

№ урока	Тема, тип урока	Основное содержание	Вид деятельности	Форма образовательного процесса
Повторение и углубление знаний (5 часов)				
1	Углеводороды.	Повторение и углубление знаний		Лекция, презентация.
2	Кислородсодержащие и азотсодержащие органические соединения.	Повторение и углубление знаний		Лекция, презентация.
3	Входная диагностика	Входная контрольная работа за курс органической химии.		Урок учета и контроля знаний
4	Атомно-молекулярное учение.	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Качественный и количественный состав вещества. Молярная и относительная молекулярная массы вещества. Молярная доля и массовая доля элемента в веществе.		Беседа, самостоятельная работа с учебником
5	Единицы измерения в химии	Качественный и количественный состав вещества. Молярная и относительная молекулярная массы вещества. Молярная доля и массовая доля элемента в веществе.		Беседа, самостоятельная работа с учебником
Теоретические основы химии (67 часов)				
6	Атом. Строение атома.	Состав атомных ядер. Химический элемент. Изотопы. <i>Корпускулярно-волновой дуализм, двойственная природа электрона.</i> Строение электронных оболочек атомов, квантовые числа. Энергетические уровни и подуровни. Атомные орбитали. Классификация химических элементов (<i>s</i>-, <i>p</i>-, <i>d</i>-, <i>f</i>-элементы).		Лекция с элементами беседы, презентация.
7	Атом.	Распределение электронов по атомным орбиталиям; принцип минимума энергии, принцип Паули, правило Хунда.		Лекция с элементами

	Электронная конфигурация атома.	Электронные конфигурации атомов элементов первого—четвёртого периодов в основном и возбуждённом состоянии, электронные конфигурации ионов. <i>Понятие об энергии ионизации, энергии сродства к электрону.</i> Электроотрицательность.		беседы, презентация.
8	Ядро атома. Ядерные реакции.	Строение атома. Нуклиды. Изотопы. Дефект массы. Типы радиоактивного распада. Термоядерный синтез. Открытие новых химических элементов. Ядерные реакции. Типы ядерных реакций: деление и синтез. Применение радионуклидов		Беседа, самостоятельная работа с учебником
9	Элементарные понятия квантовой механики	Представление о квантовой механике. Соотношение де Бройля. Принцип неопределенности Гейзенберга. Понятие о волновой функции		Беседа, самостоятельная работа с учебником
10	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	Периодический закон. Формулировка закона в свете современных представлений о строении атома. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д. И. Менделеева.		Беседа, самостоятельная работа с учебником
11	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам. Значение периодического закона Д.И. Менделеева.		Лекция с элементами беседы, презентация.
12	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	Радиус атома. Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов в периодах и группах.		Лекция, презентация.
13	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	Радиус атома. Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов в периодах и группах.		Беседа, самостоятельная работа с учебником
14	Химическая связь	Химическая связь. Электронная природа химической связи. Виды химической связи. Ковалентная неполярная и полярная связь. Ионная связь. Металлическая связь.		Беседа, самостоятельная работа с учебником

15	Химическая связь	Механизмы образования ковалентной связи: обменный и донорно-акцепторный. Водородная связь		Беседа, самостоятельная работа с учебником
16	Химическая связь	Энергия и длина связи. Полярность, направленность и насыщенность ковалентной связи. Кратные связи. Водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия.		Лекция, презентация.
17	Валентность и валентные возможности атомов.	Гибридизация атомных орбиталей. Связь электронной структуры молекул с их геометрическим строением (на примере соединений элементов второго периода).		Лекция, презентация.
18	Газовые законы	Закон Авогадро. Закон объемных отношений. Уравнение Клапейрона—Менделеева.		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
19	Газовые законы	Относительная плотность газов. Средняя молярная масса смеси		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
20	Газовые законы	Расчёты объёмных отношений газов при химических реакциях		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
21	Представление о комплексных соединениях.	Состав комплексного иона: комплексообразователь, лиганды. Координационное число. Номенклатура комплексных соединений.		Лекция, презентация.
22	Представление о комплексных соединениях.	Значение комплексных соединений. Понятие о координационной химии.		Лекция, презентация.

23	Комплексные соединения	Комплексные соединения. Состав комплексного иона: комплексообразователь, лиганды. Координационное число. Номенклатура комплексных соединений.		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
24	Комплексные соединения	Свойства и значение комплексных соединений. Понятие о координационной химии.		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
25	Расчетные задачи	Расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного		Решение задач.
26	Вещества молекулярного и немолекулярного строения.	Агрегатные состояния вещества. Типы кристаллических решеток (структур): атомная, молекулярная, ионная, металлическая. Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ.		Лекция, презентация.
27	Агрегатные состояния	Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ		Лекция, презентация.
28	Расчеты по уравнениям химических реакций	Расчеты по формулам и уравнениям реакций с использованием основного закона химической стехиометрии		Решение задач.
29	Расчеты по уравнениям химических реакций	Расчеты по формулам и уравнениям реакций с использованием основного закона химической стехиометрии		Решение задач.
30	Расчетные задачи	Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси)		Решение задач.
31	Понятие о дисперсных системах.	Истинные растворы. Представление о коллоидных растворах. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля вещества в растворе, молярная концентрация.		Лекция, презентация.
32	Понятие о дисперсных системах.	Насыщенные и ненасыщенные растворы, растворимость. Кристаллогидраты.		Лекция, презентация.

33	Коллоидные растворы	Дисперсные системы. Коллоидные растворы. Истинные растворы. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Суспензии и эмульсии. Золи и гели. Опалесценция. Эффект Тиндаля. Коагуляция. Седиментация. Синерезис.		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
34	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Основы химии»</i>	Контроль знаний по теме «Основы химии»		Урок учета и контроля знаний
35	Классификация и номенклатура неорганических веществ.	Тривиальные названия отдельных представителей неорганических веществ.		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
36	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.	Закон сохранения массы веществ; закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам сравнения. Гомогенные и гетерогенные реакции. Классификация по знаку теплового эффекта. Обратимые и необратимые реакции. Каталитические и некаталитические реакции. Реакции с изменением и без изменения степени окисления элементов в соединениях		Лекция, презентация.
37	Тепловые эффекты химических реакций	Тепловой эффект химической реакции. Эндотермические и экзотермические реакции.		Лекция, презентация.
38	Термохимические уравнения.	Понятие об энтальпии. Теплота образования вещества. Энергия связи.		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
39	Закон Гесса	Закон Гесса и следствия из него. Энергия связи		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
40	Энтропия. Второй закон термодинамики	Понятие об энтропии. Второй закон термодинамики		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
41	Энергия Гиббса и критерии самопроизвольности	Энергия Гиббса и критерии самопроизвольности химической реакции		Лекция, презентация.

	химических реакций			
42	Решение задач по теме «Химическая термодинамика»	Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям по теме «Химическая термодинамика»		Решение расчетных задач
43	Решение задач по теме «Химическая термодинамика»	Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям по теме «Химическая термодинамика»		Решение расчетных задач
44	Скорость химической реакции. Закон действующих масс	Скорость химических реакций, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, наличия катализатора, площади поверхности реагирующих веществ. Реакции гомогенные и гетерогенные. Элементарные реакции. Механизм реакции. Активированный комплекс (переходное состояние). Закон действующих масс.		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
45	Зависимость скорости реакции от температуры	Правило Вант-Гоффа. Понятие об энергии активации и об энергетическом профиле реакции.		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
46	Катализ. Катализаторы	Катализаторы и катализ. Активность и селективность катализатора. Гомогенный и гетерогенный катализ. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Ферменты как биологические катализаторы.		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
46	Обратимые и необратимые реакции.	Химическое равновесие. Константа химического равновесия.		Лекция, презентация.
47	Принцип Ле Шателье	Принцип Ле Шателье. Равновесные состояния: устойчивое, неустойчивое, безразличное. Смещение химического равновесия под действием различных факторов: концентрации реагентов или продуктов реакции, давления, температуры. Роль смещения равновесия в технологических процессах.		Лекция, презентация.
48	<u>Практическая работа №1.</u> <u>«Скорость химических реакций. Химическое</u>	<u>Решение экспериментальных задач на определение факторов, влияющих на скорость химической реакции и положение химического равновесия</u>		Решение расчетных задач

	<u>равновесие»</u>			
49	Контрольная работа № 2 по теме «Основные закономерности протекания химических реакций»	Контроль знаний по теме «Основные закономерности протекания химических реакций»		Урок учета и контроля знаний
50	Растворы Растворение	Растворы. Способы выражения количественного состава раствора: массовая доля (процентная концентрация), молярная концентрация. Растворение как физико-химический процесс		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
51	Электролитическая диссоциация.	Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Степень диссоциации. Сильные, средние и слабые электролиты. Константа диссоциации. Полные ионные и сокращенные ионные уравнения		Лекция, презентация.
52	Ионное произведение воды. Водородный показатель	Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора. Расчет рН растворов сильных кислот и щелочей		Лекция, презентация.
53	Химическое равновесие в растворах	Равновесие в растворах. Константы диссоциации слабых электролитов. Связь константы и степени диссоциации. Закон разведения Оствальда. Равновесие между насыщенным раствором и осадком. Произведение растворимости		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
54	Решение задач по теме «Растворы»	Решение расчетных задач с применением понятий «растворимость», «концентрация растворов»		Решение задач и выполнение упражнений
55	Решение задач по теме «Растворы»	Решение расчетных задач с применением понятий «растворимость», «концентрация растворов»		Решение задач и выполнение упражнений
56	Гидролиз солей	Гидролиз солей. Гидролиз по катиону, по аниону, по катиону и по аниону. Реакция среды растворов солей: кислотная, щелочная и нейтральная. Полный необратимый гидролиз.		Лекция, презентация.
57	Гидролиз солей	Гидролиз солей. Гидролиз по катиону, по аниону, по катиону и по аниону. Реакция среды растворов солей: кислотная, щелочная и нейтральная. Полный необратимый гидролиз.		Лекция, презентация.

58	<u>Практическая работа №2 «Гидролиз солей».</u>	<u>Решение экспериментальных задач на определение среды растворов солей</u>		Решение задач и выполнение упражнений
59	<u>Обобщающее повторение по теме «Растворы»</u>	<u>Решение задач и выполнение упражнений, позволяющих систематизировать и обобщить полученные знания по теме «Растворы»</u>		Решение задач и выполнение упражнений
60	Контрольная работа № 3 по теме «Растворы»	Контроль знаний по теме «Растворы»		Урок учета и контроля знаний
61	Окислительно-восстановительные реакции	Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Процессы окисления и восстановления. Важнейшие окислители и восстановители.		Лекция, презентация.
62	Окислительно-восстановительные реакции	Метод электронного баланса. Поведение веществ в средах с разным значением pH. Метод электронно-ионный. Нестандартные ОВР		Лекция, презентация.
63	Окислительно-восстановительные реакции	Метод электронно-ионный. Нестандартные ОВР		Выполнение упражнений по теме ОВР
64	Химические источники тока	Химические источники тока: гальванические элементы, аккумуляторы и топливные элементы. Форма записи химического источника тока. Стандартный водородный электрод. Стандартный электродный потенциал системы. Понятие о электродвижущей силе реакции. Электрохимический ряд напряжений (активности) металлов.		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
65	Электролиз	Электролиз водных растворов и расплавов электролитов (кислот, щелочей и солей).		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
66	Электролиз	Электролиз расплавов и водных растворов электролитов (кислот, щелочей и солей). Законы электролиза		Лекция, презентация.

67	Значение ОВР	Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.		Лекция, презентация.
68	Обобщающее повторение по теме «ОВР»	Решение задач и выполнение упражнений, позволяющих систематизировать и обобщить полученные знания по теме «ОВР»		Решение задач и выполнение упражнений
69	Обобщающее повторение по теме «ОВР»	Решение задач и выполнение упражнений, позволяющих систематизировать и обобщить полученные знания по теме «ОВР»		Решение задач и выполнение упражнений
70	Контрольная работа № 4 по теме «ОВР»	Контроль знаний по теме «ОВР»		Урок учета и контроля знаний
Неорганическая химия (72 часа)				
71	Важнейшие классы неорганических веществ	Важнейшие классы неорганических веществ. Элементы металлы и неметаллы и их положение в Периодической системе. Классификация и номенклатура сложных неорганических соединений: оксидов, гидроксидов, кислот и солей.		Лекция, презентация.
72	Генетическая связь между классами неорганических соединений	Генетическая связь между классами неорганических соединений		Лекция, презентация.
73	Генетическая связь между классами неорганических соединений	Генетическая связь между классами неорганических соединений		Решение задач по теме
74	Классификация простых веществ.	Классификация неорганических веществ. Элементы металлы и неметаллы и их положение в Периодической системе. Благородные (инертные) газы. Общая характеристика элементов главной подгруппы VIII группы. Особенности химических свойств. Применение благородных газов.		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника

75	Водород	Водород. Получение, физические и химические свойства (реакции с металлами и неметаллами, восстановление оксидов и солей). Гидриды. Топливные элементы.		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
76	Галогены	Галогены. Общая характеристика элементов главной подгруппы VII группы. Физические свойства простых веществ. Закономерности изменения окислительной активности галогенов в соответствии с их положением в периодической таблице. Галогеноводороды — получение, кислотные и восстановительные свойства. Галогеноводороды, галогеноводородные кислоты и их соли. Порядок вытеснения галогенов из растворов галогенидов		Лекция, презентация.
77	Хлор	Хлор — получение в промышленности и лаборатории, реакции с металлами и неметаллами. Взаимодействие хлора с водой и растворами щелочей. Цепной механизм реакции взаимодействия хлора с водородом. Обеззараживание питьевой воды хлором. Хранение и транспортировка хлора.		Лекция, презентация.
78	Кислородные соединения хлора	Кислородные соединения хлора. Гипохлориты, хлораты и перхлораты как типичные окислители.		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника

79	Хлороводород. Соляная кислота	Хлороводород — получение, кислотные и восстановительные свойства. Соляная кислота и ее соли. Качественные реакции на галогенид-ионы		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
80	Фтор, бром, иод и их соединения	Физические свойства простых веществ. Особенности химии фтора, брома и иода. Качественная реакция на иод. Применение галогенов и их важнейших соединений.		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
81	Фтор, бром, иод и их соединения	Физические свойства простых веществ. Особенности химии фтора, брома и иода. Качественная реакция на иод. Применение галогенов и их важнейших соединений.		Лекция, презентация.
82	<u>Практическая работа № 3. Решение экспериментальных задач по теме «Галогены»</u>	<u>Решение экспериментальных задач теме «Галогены»</u>		Решение экспериментальных задач теме «Галогены»
83	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Галогены»	Выполнение упражнений по теме «Галогены», на составление уравнений реакций, соответствующих заданным цепочкам превращений. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям		Выполнение упражнений по теме «Галогены»

84	Кислород	Элементы подгруппы кислорода - Халькогены. Общая характеристика главной подгруппы VI группы. Лабораторные и промышленные способы получения кислорода. Физические и химические свойства кислорода		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
85	Озон — аллотропная модификация кислорода	Озон как аллотропная модификация кислорода. Получение озона. Озон как окислитель. Позитивная и негативная роль озона в окружающей среде. Сравнение свойств озона и кислорода		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
86	Пероксид водорода и его производные	Вода и пероксид водорода как водородные соединения кислорода — сравнение свойств. Пероксид водорода как окислитель и восстановитель. Пероксиды металлов		Лекция, презентация.
87	Сера	Сера. Нахождение в природе, способы получения. Аллотропия серы. Физические и химические свойства серы (взаимодействие с металлами, кислородом, водородом, растворами щелочей, кислотами-окислителями). Взаимодействие серы с сульфитом натрия с образованием тиосульфата натрия. Применение серы и её соединений.		Лекция, презентация.
88	Сероводород. Сульфиды	Сероводород — получение, кислотные и восстановительные свойства. Сульфиды. Дисульфидан. Понятие о полисульфидах.		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
89	Сернистый газ	Сернистый газ как кислотный оксид. Окислительные и восстановительные свойства сернистого газа. Получение сернистого газа в промышленности и лаборатории. Сернистая кислота и ее соли.		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
90	Серный ангидрид и серная кислота	Серный ангидрид. Серная кислота. Свойства концентрированной и разбавленной серной кислоты. Действие концентрированной серной кислоты на сахар, металлы, неметаллы, сульфиды. Термическая устойчивость сульфатов. Кристаллогидраты сульфатов металлов. Качественная реакция на серную кислоту и ее соли.		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
91	<u>Практическая работа №4.</u> <u>Решение</u> <u>экспериментальных задач по</u> <u>теме</u>	<u>Решение экспериментальных задач по теме</u> <u>«Халькогены»</u>		Решение экспериментальных

	<u>«Халькогены»</u>			задач по теме «Халькогены»
92	Решение задач и выполнение упражнений по темам «Галогены» и «Халькогены»	Выполнение упражнений по темам «Галогены» и «Халькогены», на составление уравнений реакций, соответствующих заданным цепочкам превращений. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям		Решение расчетных задач
93	Элементы подгруппы азота	Общая характеристика главной подгруппы V группы. Физические свойства простых веществ		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
94	Азот	Азот и его соединения. Строение молекулы азота. Физические и химические свойства азота. Получение азота в промышленности и лаборатории. Нитриды		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
95	Аммиак и соли аммония	Аммиак — его получение, физические и химические свойства. Основные свойства водных растворов аммиака. Аммиак как восстановитель. Взаимодействие аммиака с активными металлами. Амид натрия, его свойства. Соли аммония. Поведение солей аммония при нагревании. Качественная реакция на ион аммония. Применение аммиака.		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
96	<u>Практическая работа №5. «Получение аммиака и изучение его свойств»</u>	Решение экспериментальных задач по получению аммиака и изучению его свойств		Решение экспериментальных задач
97	Оксиды азота	Оксиды азота, их получение и свойства. Оксид азота (I). Окисление оксида азота (II) кислородом. Димеризация оксида азота (IV). Азотистая кислота и ее соли. Нитриты как окислители и восстановители.		Лекция, презентация.
98	Азотная кислота и ее соли	Азотная кислота — физические и химические свойства, получение. Азотная кислота как окислитель (отношение азотной кислоты к металлам и неметаллам). Зависимость продукта восстановления азотной кислоты от активности металла и концентрации кислоты.		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника

99	Фосфор	Фосфор и его соединения. Аллотропия фосфора. Физические свойства фосфора. Химические свойства фосфора (реакции с кислородом, галогенами, металлами, сложными веществами-окислителями, щелочами). Получение и применение фосфора. Фосфиды и фосфин.		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
100	Фосфорный ангидрид и фосфорные кислоты	Фосфорный ангидрид. Ортофосфорная кислота и ее соли. Качественная реакция на ортофосфаты. Разложение ортофосфорной кислоты. <i>Метафосфорная и пирофосфорная кислоты, фосфористая и фосфорноватистая кислоты</i> . Применение фосфора и его соединений. Фосфорные удобрения.		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
101	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Элементы подгруппы азота»	Выполнение упражнений по теме «Элементы подгруппы азота», на составление уравнений реакций, соответствующих заданным цепочкам превращений. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям		Решение задач и выполнение упражнений
102	<u>Практическая работа №6</u> <u>Решение экспериментальных задач по теме «Элементы подгруппы азота»</u>	<u>Решение экспериментальных задач по теме «Элементы подгруппы азота»</u>		Решение экспериментальных задач
103	Углерод	Общая характеристика элементов главной подгруппы IV группы. Углерод. Нахождение в природе. Аллотропные модификации. Сравнение строения и свойств графита и алмаза. Активированный уголь, <i>адсорбция</i> . Физические и химические свойства простых веществ, образованных углеродом. <i>Фуллерены, графен, углеродные нанотрубки</i> . Применение простых веществ, образованных углеродом, и его соединений. Уголь: химические свойства, получение и применение угля. Карбиды. Гидролиз карбида кальция и карбида алюминия. Карбиды переходных металлов (железа, хрома и др.) как сверхпрочные материалы.		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника

104	Соединения углерода	<p>Оксиды углерода. Электронное строение молекулы угарного газа. Уголь и угарный газ как восстановители. Реакция угарного газа с расплавами щелочей.</p> <p>Синтез формиатов. Образование угарного газа при неполном сгорании угля. Биологическое действие угарного газа. Получение и применение угарного газа.</p> <p>Углекислый газ: получение, химические свойства (взаимодействие углекислого газа с водой, щелочами, магнием, пероксидами металлов). Электронное строение углекислого газа.</p> <p>Угольная кислота и ее соли. Карбонаты и гидрокарбонаты: их поведение при нагревании.</p>		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
105	Кремний	<p>Кремний. Нахождение в природе. Способы получения. Физические и химические свойства. Реакции с углем, кислородом, хлором, магнием, растворами щелочей, сероводородом. Силан — водородное соединение кремния. Силициды. Получение и применение кремния.</p>		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
106	Соединения кремния	<p>Оксид кремния (IV), его строение, физические и химические свойства, значение в природе и применение. Кремниевые кислоты и их соли. Стекло, его получение, виды стекла.</p> <p>Гидролиз силикатов. Силикатные минералы — основа земной коры.</p>		Лекция, презентация.
107	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Элементы подгруппы углерода»	<p>Выполнение упражнений по теме «Элементы подгруппы углерода», на составление уравнений реакций, соответствующих заданным цепочкам превращений. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям</p>		Лекция, презентация.
108	Бор	<p>Бор. Оксид бора. Борная кислота и ее соли. Бура. Водородные соединения бора — бораны. Применение соединений бора</p>		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
109	Обобщающее повторение по теме «Неметаллы»	<p>Решение задач и выполнение упражнений, позволяющих систематизировать и обобщить полученные знания по теме «Неметаллы»</p>		Решение задач и выполнение упражнений

110	Контрольная работа №5 по теме «Неметаллы»	Контроль знаний по теме «Неметаллы»		Урок учета и контроля знаний
111	Металлы	Положение металлов в Периодической системе химических элементов. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Распространение химических элементов-металлов в земной коре. Общие физические свойства металлов. Применение металлов в быту и технике. Сплавы металлов.		Лекция, презентация.
112	Металлы	Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов: гидрометаллургия, пирометаллургия, электрометаллургия. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.		Лекция, презентация.
113	Общая характеристика щелочных металлов	Щелочные металлы. Общая характеристика элементов главной подгруппы IA группы. Свойства щелочных металлов.		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
114	Натрий и калий	Натрий и калий — представители щелочных металлов. Характерные реакции натрия и калия. Получение щелочных металлов. Оксиды и пероксиды натрия и калия. Соли натрия, калия, их значение в природе.		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
115	Соединения натрия и калия	Соединения натрия и калия. Соли натрия, калия, их значение в жизни человека. Сода и едкий натр — важнейшие соединения натрия.		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
116	Общая характеристика элементов главной подгруппы IIA группы	Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Бериллий, магний, щелочноземельные металлы. Амфотерность оксида и гидроксида бериллия. Окраска пламени солями щелочноземельных металлов.		Лекция, презентация.
117	Магний и его соединения	Магний, его общая характеристика на основе положения в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Получение, физические и химические свойства, применение магния и его соединений. Соли магния, их значение в природе и жизни человека.		Лекция, презентация.

118	Кальций и его соединения	Кальций, его общая характеристика на основе положения в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Получение, физические и химические свойства, применение кальция и его соединений. Соли кальция, их значение в природе и жизни человека.		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
119	Жесткость воды и способы ее устранения	Жесткость воды и способы ее устранения.		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
120	Алюминий — химический элемент и простое вещество	Алюминий. Распространенность в природе, физические и химические свойства (отношение к кислороду, галогенам, растворам кислот и щелочей, алюмотермия). Производство алюминия. Применение алюминия.		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
121	Соединения алюминия	Амфотерность оксида и гидроксида алюминия, гидроксокомплексы алюминия. Соли алюминия. Полное разложение водой солей алюминия со слабыми двухосновными кислотами. Аллюминаты в твердом виде и в растворе.		Лекция, презентация.
122	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Металлы главных подгрупп»	Выполнение упражнений на составление уравнений реакций, соответствующих заданным цепочкам превращений, по теме «Металлы главных подгрупп». Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям		Лекция, презентация.
123	<u>Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы главных подгрупп»</u>	<u>Решение качественных экспериментальных задач по теме «Металлы главных подгрупп»</u>		Решение качественных экспериментальных задач
124	Олово и свинец	Олово и свинец. Физические и химические свойства (реакции с кислородом, кислотами), применение. Соли олова(II) и свинца(II). Свинцовый аккумулятор.		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника

125	Общая характеристика переходных металлов	Общая характеристика переходных металлов I—VIII групп. Особенности строения атомов переходных металлов. Общие физические и химические свойства. Применение металлов		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
126	Хром	Хром. Физические свойства хрома. Химические свойства хрома (отношение к водяному пару, кислороду, хлору, растворам кислот). Получение и применение хрома.		Лекция, презентация.
127	Соединения хрома. Зависимость кислот от основных и окислительно-восстановительных свойств от степени окисления металла	Соединения хрома. Изменение окислительно-восстановительных и кислотно-основных свойств оксидов и гидроксидов хрома с ростом степени окисления. Амфотерные свойства оксида и гидроксида хрома (III). Окисление солей хрома (III) в хроматы. Взаимные переходы хроматов и дихроматов. Хроматы и дихроматы как окислители. Полное разложение водой солей хрома (III) со слабыми двухосновными кислотами. Комплексные соединения хрома.		Лекция, презентация.
128	Марганец	Марганец — физические и химические свойства (отношение к кислороду, хлору, растворам кислот). Важнейшие соединения марганца(II), марганца(IV), марганца(VI) и марганца(VII). Перманганат калия, его окислительные свойства. Оксид марганца (IV) как окислитель и катализатор.		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
129	Железо как химический элемент	Железо. Нахождение в природе. Значение железа для организма человека.		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
130	Железо — простое вещество	Физические свойства железа. Химические свойства железа (взаимодействие с кислородом, хлором, серой, углем, водой, кислотами, растворами солей). Получение и применение железа. Сплавы железа с углеродом. Коррозия железа и способы защиты железных изделий от коррозии.		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
131	Соединения железа	Сравнение кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств гидроксида железа (II) и гидроксида железа (III). Соли железа (II) и железа (III). Методы перевода солей железа (II) в соли железа (III) и обратно. Полное разложение водой солей железа (III) со слабыми двухосновными кислотами. Окислительные свойства		Лекция, презентация.

		соединений железа (III) в реакциях с восстановителями (иодидом, сероводородом и медью). Цианидные комплексы железа. Качественные реакции на ионы железа (II) и (III).		
132	Медь	Медь. Нахождение в природе. Биологическая роль. Физические и химические свойства меди (взаимодействие с кислородом, хлором, серой, кислотами-окислителями, хлоридом железа (III)). Получение и применение меди. Оксид и гидроксид меди (II). Соли меди (II). Медный купорос. Аммиакаты меди (I) и меди (II). Получение оксида меди (I) восстановлением гидроксида меди (II) глюкозой. Получение хлорида и иодида меди (I).		Лекция, презентация.
133	<u>Практическая работа № 8 «Получение медного купороса. Получение железного купороса»</u>	<u>Решение задач по получению заданных веществ (медного купороса и железного купороса)</u>		Решение качественных экспериментальных задач
134	Серебро	Серебро. Физические и химические свойства (взаимодействие с сероводородом в присутствии кислорода, кислотами-окислителями). Осаждение оксида серебра при действии щелочи на соли серебра. Аммиакаты серебра как окислители. Качественная реакция на ионы серебра. Применение серебра.		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
135	Золото	Золото. Физические и химические свойства (взаимодействие с хлором, «царской водкой»). Золотохлороводородная кислота. Гидроксид золота (III). Комплексы золота. Способы выделения золота из золотоносной породы. Применение золота		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
136	Цинк	Цинк. Физические и химические свойства (взаимодействие с галогенами, кислородом, серой, водой, растворами кислот и щелочей). Получение и применение цинка. Амфотерность оксида и гидроксида цинка, гидроксокомплексы цинка. Важнейшие соли цинка.		Лекция, презентация.
137	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Металлы побочных подгрупп»	Выполнение упражнений по теме «Металлы побочных подгрупп», на составление уравнений реакций, соответствующих заданным цепочкам превращений. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям		Решение задач и выполнение упражнений
138	Решение задач и выполнение упражнений	Выполнение упражнений по теме «Металлы побочных подгрупп», на составление уравнений		Решение задач и выполнение

	по теме «Металлы побочных подгрупп»	реакций, соответствующих заданным цепочкам превращений. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям		упражнений
139	Ртуть	Ртуть. Физические и химические (взаимодействие с кислородом, серой, хлором, кислотами- окислителями) свойства. Получение и применение ртути		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
140	<u>Практическая работа №9. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы побочных подгрупп»</u>	<u>Решение экспериментальных задач по теме «Металлы побочных подгрупп»</u>		Решение экспериментальных задач
141	Обобщающее повторение по теме «Металлы»	Решение задач и выполнение упражнений, позволяющих систематизировать и обобщить полученные знания по теме «Металлы»		Решение задач и выполнение упражнений
142	Обобщающее повторение по теме «Металлы»	Решение задач и выполнение упражнений, позволяющих систематизировать и обобщить полученные знания по теме «Металлы»		Решение задач и выполнение упражнений
143	Контрольная работа № 6 по теме «Металлы»	Контроль знаний по теме «Металлы»		Урок учета и контроля знаний
Химия и жизнь (27 часов)				
144	Роль химии. Методология научного исследования	Роль химии в обеспечении устойчивого развития человечества. Методология научного исследования. Научные методы познания в химии. Субъект и объект научного познания. Постановка проблемы. Сбор информации и накопление фактов. Гипотеза и ее экспериментальная проверка.		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника

145	Научные принципы организации химического производства	Основные принципы химической технологии. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ <u>Производство аммиака</u> . Химизм процесса. Определение оптимальных условий проведения реакции. Принцип циркуляции и его реализация в технологической схеме		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
146	Научные принципы организации химического производства	<u>Производство серной кислоты контактным способом</u> . Химизм процесса. Сырье для производства серной кислоты. Технологическая схема процесса, процессы и аппараты.		Лекция, презентация.
147	Промышленный органический синтез	<u>Промышленная органическая химия</u> . Основной и тонкий органический синтез. Наиболее крупнотоннажные производства органических соединений. <u>Производство метанола</u> . Получение уксусной кислоты и формальдегида из метанола. Получение ацетата целлюлозы. Сырье для органической промышленности. <u>Проблема отходов и побочных продуктов</u> . Синтезы на основе синтез-газа		Лекция, презентация.
148	Промышленные способы получения металлов и сплавов.	<u>Производство чугуна</u> . Metallургия. Черная металлургия. Производство чугуна. Доменный процесс (сырье, устройство доменной печи, химизм процесса).		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
149	Промышленные способы получения металлов и сплавов.	<u>Производство стали</u> . Производство стали в кислородном конвертере и в электропечах.		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
150	Химическое загрязнение окружающей среды.	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. <i>Проблема переработки отходов и побочных продуктов</i> . Роль химии в обеспечении энергетической безопасности. <i>Принципы «зелёной химии»</i> .		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
151	Химия и здоровье человека.	<u>Лекарственные средства</u> . Правила использования лекарственных препаратов. Роль химии в развитии медицины.		Лекция, презентация.
152	Химия пищи	<u>Основные компоненты, пищевые добавки</u> . Роль химии в обеспечении пищевой безопасности.		Лекция, презентация.

153	Косметические и парфюмерные средства	Бытовая химия. Правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни.		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
154	Химия в строительстве	Важнейшие строительные материалы (цемент, бетон).		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
155	Химия в сельском хозяйстве	Органические и минеральные удобрения.		Рассказ учителя; беседа. Работа с текстом учебника
156	Современные конструкционные материалы, краски, стекло, керамика.	<i>Материалы для электроники. Нанотехнологии.</i>		Лекция, презентация.
157	Обобщающее повторение за курс 11 класса	Решение задач и выполнение упражнений, позволяющих систематизировать и обобщить полученные знания за курс 11 класса		Решение задач и выполнение упражнений
158	Обобщающее повторение за курс 11 класса	Решение задач и выполнение упражнений, позволяющих систематизировать и обобщить полученные знания за курс 11 класса		Решение задач и выполнение упражнений
159	Контрольная работа № 7. «Итоговая контрольная работа»	Контроль знаний за курс 11 класса		Урок учета и контроля знаний
160	Контрольная работа № 7. «Итоговая контрольная работа»	Контроль знаний за курс 11 класса		Урок учета и контроля знаний

161	Решение тренировочных КИМ ЕГЭ	Решение задач и выполнение упражнений, позволяющих систематизировать и обобщить полученные знания за курс 11 класса		Решение КИМ ЕГЭ
162	Решение тренировочных КИМ ЕГЭ	Решение задач и выполнение упражнений, позволяющих систематизировать и обобщить полученные знания за курс 11 класса		Решение КИМ ЕГЭ
163	Решение тренировочных КИМ ЕГЭ	Решение задач и выполнение упражнений, позволяющих систематизировать и обобщить полученные знания за курс 11 класса		Решение КИМ ЕГЭ
164	Решение тренировочных КИМ ЕГЭ	Решение задач и выполнение упражнений, позволяющих систематизировать и обобщить полученные знания за курс 11 класса		Решение КИМ ЕГЭ
165	Решение тренировочных КИМ ЕГЭ	Решение задач и выполнение упражнений, позволяющих систематизировать и обобщить полученные знания за курс 11 класса		Решение КИМ ЕГЭ
166	Резервное время			
167	Резервное время			
168	Резервное время			
169	Резервное время			
170	Резервное время			

11 класс (5 ч в неделю, всего 170 ч, из них 5 ч—резервное время)

<i>Номер темы</i>	<i>Тема</i>	<i>Количество часов</i>	<i>В том числе</i>
-------------------	-------------	-------------------------	--------------------

			<i>практические работы</i>	<i>контрольные работы</i>
1	Повторение и углубление знаний	5		1
2	Строение вещества	22		1
3	Основные закономерности протекания химических реакций	15	1	1
4	Растворы	11	1	1
5	Окислительно-восстановительные процессы	10		1
6	Классификация неорганических веществ. Неметаллы	45	4	1
7	Классификация неорганических веществ. Металлы	33	3	1
8	Химия и жизнь	22		1
9	Резервное время	5		
	ИТОГО:	170	10	1