контрольная работа

Методы и формы обучения: урок-лекция, консультация, самостоятельная работа с литературой, использование информационно-коммуникативных технологий.

РАЗДЕЛ 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА, КУРСА

Обучающиеся должны знать:

- основные сведения о свойствах химических элементов; классификацию химических элементов; закономерности изменения свойств химических элементов в периодах и группах периодической системы Д. И. Менделеева; сведения о строении атомов элементов малых и больших периодов; принципы распределения электронов по энергетическим уровням и подуровням; последовательное заполнение электронных оболочек в атомах; распределение электронов по орбиталям; понятие валентность, валентные возможности атомов; виды химической связи, свойства ковалентной связи,

степень окисления; влияние типа химической связи на свойства химического соединения; понятие аллотропия; геометрическое строение молекул; виды гибридизации электронных орбиталей; тепловой эффект эндотермических и экзотермических реакций; зависимость скорости реакции от условий её протекания; механизм гомогенного и гетерогенного катализа; условия смещения химического равновесия, классификацию неорганических веществ; механизм электролитической диссоциации в растворах и расплавах электролитов; химические свойства кислот, солей, оснований в свете теории электролитической диссоциации; классификацию окислительно-восстановительных реакций; влияние на характер ОВР концентрации веществ, среды раствора, силы окислителя и восстановителя, температуры; устройство гальванического элемента; устройство аккумулятора; отличия продуктов реакции электролиза водных растворов и расплавов солей и щелочей; строение комплексных солей и их номенклатуры.

1 Знать/понимать:

1) Важнейшие химические понятия

Понимать смысл важнейших понятий (выделять их характерные признаки): вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомные и молекулярные массы, ион, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, гидролиз, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, химическое равновесие, тепловой эффект реакции, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия и гомология, структурная и пространственная изомерия, основные типы реакций в неорганической и органической химии.

Выявлять взаимосвязи понятий. Использовать важнейшие химические понятия для объяснения отдельных фактов и явлений.

2) Основные законы и теории химии

Применять основные положения химических теорий (строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений, химической кинетики) для анализа строения и свойств веществ.

Понимать границы применимости указанных химических теорий.

Понимать смысл периодического закона Д.И. Менделеева и использовать его для качественного анализа и обоснования основных закономерностей строения атомов, свойств химических элементов и их соединений.

3) Важнейшие вещества и материалы

Классифицировать неорганические и органические вещества по всем известным классификационным признакам.

Понимать, что практическое применение веществ обусловлено их составом, строением и свойствами.

Иметь представление о роли и значении данного вещества в практике.

Объяснять общие способы и принципы получения наиболее важных веществ.

2. Уметь:

1) Называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре.

2) Определять/классифицировать:

- валентность, степень окисления химических элементов, заряды ионов;
- вид химических связей в соединениях и тип кристаллической решетки;
- пространственное строение молекул;
- характер среды водных растворов веществ;
- окислитель и восстановитель;
- принадлежность веществ к различным классам неорганических и органических соединений;
- гомологи и изомеры;

- химические реакции в неорганической и органической химии (по всем известным классификационным признакам);

3) *Характеризовать:*

- s, p и d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева;
- общие химические свойства простых веществ-металлов и неметаллов;
- общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов;
- строение и химические свойства изученных органических соединений.

4) *Объяснять:*

- зависимость свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в периодической системе Д.И. Менделеева;
- природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической, водородной);
- зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения;
- сущность изученных видов химических реакций: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных (и составлять их уравнения);

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

Строение атомов и химическая связь

Физический смысл квантовых чисел. Понятие атомной орбитали. Формирование уровней и подуровней в атоме водорода. Многоэлектронные атомы: объяснение их строения с помощью водородоподобной модели.

Заселение атомных орбиталей электронами. Принцип минимума энергии, принцип Паули и правило Хунда. Структура периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Определение строения атома по их координатам. Магнитные и энергетические свойства атомов. Виды периодичности свойств химических элементов.

Образование ковалентной связи. Свойства ковалентной связи. Метод валентных связей.

Определение типа гибридизации атомных орбиталей центрального атома для частиц (молекул, ионов) с кратными связями. Предсказание геометрической формы частиц с неподеленными парами электронов.

Общие свойства растворов. Протонная теория кислот и оснований

Дисперсные системы. Способы выражения концентрации раствора. Зависимость растворимости от температуры. Энергетика образования растворов.

Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации и константа диссоциации. Закон разбавления Оствальда.

Протонная теория кислот и оснований. Основные определения. Протонные растворители и их автопротолиз. Ионное произведение воды.

Водородный показатель и шкала pH.

Применение протонной теории к распространенным водным растворам. Слабые кислоты, слабые основания, амфолиты. Константы кислотности и основности. Определение pH.

Гидролиз. Необратимый гидролиз бинарных соединений. Обратимый гидролиз солей. Степень протолиза и кислотность среды. Смещение

равновесия протолиза.

Гетерогенные равновесия в насыщенных растворах малорастворимых сильных электролитов. Произведение растворимости. Условия выпадения и растворения осадков. Сдвиг гетерогенных равновесий в насыщенных растворах малорастворимых электролитов.

РАЗДЕЛ 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

№п/п	Тема	Кол-во часов
1	Физический смысл квантовых чисел	1
2	Заселение атомных орбиталей электронами	1
3	Образование ковалентной связи, свойства ковалентной связи	1
4	Определение типа гибридизации атомных орбиталей	1
5	Полярность связи	1
6	Водородная связь	1
7	Донорно – акцепторная связь	1
8	Дипольный момент связи и дипольный момент молекулы	1
9	Дипольный момент связи и дипольный момент молекулы	1
10	Дисперсные системы. Способы выражения концентрации раствора.	1
11	Дисперсные системы. Способы выражения концентрации раствора.	1
12	Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации и константа диссоциации.	1
13	Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации и константа диссоциации.	1
14	Закон разбавления Оствальда.	1
15	Протонная теория кислот и оснований. Основные определения. Протонные растворители и их автопротолиз.	1
16	Ионное произведение воды. Водородный показатель и шкала pH.	1
17	Ионное произведение воды. Водородный показатель и шкала pH.	1
18	Применение протонной теории к распространенным водным растворам.	1
19	Слабые кислоты, слабые основания, амфолиты.	1
20	Константы кислотности и основности. Определение pH.	1
21	Гидролиз. Необратимый гидролиз бинарных соединений.	1
22	Обратимый гидролиз солей. Степень протолиза и кислотность среды.	1
23	Обратимый гидролиз солей. Степень протолиза и кислотность среды.	1
24	Гетерогенные равновесия в насыщенных растворах малорастворимых сильных электролитов.	1
25	Условия выпадения и растворения осадков.	1
26	Сдвиг гетерогенных равновесий в насыщенных растворах малорастворимых электролитов.	1
27	Выполнение упражнений по теме «Строение атома»	1
28	Выполнение упражнений по теме «Химическая связь»	1
29	Решение расчетных задач по теме «Растворы»	1
30	Выполнение упражнений по теме «Химическая кинетика»	1
31	Выполнение упражнений по теме «Гидролиз»	1
32	Выполнение упражнений по теме «Электролиз»	1
33	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа	1
34	Решение расчетных задач по теме «Растворы»	1

РАЗДЕЛ 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Основная литература

1. Н.И. Тулина. Углубленное изучение отдельных тем общей химии»; опубликована: Химия. 10-11 классы: сборник элективных курсов/авт. сост. В.Е. Морозов. – Волгоград: Учитель, 2007.

Литература для обучающихся:

1. Аликберова Л. Ю. Занимательная химия: Книга для учащихся, учителей и родителей. – М.: АСТ-ПРЕСС, 2003 г.
2. Книга для чтения по органической химии. Книга для учащихся. Сост. В. А. Крицман-М.: Просвещение, 2000г.
3. Химия: Справ. материалы. Учебное пособие для учащихся. Ю. Д. Третьяков, В. И. Дайнеко и др-М.: Просвещение, 2001.
4. Быков Г.В. А. М. Бутлеров Основоположник теории строения органических соединений. Пособие для учащихся. М.: Просвещение, 2001.
5. Книга для чтения по неорганической химии. Книга для учащихся. Сост. В. А. Крицман-М.: Просвещение, 2005г.
6. Воробьев Р. И. Питание и здоровье. – М.: Медицина, 2010.
7. Хомченко Г. П., Хомченко И. Г. Сборник задач по химии для поступающих в ВУЗы. – М.: Издательство Новая Волна, 2007.
8. Хомченко И. Г. Решение задач по химии. Учебное пособие для 8-11 классов. – М.: Издательство Новая Волна, 2001.
9. А. Курамшин «Элементы: замечательный сон профессора Менделеева». – М.: Издательство АСТ, 2019
10. И.А. Леенсон «Удивительная химия» – М.: Издательство ЭНАС-КНИГА, 2016 – (О чем умолчали учебники)
11. И.А. Леенсон «Тайная жизнь химических веществ» – М.: Издательство АСТ, 2018 – (Библиотека вундеркинда)
12. Р.К. Баландин «Прав ли был Менделеев? Тайна происхождения нефти» – М.: Издательство Вече, 2016 – (Мифы и тайны современной науки)

науки)

Медиаресурсы, образовательные диски.

- 1) <https://resh.edu.ru/> («Российская электронная школа»)
- 2) <https://ege.sdamgia.ru/> («Решу ЕГЭ»)
- 3) <https://vpr.sdamgia.ru/> («Решу ВПР»)
- 4) <https://edu.skysmart.ru> (Интерактивная рабочая тетрадь «Skysmart»)
- 5) <https://foxford.ru/> («Фоксфорд»)

