

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Омской области

Департамент образования города Омска

БОУ г. Омска "Средняя общеобразовательная школа № 67"

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Головина А.Ю.

протокол № 1
от «30» августа 2023 г.

Большакова Е.И.

от «30» августа 2023 г.

Ильченко В.В.

приказ № 117-од
от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса по химии «Практикум по химии»

для 11 класса среднего общего образования
на 2023-2024 учебный год

Составитель: Головина Анна Юрьевна
учитель химии

Омск 2023

Рабочая программа элективного курса по химии для 11 класса составлена на основе Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», требований к результатам освоения федеральной образовательной программы среднего общего образования (ФОП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте СОО, с учётом Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы, и основных положений «Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» (Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996 - р.).

Программа адресована обучающимся 11 класса БОУ СОШ № 67, которые планируют сдавать ЕГЭ по химии.

Место элективного курса в учебном плане

Учебный план БОУ СОШ № 67 отводит 34 часа на изучение элективного курса по химии в 11 классе. Данный курс является логичным и актуальным дополнением к основному базовому курсу химии.

Данная программа обеспечивает реализацию образовательной траектории, связанной с углублённым изучением химии. Содержание рабочей программы учитывает не только предметное содержание и возрастные психологические особенности обучаемых, но и профильную подготовку к обучению в высшей школе, в которой химия является профилирующей дисциплиной.

Данный курс позволяет подготовить обучающихся к осознанному и ответственному выбору будущей профессии, к поступлению в вуз, в котором химия является профильной дисциплиной, успешному обучению в нём.

Цель курса: Обобщить, систематизировать, расширить и углубить знания учащихся по общей и неорганической химии.

Задачи курса:

- формировать у учащихся целостной системы знаний о важнейших закономерностях в общей и неорганической химии;
- привить навыки решения нестандартных химических задач повышенного уровня трудности;
- продолжить формирование на конкретном учебном материале умений: сравнивать, анализировать, сопоставлять, вычленять существенное, связно, грамотно и доказательно излагать учебный материал;
- сформировать у учащихся универсальные учебные действия;
- развить познавательный интерес к изучению химии;
- помочь учащимся в осознанном выборе профессии.

Программа элективного курса направлена на достижение обучающимися следующих *личностных результатов:*

1. *осознание* российской гражданской идентичности, патриотизма, чувства гордости за российскую химическую науку;
2. *готовность* к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории в учебных заведениях, где химия является профилирующей дисциплиной;
3. *умение* управлять своей познавательной деятельностью,
4. *готовность и способность* к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
5. *формирование* навыков экспериментальной и исследовательской деятельности;
6. *участие* в публичном представлении результатов самостоятельной познавательной деятельности;
7. *участие* в профильных олимпиадах различных уровней в соответствии с желаемыми результатами и адекватной самооценкой собственных возможностей;
8. *принятие и реализация* ценностей здорового и безопасного образа жизни, *неприятие* вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков) благодаря знанию свойств наркотических и наркотических веществ; соблюдение правил техники безопасности в процессе работы с веществами, материалами в учебной (научной) лаборатории и на производстве.

Предметными результатами изучения спецкурса по органической химии являются:

- 1) *знание (понимание) важнейших химических понятий:* вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомные и молекулярные массы, ион, химическая связь (ковалентная полярная и неполярная, ионная, металлическая, водородная), электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества ионного, молекулярного и немолекулярного строения, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, катализаторы и катализ, тепловой эффект реакции, основные типы химических реакций (соединения, разложения,

замещения, обмена), виды (гидрирования и дегидрирования, гидратации и дегидратации, полимеризации и деполимеризации, поликонденсации и изомеризации, каталитические и некаталитические, гомогенные и гетерогенные);

2) *выявление взаимосвязи химических понятий* для объяснения состава, строения, свойств отдельных химических объектов и явлений;

3) *применение основных положений химических теорий*: теории строения атома и химической связи, периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, протонной теории, теории строения органических соединений - для анализа состава, строения и свойств веществ и протекания химических реакций;

4) *умение классифицировать* органические вещества;

5) *установление взаимосвязей* между составом, строением, свойствами, практическим применением и получением важнейших веществ;

6) *знание основ химической номенклатуры и умение* назвать химические соединения по формуле, и наоборот;

7) *определение*: валентности, степени окисления химических элементов, зарядов ионов; видов химических связей в соединениях и типов кристаллических решёток; пространственного строения молекул; окислителя и восстановителя; процессов окисления и восстановления, принадлежности веществ к различным классам органических соединений; гомологов и изомеров; типов, видов и разновидностей химических реакции;

8) *умение характеризовать* химические свойства основных классов неорганических соединений;

9) *объяснение*:

- природы химической связи;

- зависимости свойств веществ от их состава и строения.

10) *умение*:

- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса;

- проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям;

- проводить химический эксперимент (лабораторные и практические работы) с соблюдением требований к правилам техники безопасности при работе в химическом кабинете (лаборатории).

Метапредметными результатами изучения спецкурса по органической химии в 10 классе является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

1) самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;

2) выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;

3) составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);

4) работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;

5) в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки;

6) работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);

7) планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;

8) уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;

Познавательные УУД:

1) анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления, выявлять причины и следствия простых явлений;

2) осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;

3) строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

4) создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта;

5) составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.);

6) преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.);

- 7) самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;
- 8) уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей;

Коммуникативные УУД:

- 1) самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.);
- 2) отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- 3) в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- 4) учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- 5) понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты и т.д.;
- 6) уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Содержание программы

1. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева (2 ч)

Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов. Порядковый номер, периоды, группы.

2. Строение атома (2 ч)

Строение атома. Состояние электрона в атоме. Корпускулярно-волновой дуализм электрона. Квантовые числа. Электронные конфигурации атомов. Правила заполнения энергетических уровней и подуровней. Валентные электроны. s, p, d, f элементы. Изменение атомного радиуса и образование ионов. Электронные формулы и графические схемы атомов химических элементов.

3. Химическая связь (2 ч)

Типы химической связи: ионная, ковалентная, металлическая, водородная. Механизмы образования химической связи. Кристаллические решетки. Зависимость свойств веществ от их строения.

4. Химические реакции и закономерности их протекания (10 ч)

Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Зависимость скорости реакции от природы веществ, температуры, концентрации, площади соприкосновения, наличия катализатора. Расчет скорости реакции при изменении температуры, концентрации, давления. Константа скорости.

Обратимость химических реакций. Химическое равновесие. Константа химического равновесия. Определение смещения химического равновесия при воздействии различных факторов: температуры, концентрации, давления, добавления электролита.

Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химической реакции. Теплота сгорания и теплота образования. Термохимические уравнения.

Растворы. Растворение. Растворимость веществ. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Количественная характеристика раствора. Расчет массовой доли растворенного вещества, молярной концентрации вещества в растворе.

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Реакции обмена в водных растворах электролитов. Определение среды водных растворов электролитов. Водородный показатель.

Понятие гидролиза. Количественная характеристика гидролиза. Гидролиз обратимый и необратимый. Факторы, влияющие на гидролиз. Гидролиз неорганических веществ. Среда раствора электролита.

Решение расчетных задач на:

- Определение скорости химической реакции.
- Смещение химического равновесия.
- Массовая доля вещества в растворе и молярная концентрация.
- Тепловой эффект химической реакции.

5. Окислительно-восстановительные процессы (7 ч)

Степень окисления. Понятие ОВР. Процессы окисления и восстановления. Типичные окислители и восстановители. Классификация ОВР. Влияние среды раствора на образование продуктов ОВР. ОВР в неорганической и органической химии. Составление уравнений ионно-электронным методом.

Электролиз. Катодные и анодные процессы. Правила протекания реакций на катоде и аноде. Электролиз расплавов электролитов. Электролиз растворов электролитов.

Решение задач на:

- Прогнозирование продуктов ОВР с участием неорганических и органических веществ.
- Электролиз расплавов и растворов солей.

Зачет по теме

6. Основные классы неорганических веществ (5 ч)

Классификация неорганических веществ. Оксиды основные, кислотные, амфотерные, несолеобразующие. Кислоты, их классификация и свойства. Соли, их классификация и свойства. Основания. Амфотерные гидроксиды. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

Расчетные задачи:

- На определение количества одного из веществ, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.
- На массовую долю примесей в исходном веществе.
- На определение массовой доли выхода продукта реакции.

7. Решение комбинированных расчетных задач (6 ч)

Расчетные задачи на смеси веществ. Расчетные задачи по уравнениям нескольких последовательных реакций. Атомистика в сложных задачах. Задачи с участием кристаллогидратов.

Зачет по курсу.

Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов
1	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	2
2	Строение атома	2
3	Химическая связь	2
4	Химические реакции и закономерности их протекания	10
5	Окислительно-восстановительные процессы	7
6	Основные классы неорганических веществ	5
7	Решение комбинированных расчетных задач	6
Всего		34

Поурочное планирование

№	Тема	Дата
	<i>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева 2 ч</i>	
1	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	02.09
2	Изменение свойств химических элементов в периодах и группах	09.09
	<i>Строение атома 2 ч</i>	
3	Общие представления о строении атома. Состояние электронов в атоме	16.09
4	Электронные конфигурации атомов. Образование ионов	23.09
	<i>Химическая связь 2 ч</i>	
5	Виды химической связи. Механизмы образования связи	30.09
6	Типы кристаллических решеток	07.10
	<i>Химические реакции и закономерности их протекания 10 ч</i>	
7	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии	14.10
8	Скорость реакции, её зависимость от различных факторов	21.10
9	Обратимые реакции. Химическое равновесие	11.11
10	Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье	18.11
11	Тепловые эффекты химических реакций. Термохимические уравнения	25.11
12	Растворы. Растворимость веществ	02.12
13	Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты	09.12
14	Реакции ионного обмена	16.12
15	Кислоты, основания, соли в свете ТЭД	23.12
16	Гидролиз солей. Водородный показатель (рН) раствора	30.12
	<i>Окислительно-восстановительные процессы 7 ч</i>	
17	Степень окисления	13.01
18	Наиболее важные окислители и восстановители	20.01
19	Классификация окислительно-восстановительных реакций	27.01
20	Расстановка коэффициентов в ОВР методом электронного баланса	03.02
21	Влияние среды раствора на протекание ОВР	10.02
22	ОВР с участием двух восстановителей и окислителей	17.02
23	Электролиз расплавов и растворов солей	24.02
	<i>Основные классы неорганических веществ 5 ч</i>	
24	Основные классы неорганических веществ. Номенклатура	02.03
25	Оксиды. Кислоты. Основания. Соли. Комплексные соединения	09.03
26	Генетическая связь между классами неорганических веществ	16.03
27	Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси)	23.03
28	Расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного	06.04
	<i>Решение комбинированных расчетных задач 6 ч</i>	
29	Расчетные задачи на смеси веществ	13.04
30	Расчетные задачи по уравнениям нескольких последовательных реакций	20.04
31	Атомистика в сложных задачах	27.04
32	Решение расчетных задач на растворимость и кристаллогидраты	04.05
33	Решение расчетных задач на изменение массы пластинки	11.05
34	Зачет по курсу	18.05

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Условия реализации курса

Материально-техническое обеспечение курса

Мультимедийное оборудование, компьютер, принтер, непрограммируемые калькуляторы, периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева, таблица растворимости веществ, электрохимический ряд напряжений металлов.

Информационно-методическое обеспечение курса

1. Габриелян О.С. Общая химия: задачи и упражнения: пособие для учащихся 11 кл. общеобразовательных учреждений с углубленным изучением химии / О.С. Габриелян, В.Б. Воловик. - М.: Просвещение, 2006. - 191 с.
2. Гара Н.Н. Химия. Задачник с «помощником». 10-11 классы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / Н.Н. Гара, Н.И. Габрусева. - М.: Просвещение, 2009. - 79 с.
3. Единый государственный экзамен 2009. Химия. Универсальные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ. - М.: Интеллект-Центр, 2009. – 272 с.
4. Общая химия: учеб. для 11 кл. общеобразовательных учреждений с углубленным изучением химии / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.Н. Соловьев, Ф.Н. Маскаев. - 2-е изд. - М.: Просвещение, 2006. - 384 с.
5. ЕГЭ. Химия. Контрольные измерительные материалы 2017-2019. - М.: Просвещение
6. Рябов М.А. Тесты по химии: 11-й кл.: к учебнику О.С. Габриеляна и др. «Химия, 11 класс» / М.А. Рябов, Е.Ю. Невская, Р.В. Линко. - М., Экзамен, 2006. - 159 с.
7. Штремплер Г.И. Методика решения расчетных задач по химии: 8-11 кл.: Пособие для учителя / Г.И. Штремплер, А.И. Хохлова, - 3-е изд. - М.: Просвещение, 2001. - 207 с.