Рассмотрено:
на заседании
МО учителей естественно-
научного цикла
Протокол № _
Руководитель МО

Колесникова Г.И.
от «27» _мая_2022г.

Согласовано:
Зам. директора по УВР

Юшкевич Т.А. _____
от «30» _мая_2022г.

Утверждено:
Протокол заседания
Педагогического совета № 7
от «30» _мая_2022г.
Директор гимназии №1
_____ О.В. Сеницина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному курсу
«ХИМИЯ»
8 КЛАСС
на 2022-2023 учебный год
(срок реализации 1 год).

Программа разработана на основе программы курса химии для 7-9 классов
общеобразовательных учреждений Авторы программы // О. С. Габриелян, И. Г.
Остроумов, С. А. Сладков - М.: Просвещение. 2019.

Учебник: Химия. 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений/
О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков - М.: Просвещение. 2019

Составитель: учитель химии
Колесникова Галина Ивановна

г. Новоалександровск
2022 год

Лабораторные опыты. 6. Изучение зависимости растворимости вещества от температуры (*с использованием цифровой лаборатории*). 7. Пересыщенный раствор (*с использованием цифровой лаборатории*). 8. Определение водопроводной и дистиллированной воды (*с использованием цифровой лаборатории*). 9. Реакция нейтрализации (*с использованием цифровой лаборатории*). 10. Реакции, характерные для растворов кислот. (например, для соляной кислоты). 11. Реакции, характерные для основных оксидов (например, для оксида кальция). 12. Реакции, характерные для кислотных оксидов (например, для углекислого газа). 13. Реакции, характерные для растворов солей (например, для хлорида меди (II)).

Практическая работа № 6. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей.

Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Тематическое планирование по химии для 8-го класса составлено с учетом рабочей программы воспитания. Внесены темы, обеспечивающие реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся ООО через изучение химии:

- развитие ценностного отношения к семье как главной опоре в жизни человека;
- развитие ценностного отношения к природе, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;
- развитие ценностного отношения к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение и музыка, искусство и театр, творческое самовыражение;
- развитие ценностного отношения к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения;
- развитие ценностного отношения к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Введение в химию	5
2	Атомы химических элементов	9
3	Простые вещества	7
4	Соединения химических элементов	12
5	Изменения, происходящие с веществами	15
6	Растворение. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции	19
Итого:		67 + 1 резервное время

**Календарно-тематическое планирование по химии в 8 классе
на 2021 – 2022 учебный год**

№ урока по предм.	№ урока по теме	Содержание программного материала	Кол- во часов	Дата план 8А	Дата факт 8А	Дата план 8Б	Дата факт 8Б
Тема 1. Введение в химию (5 часов)							
1	1	Вводный инструктаж по ТБ при работе в кабинете химии. Предмет химии. Вещества. Лабораторный опыт 1. До какой температуры можно нагреть вещество? 2. Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра <i>(с использованием цифровой лаборатории)</i>	1	01.09		01.09	
2	2	Превращения веществ. Роль химии в жизни человека.	1	07.09		06.09	
3	3	Инструктаж ТБ. Практическая работа №1. «Приёмы обращения с лабораторным оборудованием. Изучение строения пламени» <i>(с использованием цифровой лаборатории)</i>	1	08.09		08.09	
4		Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Знаки химических элементов.	1	14.09		13.09	
5	5	Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная масса.	1	15.09		15.09	
Тема 2. Атомы химических элементов (9 часов)							
6	1	Основные сведения о строении атомов. Изотопы	1	21.09		20.09	
7	2	Изотопы как разновидности атомов химического элемента	1	22.09		22.09	
8	3	Строение электронных оболочек атомов.	1	28.09		27.09	
9	4	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атомов	1	29.09		29.09	
10	5	Ионы. Ионная химическая связь.	1	05.10		04.10	
11	6	Ковалентная неполярная связь.	1	06.10		06.10	
12	7	Ковалентная полярная связь.	1	12.10		11.10	
13	8	Металлическая химическая связь. Демонстрационный опыт 1. Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решеток <i>(с использованием цифровой лаборатории)</i> .	1	13.10		13.10	
14	9	Обобщение и систематизация	1	19.10		18.10	

		знаний по теме: «Атомы химических элементов»					
Тема 3. Простые вещества (7 часов)							
15	1	Простые вещества-металлы.	1	20.10		20.11	
16	2	Простые вещества-неметаллы. Аллотропия.					
17	3	Количество вещества. Моль.	1				
18	4	Молярная масса.					
19	5	Молярный объем газов	1				
20	6	Обобщение и систематизация знаний по теме «Простые вещества».	1				
21	7	Тематическая контрольная работа №1: «Атомы химических элементов. Простые вещества»	1				
Тема 4. Соединения химических элементов (12 часов)							
22	1	Степень окисления.	1				
23	2	Важнейшие классы бинарных соединений. Оксиды.	1				
24	3	Основания.	1				
25	4	Кислоты. Лабораторный опыт 3. Определение pH различных сред <i>(с использованием цифровой лаборатории)</i> .	1				
26	5	Соли	1				
27	6	Аморфные и кристаллические вещества. Типы кристаллических решеток	1				
28	7	Чистые вещества и смеси.	1				
29	8	Инструктаж ТБ. Практическая работа №2. «Анализ почвы и воды» <i>(с использованием цифровой лаборатории)</i> .	1				
30	9	Массовая доля компонента в смеси.	1				
31	10	Инструктаж ТБ. Практическая работа №3. «Приготовление раствора сахара с заданной массовой долей растворенного вещества»	1				
32	11	Решение задач по пройденной теме.	1				
33	12	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Соединения химических элементов».	1				
Тема 5. Изменения, происходящие с веществами (15 часов)							
34	1	Физические явления в химии. Демонстрационный эксперимент: 2. плавление парафина. Лабораторные опыты. 4. Разделение смесей. 5. Сравнение скорости испарения воды и спирта по исчезновению	1				

		их капель на фильтровальной бумаге (с использованием цифровой лаборатории).					
35	2	Химические явления. Химические реакции. Демонстрационный эксперимент: 3. Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции (с использованием цифровой лаборатории).					
36	3	Практическая работа № 4. Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание. Инструктаж ТБ	1				
37	4	Закон сохранения массы вещества. Химические уравнения. Демонстрационный эксперимент: 4. Закон сохранения массы веществ (с использованием цифровой лаборатории).	1				
38	5	Расчёты по химическим уравнениям.	1				
39	6	Реакции разложения. Понятие о скорости химической реакции и катализаторах	1				
40	7	Реакции соединения. Цепочки переходов	1				
41	8	Реакции замещения. Ряд активности металлов	1				
42	9	Реакции обмена. Правило Бертолле	1				
43	10	Типы химических реакций на примере свойств воды. Демонстрационный эксперимент: 5. Разложение воды электрическим током. (с использованием цифровой лаборатории).	1				
44	11	Инструктаж ТБ. Практическая работа №5. «Признаки химических реакций» (с использованием цифровой лаборатории).	1				
45	12	Расчеты по химическим уравнениям.					
46	13	Решение задач с использованием понятия «доля».	1				
47	14	Решение задач по пройденной теме.	1				
48	15	Обобщение и систематизация знаний по теме «Изменения,	1				

		происходящие с веществами».					
Тема 6. Растворение. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции (19 часов)							
49	1	Растворение как физико - химический процесс. Типы растворов. Повторный инструктаж по ТБ. Лабораторные опыты. 6. Изучение зависимости растворимости вещества от температуры (<i>с использованием цифровой лаборатории</i>). 7. Пересыщенный раствор (<i>с использованием цифровой лаборатории</i>).	1				
50	2	Электролитическая диссоциация (ЭД) и основные положения ТЭД. Демонстрационные эксперименты: 6. Испытание веществ и их растворов на электропроводность. (<i>с использованием цифровой лаборатории</i>). 7. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. (<i>с использованием цифровой лаборатории</i>). Лабораторный опыт 8. «Определение водопроводной и дистиллированной воды» (<i>с использованием цифровой лаборатории</i>)	1				
51	3	Электролитическая диссоциация (ЭД) и основные положения ТЭД	1				
52	4	Ионные уравнения реакций. Лабораторный опыт 9. Реакция нейтрализации (<i>с использованием цифровой лаборатории</i>).	1				
53	5	Кислоты в свете ТЭД Лабораторный опыт 10. Реакции, характерные для растворов кислот. (например, для соляной кислоты).	1				
54	6	Основания в свете ТЭД. Демонстрационный эксперимент: 8. Основания, тепловой эффект реакции гидроксида натрия с углекислым газом (<i>с использованием цифровой лаборатории</i>).	1				
55	7	Оксиды, их классификация и свойства. Лабораторные опыты 11. Реакции, характерные для основных оксидов (например, для	1				

		оксида кальция). 12. Реакции, характерные для кислотных оксидов (например, для углекислого газа).					
56	8	Соли, их свойства. Лабораторный опыт 13. Реакции, характерные для растворов солей (например, для хлорида меди (II)).	1				
57	9	Инструктаж ТБ. Практическая работа №6. «Свойства кислот, оснований, оксидов и солей» (с использованием цифровой лаборатории).	1				
58	10	Генетическая связь между классами неорганических соединений.	1				
59	11	Окислительно-восстановительные реакции (ОВР).	1				
60	12	Упражнения в составлении окислительно-восстановительных реакций (урок- практикум)	1				
61	13	Инструктаж ТБ. Практическая работа №7. Решение экспериментальных задач.	1				
62	14	Обобщение и систематизация знаний по теме «Растворение и растворы»	1				
63	15	Свойства простых веществ металлов и неметаллов, кислот, солей в свете ОВР	1				
64	16	Повторение по теме «Виды химической связи»	1				
65	17	Повторение по теме «ПС и ПЗ Д.И. Менделеева» Повторение по теме «Типы химических уравнений реакций»	1				
66	18	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа за курс химии 8 класса	1				
67	19	Анализ контрольной работы.	1				
68		РЕЗЕРВ	1				

Лист корректировки рабочей программы по учебному предмету

№ урока	Тема по КТП	План, ч	Факт, ч	Причина корректировки	Способ корректировки	Согласовано

Рабочая программа по предмету «Химия» на 2022/23 учебный год для обучающихся 8-го класса МОУ гимназии № 1 разработана в соответствии с требованиями следующих документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Минпросвещения от 28.08.2020 № 442 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (распространяется на правоотношения до 1 сентября 2021 года).
3. Приказ Минпросвещения от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (распространяется на правоотношения с 1 сентября 2021 года).
4. Приказ Минобрнауки от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».
5. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные постановлением главного государственного санитарного врача России от 28.09.2020 № 28.
6. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденные постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2.
7. Приказ Минпросвещения от 20.05.2020 № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность».
8. Концепция преподавания учебного предмета «Химия».
9. Методические рекомендации 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 года № Р-6)

Рабочая программа курса химии для основной школы разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом общего образования. В ней также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования. Согласно концепции преподавания учебного предмета «Химия» в 8–9-х классах (на уровне предпрофильного образования) у обучающихся происходит формирование базы знаний о веществах и химических явлениях, необходимых для безопасной жизнедеятельности и для продолжения химического образования на уровне среднего общего образования.

Содержание данной рабочей программы предполагает установление содержательных межпредметных связей с другими курсами – биологией, физикой, астрономией, а также проведение интегрированных уроков.

На изучение химии в 8-м классе учебным планом отводится 2 часа в неделю, 68 часа в год.

2. Планируемые предметные результаты освоения курса химии.

I. Личностные результаты:

- 1) *осознание* своей этнической принадлежности, знание истории химии и вклада российской химической науки в мировую химию;
- 2) *формирование* ответственного отношения к познанию химии; готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе изученных фактов, законов и теорий химии; осознанного выбора и построение индивидуальной образовательной траектории;
- 3) *формирование* целостной естественно-научной картины мира, неотъемлемой частью которой является химическая картина мира;
- 4) *овладение* современным языком, соответствующим уровню развития науки и общественной практики, в том числе и химическим;
- 5) *освоение* социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в социуме, природе и частной жизни на основе экологической культуры и безопасного обращения с веществами и материалами;
- б) *формирование* коммуникативной компетентности в общении со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности, связанных с химией.

II. Метапредметные результаты:

формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

Коммуникативные УУД:

Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

III. Предметные результаты:

- Осознание роли веществ: определять роль различных веществ в природе и технике; объяснять роль веществ в их круговороте;
- рассмотрение химических процессов: приводить примеры химических процессов в природе; находить черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях;
- использование химических знаний в быту: объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека;
- объяснение мира с точки зрения химии: перечислять отличительные свойства химических веществ; различать основные химические процессы; определять основные классы неорганических веществ; понимать смысл химических терминов;
- овладение основами методов познания, характерных для естественных наук: характеризовать методы химической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы; проводить химические опыты и эксперименты и объяснять их результаты;
- умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе: использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов; различать опасные и безопасные вещества.

Обучающийся научится:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;

- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл периодического закона Д.И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов.

Обучающийся получит возможность научиться:

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию.

3. Содержание тем изучаемого учебного курса

Тема 1. Введение в химию (5 ч)

Химия — наука о веществах, их свойствах и превращениях.

Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных вещества Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека.

Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Период алхимии. Понятие о философском камне. Химия в XVI в. Развитие химии на Руси. Роль отечественных ученых в становлении химической науки - работы М. В. Ломоносова, А. М. Бутлерова. Д. И. Менделеева.

Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы. Расчет массовой доли химического элемента по формуле вещества.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы (главная и побочная). Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.

Расчётные задачи. 1. Нахождение относительной молекулярной массы вещества по его химической формуле. 2. Вычисление массовой доли химического элемента в веществе по его формуле.

Лабораторный опыт 1. До какой температуры можно нагреть вещество? 2. Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра (*с использованием цифровой лаборатории*).

Практическая работа № 1

Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Лабораторное оборудование и обращение с ним. Изучение строения пламени (*с использованием цифровой лаборатории*).

Тема 2. Атомы химических элементов (9 ч)

Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.

Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».

Изменение числа протонов в ядре атома - образование новых химических элементов.

Изменение числа нейтронов в ядре атома – образование изотопов. Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.

Электроны. Строение электронных оболочек атомов химических элементов №1-20 периодической системы Д. И. Менделеева. Понятие о завершённом и незавершённом электронном слое (энергетическом уровне).

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атомов: физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода.

Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента - образование положительных и отрицательных ионов. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и группах.

Образование бинарных соединений. Понятие об ионной связи. Схемы образования ионной связи.

Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой - образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная неполярная химическая связь.

Электронные и структурные формулы.

Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой,- образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Понятие о ковалентной полярной связи.

Взаимодействие атомов химических элементов-металлов между собой - образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.

Демонстрации. Модели атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

Демонстрационный опыт 1. Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решеток (*с использованием цифровой лаборатории*).

Тема 3. Простые вещества (7ч)

Положение металлов и неметаллов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Важнейшие простые вещества - металлы: железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий. Общие физические свойства металлов.

Важнейшие простые вещества - неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода. Азота, серы, фосфора, углерода. Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ - аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора и олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы.

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицы количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества. миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ.

Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

Расчетные задачи. 1. Вычисление молярной массы веществ по химическим формулам. 2. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

Демонстрации. Некоторые металлы и неметаллы количеством вещества 1 моль. Модель молярного объема газообразных веществ.

Тема 4. Соединения химических элементов (12 ч)

Степень окисления. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения. Составление формул бинарных соединений, общий способ их называния. Бинарные соединения: оксиды, хлориды, сульфиды и др. Составление их формул. Представители оксидов: вода, углекислый газ и негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.

Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Таблица растворимости гидроксидов и солей в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие о качественных реакциях. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.

Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная и азотная. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.

Соли как производные кислот и оснований. Их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция.

Аморфные и кристаллические вещества.

Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток: ионная, атомная, молекулярная и металлическая. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.

Вещества молекулярного и немолькулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.

Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав. Массовая и объемная доли компонента смеси. Расчеты, связанные с использованием понятия доля.

Расчётные задачи. 1. Расчет массовой и объемной долей компонентов смеси веществ. 2. Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и массе растворителя. 3. Вычисление массы растворяемого вещества и растворителя, необходимых для приготовления определенной массы раствора с известной массовой долей растворенного вещества.

Демонстрации. Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). Способы разделения смесей, дистилляция воды.

Лабораторные опыты. 3. Определение pH различных сред (*с использованием цифровой лаборатории*).

Практическая работа № 2. Анализ почвы и воды (*с использованием цифровой лаборатории*).

Практическая работа № 3. Приготовление раствора сахара с заданной массовой долей растворенного вещества.

Тема 5. Изменения, происходящие с веществами (15ч)

Понятие явлений как изменений, происходящих с веществами. Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, центрифугирование.

Явления, связанные с изменением состава вещества. - химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Реакции горения как частный случай экзотермических реакций, протекающих с выделением света.

Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций.

Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества вещества, массы или объема продукта реакции по количеству вещества, массе или объему исходного вещества. Расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.

Реакции разложения. Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты.

Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции.

Реакции замещения. Электрохимический ряд напряжений металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и растворами кислот. Реакции вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами.

Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца.

Типы химических реакций (по признаку «число и состав исходных веществ и продуктов реакции») на примере свойств воды. Реакция разложения - электролиз воды. Реакции соединения - взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Понятие «гидроксиды». Реакции замещения - взаимодействие воды с щелочными и щелочноземельными металлами. Реакции обмена (на примере гидролиза сульфида алюминия и карбида кальция).

Расчетные задачи. 1. Вычисление по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции. 2. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукт реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей. 3. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.

Демонстрационные эксперименты: 2. Примеры физических явлений: плавление парафина. 3. Примеры химических явлений: выделение и поглощение тепла – признак химической реакции (*с использованием цифровой лаборатории*). 4. Закон сохранения массы веществ (*с использованием цифровой лаборатории*). 5. Разложение воды электрическим током. (*с использованием цифровой лаборатории*).

Лабораторные опыты. 4. Разделение смесей. 5. Сравнение скорости испарения воды и спирта по исчезновению их капель на фильтровальной бумаге.

Практическая работа №4 Наблюдение за горящей свечой.

Практическая работа № 5. Признаки химических реакций (*с использованием цифровой лаборатории*).

Тема 6. Растворение. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции (21 ч)

Понятие о растворении как физико - химическом процессе. Типы растворов.

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным типом химической связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Условия протекания реакции обмена между электролитами до конца в свете ионных представлений.

Классификация ионов и их свойства.

Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями - реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот.

Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с кислотами, кислотными оксидами и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Разложение нерастворимых оснований при нагревании.

Соли, их классификация и диссоциация различных шпон солей. Свойства солей в свете теории электролитической диссоциации.

Взаимодействие солей с металлами, условия протекания этих реакций. Взаимодействие солей с кислотами, основаниями и солями.

Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.

Обобщение сведений об оксидах, их классификации и химических свойствах.

Генетические ряды металлов и неметаллов. Генетическая связь между классами неорганических веществ

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.

Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Свойства простых веществ - металлов и неметаллов, кислот и солей в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах.

Демонстрационные эксперименты: 6. Испытание веществ и их растворов на электропроводность. (*с использованием цифровой лаборатории*). 7. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. (*с использованием цифровой лаборатории*). 8. Основания; тепловой эффект реакции гидроксида натрия с углекислым газом (*с использованием цифровой лаборатории*).