

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 7 С
УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ «ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР»
ИМЕНИ Г.И.ГОРЕЧЕНКОВА ГОРОДА НОВОКУЙБЫШЕВСКА ГОРОДСКОГО ОКРУГА
НОВОКУЙБЫШЕВСК САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
446218, Самарская область, г.Новокуйбышевск, ул. Свердлова, д. 12, тел. 4-74-17**

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО
Протокол № 1
от 29 августа 2022 г.
О.И. Шепелева

ПРОВЕРЕНО

Зам. директора по УВР
С.Н. Гайдукова
29 августа 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора ГБОУ
СОШ № 7 «ОЦ»
г.Новокуйбышевска
№ 232 от 29 августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективного курса
«Равновесие в растворах»
10-11 класс

Составитель:

*Помогайбина Наталья Петровна, учитель
химии*

г.Новокуйбышевск,
2022 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе авторской программа Л. Ю. Аликберовой, Е. В. Савинкиной / Равновесие в растворах /; программы элективных курсов. Химия. 10-11 классы. Профильное обучение/ авт.-сост. Г.А. Шипарева. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2006. - 79, [1] с. – (Элективные курсы).

Место курса в образовательном процессе

Элективный курс «Равновесие в растворах» целесообразно изучать в 10 (11) классе. Данный курс связан идейно и содержательно с курсом химии основной школы: тема «Растворы» рассматривается в 8 классе, тема «Химическое равновесие» — в 9. Однако в 8—9 классах у школьников еще в недостаточной степени сформировано естественнонаучное мировоззрение, недостаточна и физико-математическая подготовка.

Актуальность программы

Данный элективный курс посвящен рассмотрению разнообразных (гомогенных, гетерогенных, ионно-молекулярных, протолитических и т. п.) равновесий, имеющих место в растворах (главным образом водных), и возможностей их смещения. Большое внимание уделяется рассмотрению основных понятий химии комплексных соединений, включая «равновесия образования» и «разрушения комплексов» в водном растворе, закономерностям протекания сложных химических равновесий.

Для повышения интереса к теоретическим вопросам, закрепления изученного материала, а также отработки навыков экспериментальной работы предусмотрен лабораторный практикум.

Целью элективного курса является:

Углубление знаний учащихся по теме «Равновесие в растворах».

Задачами курса являются:

- развитие общеучебных умений учащихся: работать со справочными материалами, устанавливать внутри- и межпредметные связи в процессе выполнения учебных заданий, составлять выводы;
- мобилизовать знания и умения учащихся для коллективного обсуждения и решения конкретных учебных проблем;
- формирование умений учащихся при организации химического эксперимента;

- развитие познавательного интереса к предмету и мотивации к дальнейшему углубленному изучению химии;
- помощь учащимся в подготовке к поступлению в вузы.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности:

Предметные:

- использовать методы научного познания: анализ, моделирование химических процессов и явлений – при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств веществ;
- выполнять химический эксперимент по исследованию равновесия в растворах в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- обосновывать практическое использование химических процессов в промышленности и быту;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции.

Метапредметные:

Обучающийся сможет:

- 1) самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы, осознавая приоритетные и второстепенные задачи;
- 2) самостоятельно осуществлять, контролировать, корректировать деятельность с учётом предварительного планирования;
- 3) использовать различные ресурсы для достижения целей;
- 4) выбирать успешные стратегии в трудных ситуациях.

Познавательные учебно-логические универсальные учебные действия

Обучающийся сможет:

- 1) классифицировать объекты в соответствии с выбранными признаками;
- 2) сравнивать объекты;
- 3) систематизировать и обобщать информацию;
- 4) определять проблему и способы её решения;

- 5) владеть навыками анализа;
- 6) уметь самостоятельно осуществлять поиск методов решения практических задач, применять различные методы познания для изучения окружающего мира.

Познавательные учебно-информационные универсальные учебные действия

Обучающийся сможет:

- 1) искать необходимые источники информации;
- 2) самостоятельно и ответственно осуществлять информационную деятельность, в том числе, ориентироваться в различных источниках информации;
- 3) критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Обучающийся сможет:

- 1) вести дискуссию, диалог, находить приемлемое решение при наличии различных точек зрения;
- 2) выступать перед аудиторией;
- 3) учитывать позиции другого (совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования, контроль и коррекция хода и результатов совместной деятельности).

Личностные:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской и других видах деятельности.

После изучения элективного курса «Равновесие в растворах» **учащиеся должны:**

- характеризовать: процесс растворения, сильные и слабые кислоты и основания, протонную теорию кислот и оснований, рН, комплексные соединения;
- уметь составлять уравнения равновесия в растворах; уравнения протолитических равновесий для кислот, оснований, амфолитов; уравнения гидролиза; называть комплексные соединения; пользоваться справочными таблицами для нахождения необходимых данных (плотность растворов, растворимость).
- понимать, что для целенаправленного управления химическими процессами необходимо знание закономерностей протекания реакций;
- освоить технику выполнения химического эксперимента, приобрести опыт исследовательской деятельности.

Методические пособия:

1. Алексинский В.Н. Занимательные опыты по химии: книга для учителя. 2-е издание, исправленное - М.: Просвещение, 1995.
2. Верховский В.Н. и Смирнов А.Д. Техника химического эксперимента. Пособие для учителей. I. II. Изд. 6-е., перераб. М., «Просвещение» 1975.
3. Кузменко Н.Е. Химия. Для школьников старших классов и поступающих в вузы / Н.Е. Кузменко, В.В. Еремин, В.А. Попков. -М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век»; «Издательство «Мир и Образование», 2002.
4. Лидин Р. А. и др. Задачи по неорганической химии: Учеб. Пособие для хим.-технол. вузов/ Р.А.Лидин, В.А. Молочко, Л.Л. Андреева; Под ред. Р.А.Лидина. – М.: Высш. шк., 1990.
5. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Химия. 10 класс. Профильный уровень: Учебник для общеобразовательных учреждений. – 2-е изд. - М.: ООО «ТИД «Русское слово – РС», 2009.

Содержание курса

Курс рассчитан на 17 часов.

Тема 1. Равновесия раствор — растворенное вещество (2 ч)

Растворы газов в жидкостях. Смещение фазового равновесия газ — раствор газа при изменении температуры и давления. Растворы твердых веществ в жидкостях. Смещение фазового равновесия электролит — раствор электролита путем изменения концентрации ионов в растворе.

Тема 2. Протолитические равновесия (8 ч)

Протонная теория кислот и оснований. Ионное произведение воды. Водородный показатель и шкала рН. Сильные и слабые кислоты и основания, амфолиты. Гидролиз бинарных соединений. Обратимый гидролиз солей. Совместный гидролиз. Смещение равновесия протолиза (действие температуры, концентрации, одноименных ионов).

Демонстрационный опыт. Кислотно-основные индикаторы. Обратимый гидролиз хлорида алюминия. Необратимый гидролиз карбида кальция. Влияние нагревания на гидролиз ацетата натрия и хлорида железа (III).

Практическая работа №1. Сильные и слабые кислоты и основания. Амфолиты. Смещение равновесия при изменении температуры. Смещение равновесия протолиза уксусной кислоты при введении ацетат-ионов.

Тема 3. Равновесия в растворах комплексов (4 ч)

Основные понятия координационной теории (комплексобразователь, лиганды, координационное число, дентатность лиганда). Типы и номенклатура комплексных соединений. Поведение комплексных соединений в растворе.

Демонстрационный опыт. Смещение химического равновесия в растворе, содержащем хлорид железа(III) и тиоцианат калия. Реакции обмена лигандов при взаимодействии аквакомплекса меди (II) с бромид-ионами.

Практическая работа №2. Получение и разрушение гидроксокомплексов алюминия и цинка.

Тема 4. Сложные равновесия (3 ч)

Растворение осадков при изменении кислотности среды. Разрушение комплексов в результате образования малорастворимого соединения, при изменении кислотности среды.

Демонстрационный опыт. Последовательное осаждение малорастворимых солей свинца. Разрушение тиоцианатного комплекса железа под действием фторид-ионов.

Практическая работа №3. Растворение гидроксида магния в присутствии катиона аммония. Получение и разрушение аммиачных комплексов сульфата меди (II) и хлорида никеля (II).

Решение расчетных задач.

**Календарно-тематическое планирование модернизированной программы
элективного курса химии «Равновесие в растворах»**

Авторы: Л. Ю. Аликберова, Е. В. Савинкина

Элективный курс предназначен для учащихся 10-11 классов.

(Составлен учителем химии ГБОУ СОШ № 7 «ОЦ» г.о. Новокуйбышевск

Н.П. Помогайбиной). Курс рассчитан на 17 часов.

11 - А,В класс

2022-2023 учебный год

Учитель Помогайбина Н.П.

№	Планируемая дата прохождения темы	Тема урока	Формы контроля	Приложение
Тема 1. Равновесия раствор — растворенное вещество (2 ч)				
1.	11.01	1. Растворы газов в жидкостях. Смещение фазового равновесия газ — раствор газа при изменении температуры и давления		
2.	18.01	2. Растворы твердых веществ в жидкостях. Смещение фазового равновесия электролит — раствор электролита путем изменения концентрации ионов в растворе		
Тема 2. Протолитические равновесия (8 ч)				
3.	25.01	1. Протонная теория кислот и оснований		
4.	01.02	2. Ионное произведение воды. Водородный показатель и шкала pH		
5.	08.02	3. Сильные и слабые кислоты и основания, амфолиты		
6.	15.02	4. Гидролиз бинарных соединений		

7.	22.02	5. Обратимый гидролиз солей		
8.	01.03	6. Совместный гидролиз		
9.	07.03	7. Смещение равновесия протолиза (действие температуры, концентрации, одноименных ионов)		
10.	15.03	8. <i>Практическая работа №1.</i> Сильные и слабые кислоты и основания. Амфолиты. Смещение равновесия при изменении температуры. Смещение равновесия протолиза уксусной кислоты при введении ацетат-ионов		
Тема 3. Равновесия в растворах комплексов (4 ч)				
11.	05.04	1. Основные понятия координационной теории (комплексобразователь, лиганды, координационное число, дентатность лиганда)		
12.	12.04	2. Типы и номенклатура комплексных соединений		
13.	19.04	3. Поведение комплексных соединений в растворе		
14.	25.04	4. <i>Практическая работа №2.</i> Получение и разрушение гидроксокомплексов алюминия и цинка		
Тема 4. Сложные равновесия (3 ч)				
15.	10.05	1. Растворение осадков при изменении кислотности среды. Разрушение комплексов в результате образования малорастворимого соединения, при изменении кислотности среды		
16.	17.05	2. <i>Практическая работа №3.</i> Растворение гидроксида магния в присутствии катиона аммония. Получение и разрушение аммиачных комплексов сульфата меди (II) и хлорида никеля (II)		
17.	24.05	3. Решение расчетных задач		
Всего по программе 17 часов				