

Приложение 3
к ООП ООО

Рабочая программа по учебному предмету

ХИМИЯ

Для 8-9 классов

Составитель: Смирнов Дмитрий Евгеньевич
Учитель химии

Химия

В системе естественнонаучного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, создании основы химических знаний, необходимых для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры.

Успешность изучения химии связана с овладением химическим языком, соблюдением правил безопасной работы при выполнении химического эксперимента, осознанием многочисленных связей химии с другими предметами школьного курса.

Программа включает в себя основы неорганической и органической химии. Главной идеей программы является создание базового комплекса опорных знаний по химии, выраженных в форме, соответствующей возрасту обучающихся.

В содержании данного курса представлены основополагающие химические теоретические знания, включающие изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, прогнозирование свойств веществ, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ и материалов.

Теоретическую основу изучения неорганической химии составляет атомно-молекулярное учение, Периодический закон Д.И. Менделеева с краткими сведениями о строении атома, видах химической связи, закономерностях протекания химических реакций.

В изучении курса значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических и лабораторных работ, описанию результатов ученического эксперимента, соблюдению норм и правил безопасной работы в химической лаборатории.

Реализация данной программы в процессе обучения позволит обучающимся усвоить ключевые химические компетенции и понять роль и значение химии среди других наук о природе.

Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами: «Биология», «География», «История», «Литература», «Математика», «Основы безопасности жизнедеятельности», «Русский язык», «Физика», «Экология».

Планируемые результаты освоения обучающимися химии в 8-9 классах

Личностными результатами изучения предмета «Химия» являются следующие умения:

Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:

осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;

оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;

оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.

Выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования.

Средством развития личностных результатов служат учебный материал и продуктивные задания учебника, нацеленные на 6-ю линию развития – умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе.

Метапредметными результатами изучения курса «Химия» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).

Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.

Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.

Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).

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.).

Вычитывать все уровни текстовой информации.

Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Коммуникативные УУД:

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

Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и работа в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

Предметные результаты:

Выпускник 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;
 - составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
 - раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
 - характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
 - определять вид химической связи в неорганических соединениях;
 - изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
 - раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
 - определять степень окисления атома элемента в соединении;
 - раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
 - составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
 - объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
 - составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
 - определять возможность протекания реакций ионного обмена;
 - проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
 - определять окислитель и восстановитель;
 - составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
 - называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
-

- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

Выпускник 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 лекарств, средств бытовой химии и др.*

СОДЕРЖАНИЕ 8 КЛАСС

№ темы	Тема	Количество часов	Количество КР	Количество ПР
1	Первоначальные химические понятия	20	1	2
2	Кислород. Водород	10		2
3	Вода. Растворы	11	1	1
4	Основные классы неорганических соединений	12	1	1
5	Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	8	1	
6	Строение веществ. Химическая связь	6	1	
7	Резерв	1		
Итого		68	5	6

СОДЕРЖАНИЕ 9 КЛАСС

№ темы	Тема	Количество часов	Количество КР	Количество ПР
1	Повторение материала 8 класса	4		
2	Водород.	4		1
3	Подгруппа кислорода.	15	1	2
4	Подгруппа азота.	11	1	1
5	Подгруппа углерода	6		1
6	Галогены	8	1	1
7	Металлы и их соединения	13	1	1
8	Первоначальные сведения об органических веществах	7		
Итого		68	4	7

Календарно-тематический план 8 класс

№ урока по плану	№ урока по теме	Тема урока	Содержание примерной ООП ООО (В редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020 федерального учебно-методического объединения по общему образованию)
Тема 1. Первоначальные химические понятия. (20 ч)			
1	1	Предмет химии. Вещества их свойства. Методы познания в химии	Предмет химии. <i>Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.</i>
2	2	<u>Практическая работа 1</u> Приемы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.	Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.
3	3	Чистые вещества и смеси.	Чистые вещества и смеси.
4	4	<u>Практическая работа 2.</u> Очистка загрязненной поваренной соли.	Способы разделения смесей. Очистка загрязненной поваренной соли.
5	5	Физические и химические явления. Химические явления.	Физические и химические явления.
6	6	Атомы, молекулы и ионы	Атом. Молекула
7	7	Вещества молекулярного и немолекулярного строения	
8	8	Простые и сложные вещества	Простые и сложные вещества.
9	9	Химические элементы. Относительная атомная масса химических элементов. Знаки химических элементов.	Химический элемент. Относительная атомная. Знаки химических элементов
10	10	Закон постоянства состава вещества	Закон постоянства состава вещества.
11	11	Химические формулы. Относительная молекулярная масса	Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы

12	12	Вычисления по химическим формулам. Массовая доля элемента в соединении	Массовая доля химического элемента в соединении. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.
13	13	Валентность химических элементов, определение валентности элементов по формулам их соединений	Валентность
14	14	Составление химических формул по валентности	Валентность.
15	15	Атомно-молекулярное учение	
16	16	Закон сохранения массы веществ	Закон сохранения массы веществ.
17	17	Химические уравнения	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций.
18	18	Типы химических реакций	Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии.
19	19	Повторение и обобщение по теме: "Первоначальные химические понятия"	
20	20	<u>Контрольная работа №1</u> по теме: "Первоначальные химические понятия"	

**Тема 2. Кислород. Водород.
(10 ч)**

21	1	Кислород, его общая характеристика, нахождение в природе.	Кислород – химический элемент и простое вещество
22	2	Получение кислорода. Физические свойства кислорода	Физические и химические свойства кислорода.
23	3	Химические свойства кислорода. Применение кислорода.	Получение и применение кислорода. <i>Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.</i>
24	4	Оксиды. Круговорот кислорода в природе	
25	5	<u>Практическая работа 3.</u> Получение и свойства кислорода	Получение и применение кислорода. <i>Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.</i> Получение водорода и изучение его свойств.
26	6	Озон. Аллотропия кислорода	<i>Озон.</i>
27	7	Воздух и его состав.	<i>Состав воздуха.</i>

28	8	Водород, его общая характеристика, нахождение в природе и получение.	Водород – химический элемент и простое вещество.
29	9	Свойства и применение водорода.	Физические и химические свойства водорода. Применение водорода.
30	10	<u>Практическая работа 4.</u> Получение водорода и исследование его свойств	Получение водорода в лаборатории. <i>Получение водорода в промышленности.</i> Получение водорода и изучение его свойств.
Тема 3. Вода. Растворы. (11 ч)			
31	1	Вода. Химические свойства и применение воды	<i>Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды. Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды.</i>
32	2	Вода - растворитель. Растворы	Растворы. <i>Растворимость веществ в воде</i>
33	3	Массовая доля растворенного вещества	Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.
34	4	<u>Практическая работа 5.</u> Приготовление раствора с массовой долей растворенного вещества (соли)	Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе. Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.
35	5	Повторение и обобщение по темам: "Кислород. Горение", "Водород", "Вода. Растворы"	
36	6	<u>Контрольная работа №2</u> по теме: "Первоначальные химические понятия"	
37	7	Количество вещества. Моль. Молярная масса	Моль – единица количества вещества. Молярная масса.
38	8	Вычисления с использованием понятий "количество вещества" и "молярная масса"	Моль – единица количества вещества. Молярная масса. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.
39	9	Закон Авогадро. Молярный объем газов	Закон Авогадро. Молярный объем газов.

40	10	Объемные отношения газов при химических реакциях	Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). Объемные отношения газов при химических реакциях. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.
41	11	Решение комбинированных задач на количественные соотношения.	
Тема 4. Основные классы неорганических соединений. (12 ч)			
42	1	Оксиды	Оксиды. Классификация. Номенклатура. <i>Физические свойства оксидов.</i> Химические свойства оксидов. <i>Получение и применение оксидов.</i>
43	2	Гидроксиды. Основания	Основания. Классификация. Номенклатура. <i>Физические свойства оснований.</i> <i>Получение оснований.</i> Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации.
44	3	Химические свойства оснований	Основания. Классификация. Номенклатура. <i>Физические свойства оснований.</i> <i>Получение оснований.</i> Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах.
45	4	Амфотерные оксиды и гидроксиды	Основания. Классификация. Номенклатура. <i>Физические свойства оснований.</i> <i>Получение оснований.</i> Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации.
46	5	Кислоты	Кислоты. Классификация. Номенклатура. <i>Физические свойства кислот.</i> <i>Получение и применение кислот.</i> Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах.
47	6	Химические свойства кислот	Кислоты. Классификация. Номенклатура. <i>Физические свойства кислот.</i> <i>Получение и применение кислот.</i> Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах.
48	7	Соли	Соли. Классификация. Номенклатура. <i>Физические свойства солей.</i> <i>Получение и применение солей.</i> Химические свойства солей.

49	8	Химические свойства солей	Соли. Классификация. Номенклатура. <i>Физические свойства солей. Получение и применение солей.</i> Химические свойства солей.
50	9	<u>Практическая работа 6.</u> Решение экспериментальных задач по теме "Важнейшие классы неорганических соединений"	Генетическая связь между классами неорганических соединений. <i>Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.</i> Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».
51	10	Повторение и обобщение по теме: "Важнейшие классы неорганических соединений"	
52	11	Повторение и обобщение по теме: "Важнейшие классы неорганических соединений"	
53	12	<u>Контрольная работа №3</u> по теме: "Важнейшие классы неорганических соединений"	

**Тема 5. Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.
(8 ч)**

54	1	Классификация химических элементов	Химический элемент
55	2	Периодический закон Д.И. Менделеева	Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы.
56	3	Периодическая таблица химических элементов	
57	4	Строение атома	Строение атома: ядро, энергетический уровень. <i>Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы.</i>
58	5	Распределение электронов по энергетическим уровням	Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома.
59	6	Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона. Научные достижения Д.И. Менделеева. Значение Периодического закона	Значение Периодического закона Д.И. Менделеева
60	7	Повторение и обобщение по теме: Периодический закон и периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома.	
61	8	<u>Контрольная работа № 4</u> по темам "Периодический закон и	

		периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома."	
Тема 6. Строение веществ. Химическая связь. (6 ч)			
62	1	Электроотрицательность химических элементов	<i>Электроотрицательность атомов химических элементов. Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды. Ионная связь. Металлическая связь. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.</i>
63	2	Основные виды химической связи	
64	3	Валентность. Степень окисления.	Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях.
65	4	Правила определения степени окисления элементов	
66	5	Повторение и обобщение по теме: «Строение вещества. химическая связь»	
67	6	Контрольная работа №5 по темам: «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома. Строение веществ. Химическая связь.»	
68	1	Резерв.	

Календарно-тематический план 9 класс

№ урока по плану	№ урока по теме	Тема урока	Содержание примерной ООП ООО (в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020 федерального учебно-методического объединения по общему образованию)
Тема 0. Повторение тем 8 класса. (6 ч)			
1	1	Строение атома. Периодический закон.	
2	2	Основные классы неорганических соединений.	
3	3	Электролитическая диссоциация. Растворы.	
4	4	Типы химических реакций. ОВР	
Тема 1. Водород. (4 ч)			
5	1	Водород его общая характеристика и нахождение в природе.	Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Применение водорода. Получение водорода в лаборатории. Получение водорода в промышленности. Получение водорода и изучение его свойств.
6	2	Получение водорода его химические свойства. Меры безопасности при работе с водородом	
7	3	Практическая работа №1. Получение водорода и изучение его свойств.	
8	4	Решение задач.	

Тема 2. Подгруппа кислорода (15 ч)			
9	1	Общая характеристика подгруппы кислорода.	Кислород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Озон.
10	2	Кислород. Получение кислорода. Физические свойства кислорода.	
11	3	Химические свойства и применение кислорода.	
12	4	Оксиды. Круговорот кислорода в природе.	
13	5	Практическая работа №2 по теме «Получение и свойства кислорода.»	
14	6	Озон. Аллотропия кислорода	
15	7	Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнения.	Состав воздуха.
16	8	Сера. Положение в ПС. Физические свойства. Л.О.№1 Ознакомление с образцами серы и её природных соединений.	Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, сернистая и сероводородная кислоты и их соли.
17	9	Химические свойства серы. Применение.	
18	10	Сероводород. Сульфиды.	
19	11	Оксид серы (IV). Сернистая кислота.	
20	12	Оксид серы (VI). Серная кислота. Л.О.№2 Качественные реакции на сульфид-, сульфит- и сульфат- ионы в растворе.	
21	13	Практическая работа №3 «Решение экспериментальных задач по теме "Кислород и сера.»	
22	14	Решение расчетных задач.	
23	15	Контрольная работа №1. Подгруппа кислорода.	
Тема 3. Подгруппа азота (11 ч)			
24	1	Общая характеристика подгруппы азота.	Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли.
25	2	Физические и химические свойства азота.	
26	3	Аммиак.	
27	4	Практическая работа №4 "Получение аммиака и изучение его свойств."	
28	5	Соли аммония. Л.О.№3 Взаимодействие солей аммония со щелочами	
29	6	Азотная кислота 1.	
30	7	Азотная кислота 2.	
31	8	Соли азотной кислоты	
32	9	Фосфор. Аллотропия фосфора. Свойства фосфора.	
33	10	Оксид фосфора(V). Фосфорная кислота и её соли. Фосфорные удобрения.	
34	11	Контрольная работа №2. Подгруппа азота.	
Тема 4. Подгруппа углерода (6 ч)			
35	1	Положение углерода и кремния в ПСХЭ, строение их атомов. Аллотропия углерода.	Углерод: физические и химические свойства. Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены. Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли. Кремний и его соединения. Получение аммиака
36	2	Химические свойства углерода. Адсорбция.	
37	3	Угарный газ, свойства, физиологическое действие на организм.	

38	4	Углекислый газ. Угольная кислота и её соли. Круговорот углерода в природе. Л.О.№3-5 Качественная реакция на углекислый газ. Качественная реакция на карбонат-ион. Ознакомление со свойствами и превращениями карбонатов и гидрокарбонатов.	и изучение его свойств. Получение углекислого газа и изучение его свойств.
39	5	Практическая работа №5. Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.	
40	6	Кремний и его соединения. Стекло. Цемент.	

Тема 5. Галогены (8 ч)

41	1	Положение галогенов в ПСХЭ и строение их атомов. Свойства, получение и применение галогенов. Л.О.№6 ИТБ	Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли.
42	2	Хлор. Свойства и применение хлора	
43	3	Хлороводород: получение и свойства.	
44	4	Соляная кислота и её соли.	
45	5	Практическая работа №6. Получение соляной кислоты и изучение её свойств.	
46	6	Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы». Решение расчетных задач.	
47	7	Решение задач.	
48	8	Контрольная работа №3 по теме «Неметаллы».	

Тема 5. Металлы (13 ч)

49	1	Положение металлов в ПСХЭ Металлическая связь. Физические свойства металлов. Сплавы металлов. Нахождение металлов в природе и общие способы их получения. Л.О.№7 Изучение образцов металлов.	Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлы в природе и общие способы их получения. Общие физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Электрохимический ряд напряжений металлов. Щелочные металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).
50	2	Химические свойства металлов. Ряд активности металлов. Л.О.№8 Взаимодействие металлов с растворами солей.	
51	3	Щелочные металлы. Нахождение в природе. Свойства.	
52	4	Оксиды и гидроксиды щелочных металлов. Применение щелочных металлов.	
53	5	Щелочноземельные металлы. Кальций и его соединения. Жёсткость воды.	
54	6	Алюминий. Нахождение в природе. Свойства, применение.	
55	7	Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Л.О.№9 Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами.	
56	8	Железо. Нахождение в природе. Свойства железа.	
57	9	Соединения железа. Л.О.№10 Качественные реакции на ионы Fe ²⁺ и Fe ³⁺ .	
58	10	Практическая работа №7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».	

59	11	Обобщение и систематизация знаний по теме «Металлы». Решение расчетных задач	
60	12	Решение задач.	
61	13	Контрольная работа 4 по теме «Металлы».	

**Тема 6. Основные классы органических соединений.
(7 ч)**

62	1	Органическая химия. Углеводороды. Предельные (насыщенные) углеводороды.	Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь. Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминоуксусная кислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.
63	2	Непредельные (ненасыщенные) углеводороды.	
64	3	Производные углеводородов. Спирты.	
65	4	Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры.	
66	5	Углеводы. Аминокислоты. Белки.	
67	6	Полимеры.	
68	7	Обобщающий урок по теме «Важнейшие углеводороды и их производные».	