

«Рассмотрено»
Руководитель ПГУ
_____/Е.М.Мурылева
 ФИО
Протокол № 1
От 29.08.2031г.

«Согласовано»
Замест.директора по УВР
МБОУ Токаревской СОШ№1
_____/ Т.В.Титова
 ФИО
29.08. 2023г.

«Утверждаю»
И.О.директора
_____/Т.В.Титова
Приказ №113
от 30.08. 2023г

Рабочая программа

Учебный предмет: химия
Предметная область: естественнонаучные предметы
Класс: 11

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
протокол № 1
от « 29»августа 2023г.

2023-2024 учебный год

1. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Химия»

Личностные результаты:

- в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

Предметные:

1. В познавательной сфере:

- давать определения изученных понятий: «химический элемент», «атом», «ион», «молекула», «простые и сложные вещества», «вещество», «химическая формула», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», органические вещества, их классификация и номенклатура, свойства, получение и применение; изомерия, гомология, полимеры, типы химических органических реакций и др.
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты;
- описывать и различать изученные классы органических соединений, химические реакции;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- моделировать строение органических веществ.

2. В ценностно – ориентационной сфере:

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

3. В трудовой сфере:

- проводить химический эксперимент;

4. В сфере безопасности жизнедеятельности:

- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Метапредметными результатами являются:

- умение использовать навыки различных видов познавательной деятельности, применять основные методы познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- умение использовать основные интеллектуальные операции: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

- умение использовать различные источники для получения химической информации, понимать зависимости содержания и формы представления информации.

Содержание (11 класс)

Методы познания в химии

Научные методы исследования химических веществ и превращений. Роль химического эксперимента в познании природы. Моделирование химических явлений. Взаимосвязь химии, физики, математики и биологии. Естественнонаучная картина мира.

Основы теоретической химии

Атом. Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Нуклиды и изотопы. Электрон. Дуализм электрона. Квантовые числа. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталиям. Электронная конфигурация атома. Валентные электроны. Основное и возбужденные состояния атомов.

Современная формулировка периодического закона и современное состояние периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Электронные конфигурации атомов переходных элементов.

Молекулы и химическая связь. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи. Комплексные соединения. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность. Гибридизация атомных орбиталей. Пространственное строение молекул. Полярность молекул. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия. Единая природа химических связей.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ.

Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.

Классификация и номенклатура неорганических и органических веществ.

Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы. Коллоидные системы. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и моляльная концентрации.

Химические реакции, их классификация в неорганической и органической химии.

Закономерности протекания химических реакций. Тепловые эффекты реакций. Термохимические уравнения. Понятие об энтальпии и энтропии. Энергия Гиббса. Закон Гесса и следствия из него.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Элементарные и сложные реакции. Механизм реакции. Энергия активации. Катализ и катализаторы.

Обратимость реакций. Химическое равновесие. Константа равновесия. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле Шателье.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Константа диссоциации. Реакции ионного обмена. Произведение растворимости. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Амфотерность. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора.

Гидролиз органических и неорганических соединений.

Окислительно-восстановительные реакции. Методы электронного и электронно-ионного баланса. Ряд стандартных электродных потенциалов. Коррозия металлов и способы защиты от нее. Химические источники тока. Электролиз растворов и расплавов.

Неорганическая химия

Характерные химические свойства металлов, неметаллов и основных классов неорганических соединений.

Водород. Изотопы водорода. Соединения водорода с металлами и неметаллами. Вода. Пероксид водорода.

Галогены. Галогеноводороды. Галогениды. Кислородсодержащие соединения хлора.

Кислород. Оксиды и пероксиды. Озон.

Сера. Сероводород и сульфиды. Оксиды серы. Сернистая и серная кислоты и их соли.

Азот. Аммиак, соли аммония. Оксиды азота. Азотистая и азотная кислоты и их соли.

Фосфор. Фосфин. Оксиды фосфора. Фосфорные кислоты. Ортофосфаты.

Углерод. Метан. Карбиды кальция, алюминия и железа. Угарный и углекислый газы. Угольная кислота и ее соли.

Кремний. Силан. Оксид кремния (IV). Кремниевые кислоты, силикаты.

Благородные газы.

Щелочные и щелочно-земельные металлы и их соединения.

Алюминий и его соединения.

Переходные элементы (медь, серебро, цинк, ртуть, хром, марганец, железо) и их соединения.

Комплексные соединения переходных элементов.

Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Сплавы (черные и цветные).

Экспериментальные основы химии

Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.

Физические методы разделения смесей и очистки веществ. Кристаллизация, экстракция, дистилляция.

Синтез органических и неорганических газообразных веществ.

Синтез твердых и жидких веществ. Органические растворители.

Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды.

Индикаторы. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Идентификация органических соединений, обнаружение функциональных групп. Измерение физических свойств веществ (масса, объем, плотность). Современные физико-химические методы установления структуры веществ. Химические методы разделения смесей.

Химия и жизнь

Химические процессы в живых организмах. Биологически активные вещества. Химия и здоровье. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.

Общие принципы химической технологии. Природные источники химических веществ.

Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки. Новые вещества и материалы в технике.

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в современной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества.

Источники химической информации: учебные, научные и научно-популярные издания, компьютерные базы данных, ресурсы Интернета.

Лабораторные и практические опыты с использованием цифрового оборудования (11 класс)

№	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Планируемые результаты	Оборудование
1	Процесс электролитической диссоциации	Лабораторный опыт «Зависимость электропроводности раствора от растворителя»	Уметь объяснять физико-химические основы процессов, протекающих при диссоциации электролитов	1	Определить изменение электропроводности при растворении газообразного хлороводорода в различных растворителях, интерпретировать полученные результаты	Датчик электропроводности
2	Степень электролитической диссоциации . Сильные и слабые электролиты	Лабораторный опыт «Сильные и слабые электролиты	Развить представления о степени электролитической диссоциации.Повторить и обобщить знания о сильных и слабых электролитах	1	На основании экспериментального измерения электропроводности растворов определить, являются ли выданные вещества сильными или слабыми электролитами	Датчик электропроводности
3	Ионное произведение воды.Водородный показатель раствора рН	Лабораторный опыт «Зависимость концентраций ионов водорода от степени разбавления сильного и слабого электролита	Знать понятие «ионное произведение воды». Уметь объяснять влияние различных факторов на	1	Уметь сравнивать и объяснять зависимость рН раствора от концентрации слабой и сильной кислот	Датчик рН

			водородный показатель раствора			
4	Кондуктометрический метод определения концентрации вещества	Лабораторный опыт «Прямое кондуктометрическое определение концентрации соли в растворе»	Повторить и обобщить знания о физико-химических основах процессов, протекающих при диссоциации электролитов	1	Применить метод прямой кондуктометрии для определения концентрации хлорида натрия в водном растворе	Датчик электропроводности
5	Окислительно-восстановительные реакции	Лабораторный опыт «Изменение рН в ходе окислительно-восстановительных реакций»	Повторить и обобщить знания об окислительно-восстановительных реакциях, важнейших окислителях и восстановителях. Уметь предсказывать состав продуктов окислительно-восстановительных реакций	1	На основании анализа изменения рН установить направленность протекания изучаемых окислительно-восстановительных процессов	Датчик рН
6	Галогеноводороды . Соли галогеноводородных кислот	Лабораторный опыт «Сравнительное определение растворимости галогенидов серебра»	Повторить и обобщить знания о галогеноводородах, о солях галогеноводородных кислот	1	Провести кондуктометрические измерения и на основании полученных данных сравнить растворимость хлорида, бромида и йодида серебра	Датчик электропроводности, магнитная мешалка
7	Серная кислота и её соли	Лабораторный опыт «Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой»	Повторить и обобщить знания о свойствах серной кислоты, её солях	1	Исследовать особенности протекания реакции нейтрализации между растворами серной	Датчик электропроводности, магнитная мешалка, бюретка

					кислоты и раствора- ми гидроксида бария	
8	Химия в повседневной жизни.Моющие и чистящие средства	Лабораторный опыт «Исследование растворов хозяйственного и туалетного мыла, синтетических моющих средств	Повторить и обобщить знания о свойствах поверхностно-активных веществ (ПАВ).Уметь объяснить моющее действие ПАВ	1	На основании анализа результатов измерения рН растворов различных моющих средств сделать вывод об их эксплуатационных свойствах	Датчик рН

Учебно-тематическое планирование по химии

Классы: 11 «а»

Учитель: Мурылева Е.М.

Всего 102 часа; в неделю 3 часа.

Плановых контрольных уроков -4 практических работ – 5.

Планирование составлено на основе : Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г.№ 1897) (ред.21.12.2020). и учебного плана МБОУ Токаревской СОШ№1 на 2023-2024уч.г. , методических рекомендаций по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г.№ Р-6).

Учебник: Химия.11 класс. Углубленный уровень: .С.Габриелян, И.Г.Остроумов, С.А.Сладков АО «Издательство «Просвещение», 2020

Дополнительная литература: Остроумов И.Г., Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии М:Дрофа,2004г., Кузьменко Н. Е. Справочник школьника по химии 8-11 классы. М:Мир и образование, 2002, Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для средней школы. М: Просвещение, 2004.

Табличное представление учебно-тематического планирования

<i>Тема</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Практическая работа</i>	<i>Контрольная работа</i>
<i>Тема1.</i> Методы научного познания	1		
<i>Тема2.</i> Строение атома. Периодический з-н Д.И.Менделеева	8		№1
<i>Тема 3.</i> Строение вещества	11	№1	№2
<i>Тема 4.</i> Химические реакции	13	№2	
<i>Тема5.</i> Дисперсные системы.«Растворы»	10	№3	№3
<i>Тема6.</i> Вещества и их классификация	50	№4,№5	№4
<i>Тема 7.</i> Химия и жизнь	7	-	-
<i>Резерв</i>	2	-	-
Итого	102	5	4

Календарно-тематическое планирование уроков химии для 11 класса

№	Тема	Кол-во часов	Дата	
			По плану	По факту
Тема1. Методы научного познания (1 ч.)				
1	Методы научного познания	1	04.09	
Тема2. Строение атома. Периодический закон Д.И. Менделеева (8 ч.)				
2	Атом – сложная частица	1	06.09	
3	Состояние электронов в атоме	1	08.09	
4	Электронная конфигурация атомов химических элементов и графическое изображение электронной конфигурации атомов	1	11.09	
5	Электронное строение атома	1	13.09	
6	Валентные возможности атомов химических элементов. Степень окисления	1	15.09	
7	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома	1	18.09	
8	Изменение свойств элементов и их соединений в зависимости от положения в периодической системе.	1	20.09	
9	Контрольная работа №1 по теме «Строение атома»	1	22.09	
Тема3. Строение вещества (11ч)				
10	Виды химических связей. Типы кристаллических решеток.	1	25.09	
11	Металлическая и водородная связи. Единая природа водородной связи.	1	27.09	
12	Гибридизация атомных орбиталей. Геометрия молекул.	1	29.09	
13	Обобщение по теме «Виды химических связей. Гибридизация, геометрия частиц»	1	02.10	
14	Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова	1	04.10	
15	Универсальность теории химического строения А.М. Бутлерова. Современные направления развития теории	1	06.10	
16	Полимеры – высокомолекулярные соединения	1	09.10	
17	Пластмассы. Биополимеры. Волокна.	1	11.10	
18	Практическая работа №1 «Решение экспериментальных задач по определению пластмасс и волокон»	1	13.10	
19	Закрепление по теме «Строение вещества»	1	16.10	

20	К/р№2 по теме «Строение вещества»	1	18.10	
Тема 4. Химические реакции (13 ч.)				
21	Классификация химических реакций в органической и неорганической химии	1	20.10	
22	Окислительно-восстановительные реакции. Классификация ОВР	1	23.10	
23	Составление ОВР методом электронного баланса	1	25.10	
24	Упражнения в составлении уравнений ОВР	1	27.10	
25-26	Энергетика химических реакций	2	13.11	
27	Скорость химических реакций	1	15.11	
28	Факторы, влияющие на скорость химических реакций	1	17.11	
29-30	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие. Условия смещения химического равновесия по принципу Ле Шателье	2	20.11, 22.11	
31	Практическая работа№2 «Скорость химических реакций. Химическое равновесие»	1	24.11	
32	Закрепление по теме «Химические реакции»	1	27.11	
33	Зачет по теме «Химические реакции»	1	29.11	
Тема 5. Дисперсные системы. Растворы. Процессы, происходящие в растворах (10 ч.)				
34	Дисперсные системы	1	01.12	
35	Количественная характеристика растворов, растворение, растворимость	1	04.12	
36	Теория электролитической диссоциации. Свойства растворов электролитов.	1	06.12	
37	Водородный показатель	1	08.12	
38	Гидролиз неорганических веществ - солей	1	11.12	
39	Гидролиз органических веществ	1	13.12	
40	Практическая работа №3 «Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз. Реакции ионного обмена»	1	15.12	
41-42	Закрепление по теме «Дисперсные системы.Растворы.»	2	18.12	
43	К/р по теме «Дисперсные растворы. Растворы»	1	20.12	
Тема 6. Вещества, их классификация (50 ч.)				
44	Классификация неорганических веществ	1	22.12	
45	Классификация органических веществ	1	25.12	
46	Металлы. Общие химические свойства металлов.	1	27.12	
47	Оксиды и гидроксиды металлов	1	15.01	
48	Коррозия металлов	1	17.01	
49	Металлы в природе. Способы получения Металлов.	1	19.01	

50	Химия s-,p-элементов. Щелочные и щелочно-земельные металлы и их соединения.	1		
51-52	Химия s-,p-элементов. Алюминий.	2		
53	Химия d-,f- элементов. Железо.	1		
54-55	Химия d-,f- элементов. Марганец.	2		
56-57	Химия d-,f- элементов. Хром	2		
58	Химия d-,f- элементов.Медь	1		
59	Химия d-,f- элементов.Ртуть, цинк.	1		
60	Химия d-,f- элементов. Серебро.	1		
61-62	Обобщение по теме «Металлы»	2		
63	Неметаллы	1		
64	Соединение неметаллов: оксиды, гидроксиды, водородные соединения	1		
65	Водород. Изотопы водорода. Соединения водорода с металлами и неметаллами. Водородная перекись. Пероксид водорода	1		
66	Галогены. Галогеноводороды. Галогениды. Кислородсодержащие соединения хлора.	1		
67	Кислород. Оксиды и пероксиды. Озон	1		
68-69	Сера. Сероводород и сульфиды. Оксиды серы. Сернистая и серная кислоты и их соли.	2		
70-71	Азот. Аммиак, соли аммония. Оксиды азота. Азотистая и азотная кислоты и их соли.	2		
72	Фосфор. Фосфин. Оксиды фосфора. Фосфорная кислота. Ортофосфаты	1		
73	Углерод. Метан. Карбиды кальция, алюминия и железа. Угарный и углекислый газы. Угольная кислота и ее соли.	1		
74	Кремний. Силан. Оксид кремния (IV). Кремниевые кислоты, силикаты.	1		
75	Благородные газы.	1		
76-77	Обобщение по теме «Неметаллы»	2		
78-80	Обобщение по теме «Металлы. Неметаллы»	3		
81	Зачет по теме «Металлы. Неметаллы»	1		
82	Оксиды	1		
83	Органические и неорганические кислоты	1		
84	Специфические свойства неорганических и органических кислот	1		
85	Органические, неорганические основания	1		
86	Амфотерные органические и неорганические соединения	1		

87	Практическая работа №4 «Вещества и их свойства»	1		
88-90	Генетическая связь органических и неорганических соединений	2		
91	Практическая работа №5 «Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений»	1		
92	Обобщение сведений по теме «Вещества и их свойства»	1		
93	Контрольная работа №4 по теме «Вещества и их свойства»	1		
Тема 7. Химия и жизнь (7 ч.)				
94-95	Химия и производства минеральных удобрений	2		
96-97	Химия в сельском хозяйстве, быту, медицине	2		
98	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.	1		
99	Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в современной жизни	1		
100	Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества	1		
Резервные уроки (2 ч.)				