Приложен
к «Рабочей программе по химии в 10-11 класса

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа № 127» городского округа Самара

РАССМОТРЕНО	ПРОВЕРЕНО	УТВЕРЖДЕНО
на заседании ШМО естественно-математического цикла	заместителем директора по УВР	и.о.директора МБОУ Школа 127 г.о.Самара
/Конькова О.Н./	/Тимошевская С.А./	/Чистяева Е.К./
Протокол № 1 от «26» 08 2021 г.	«27» 08 2021 г.	Приказ № 262 от «27» 08 2021 г.

Календарно-тематическое планирование
по химии для 11 классов

Составител
учитель хими
Керова Т.І

2021 год

Пояснительная записка

Данное календарно-тематическое планирование составлено на основе рабочей программы к линии УМК В. В. Лунина. Химия. Углубленный уровень. 10-11 классы (к УМК Еремина В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздова А.А., Теренина В.И., Лунина В.В.). Дрофа 2017

Предлагаемая рабочая программа реализуется в учебниках:

1.Еремин В. В., Кузьменко Н. Е., Дроздов А. А., Лунин В.В.; под ред. Лунина В.В. Химия. Углубленный уровень. 11 класс; М.Дрофа, 2020.

2.Еремин В. В., Кузьменко Н. Е, Дроздов А. А., Лунин В. В.; под ред. Лунина В.В. Химия. Базовый уровень. 11 класс. М.Дрофа, 2020.

В условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19) для успешной реализации учебного плана возможно осуществление образовательной деятельности по образовательным программам основного общего образования с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. При необходимости допускается интеграция форм обучения, например, очного и электронного обучения с использованием дистанционных образовательных технологий.

№	Название раздела	Количество часов	
		Б	У
11 класс			
1.	Вещество	8	
2.	Химические реакции	9	
3.	Неорганическая химия	6	
4.	Научные основы химического производства	6	
5.	Химия в жизни и обществе	5	
1.	Неметаллы		50
2.	Общие свойства металлов		4
3.	Металлы главных подгрупп		18
4.	Металлы побочных подгрупп		28
5.	Строение вещества		14
6.	Теоретическое описание химических реакций		27
7.	Химическая технология		10
8.	Химия в повседневной жизни		8
9.	Химия на службе общества		3
10.	Химия в современной науке		8
	итого	34	170

11 класс (базовый уровень)

№ урока	Наименование раздела и тем	КЭС	Кол-во часов	Основные виды учебной деятельности обучающихся	Сроки	
					Предполагаемые	Фактические
1.Вещество(8 часов)						
1/1	Атомы, молекулы, вещества		1	Называть и объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении. Обобщать понятия «атом», «молекула», «вещество»	1 нед.	
2/2	Строение атома	1.1.1	1	Обобщать понятия «химический элемент», «порядковый номер»,«изотоп»,«электронная оболочка»,«электронный слой»,«электронная орбиталь»,«s-орбиталь»,«р-орби- таль»,«d-орбиталь». Описывать электронное строение атома с помощью электронной конфигурации. Сравнивать электронное строение атомов малых и больших периодов	2 нед	
3/3	Химическая связь	1.3.1 1.3.2	1	Обобщать понятия «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «металлическая связь», «водородная связь». Конкретизировать понятие «химическая связь». Классифицировать типы химической связи и объяснять их механизмы. Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности. Предсказывать тип химической связи, зная формулу или физические свойства вещества.	3 нед	
4/4	Агрегатные состояния вещества	1.3.1 1.3.2 1.3.3	1	Обобщать понятия «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «металлическая связь», «водородная связь». Обобщать понятия «ионная кристаллическая решетка», «атомная кристаллическая решетка», «молекулярная кристаллическая решетка», «металлическая кристаллическая решетка». Конкретизировать понятие «кристаллическая решетка». Классифицировать вещества в соответствии с типами кристаллических решеток. Предсказывать тип кристаллической решетки, зная формулу или физические свойства вещества	4 нед	

5/5	Периодический закон Д. И. Менделеева	1.1.1 1.2.1	1	Демонстрировать понимание физического смысла Периодического закона Д. И. Менделеева. На основе Периодического закона объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов. Характеризовать Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева как графическое отображение Периодического закона. Описывать и характеризовать структуру таблицы «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева». Сравнивать электронное строение атомов элементов малых и больших периодов. Характеризовать роль великого русского химика Д. И. Менделеева в развитии науки. Объяснять закономерности изменения свойств элементов, простых веществ, высших оксидов и гидроксидов в группах и периодах Периодической системы	5 нед	
6/6	Растворы	4.3.1	1	Определять понятия «раствор» и «растворимость». Описывать процессы, происходящие при растворении веществ в воде. Наблюдать демонстрируемые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии	6 нед	
7/7	Электролитическая диссоциация	1.4.5	1	Определять понятия «электролиты», «неэлектролиты», «катионы», «анионы», «степень диссоциации». Описывать процессы, происходящие при растворении электролитов в воде. Формулировать основные положения теории электролитической диссоциации. Записывать уравнения электролитической диссоциации. Наблюдать демонстрируемые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии	7 нед	
8/8	Кислотность среды. Индикаторы	4.1.3 4.1.1	1	Определять понятия «водородный показатель», «индикатор». Определять кислотность среды с помощью индикаторов. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Демонстрировать знание правил безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Соблюдать правила и пользоваться приемами безопасной работы при работе с химическими веществами и лабораторным оборудованием	8 нед	
2.Химические реакции (9 часов)						
9/1	Уравнения химических реакций и расчеты по ним	4.3.1 4.3.2 4.3.3	1	Обобщать понятия «молярная масса», «количество вещества», «молярный объем газа». Проводить расчеты по химическим уравнениям. Использовать алгоритмы при решении задач	9 нед.	
10/2	Реакции ионного обмена	1.4.6 4.1.1	1	Характеризовать условия протекания реакций в растворах электролитов до конца.	10 нед.	

				Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Демонстрировать знание правил безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Соблюдать правила и пользоваться приемами безопасной работы при работе с химическими веществами и лабораторным оборудованием		
11/3	Гидролиз солей	1.4.7	1	Предсказывать реакцию среды водных растворов солей. Приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека. Наблюдать демонстрируемые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Демонстрировать знание правил безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии	11 нед.	
12/4	Качественные реакции	4.1.4	1	Использовать знание качественных реакций на ионы. Наблюдать самостоятельно проводимые опыты Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Демонстрировать знание правил безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Соблюдать правила и пользоваться приемами безопасной работы при работе с химическими веществами и лабораторным оборудованием	12 нед.	
13/5	Окислительно-восстановительные реакции	1.4.8	1	Характеризовать окислительно-восстановительные реакции как процессы, при которых изменяются степени окисления атомов. Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса. Приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Наблюдать самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Демонстрировать знание правил безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Соблюдать правила и пользоваться приемами безопасной работы при работе с химическими веществами и лабораторным оборудованием	13 нед	
14/6	Электролиз	1.4.9	1	Объяснять процессы, протекающие при электролизе расплавов и растворов. Составлять схемы электролиза в растворах электролитов Раскрывать практическое значение электролиза.	14 нед	

				Описывать принцип действия гальванического элемента, аккумулятора. Приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты		
15/7	Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Химические реакции»	4.1.4 4.1.1	1	Проводить химический эксперимент по идентификации веществ с помощью качественных реакций. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Демонстрировать знание правил безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Соблюдать правила и пользоваться приемами безопасной работы при работе с химическими веществами и лабораторным оборудованием	15 нед	
16/8	Обобщающее повторение по темам «Вещество» и «Химические реакции»	4.3.1 4.3.2 4.3.3 1.4.6 1.4.7 1.4.8 1.4.9	1	Составлять обобщающие схемы. Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	16 нед	
17/9	Контрольная работа № 1. «Вещество. Химические реакции»	4.3.1 4.3.2 4.3.3 1.4.6 1.4.7 1.4.8 1.4.9	1	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	17 нед	
3.Неорганическая химия (6 часов)						
18/1	Классификация неорганических веществ. Простые вещества — неметаллы	2.1 2.3	1	Классифицировать неорганические вещества. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств неметаллов в периодах и группах Периодической системы. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе. Характеризовать нахождение в природе, свойства, биологическую роль и области применения неметаллов. Приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ — неметаллов. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии.	18 нед.	
19/2	Простые вещества —металлы.	2.2	1	Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств металлов в периодах и группах Периодической системы.	19 нед.	

	Физические свойства металлов. Сплавы	2.1		Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе. Характеризовать особенности сплавов. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать самостоятельно проводимые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила и пользоваться приемами безопасной работы при работе с химическими веществами и лабораторным оборудованием		
20/3	Химические свойства металлов	2.2	1	Характеризовать химические свойства металлов как восстановителей. Приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ — металлов. Характеризовать коррозию металлов как окислительно-восстановительный процесс. Обосновывать способы защиты от коррозии. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Демонстрировать знание правил безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Соблюдать правила и пользоваться приемами безопасной работы при работе с химическими веществами и лабораторным оборудованием	20 нед.	
21/4	Металлы в природе. Получение металлов. Металлургия	4.2.1	1	Характеризовать нахождение в природе, биологическую роль и области применения металлов. Характеризовать способы получения металлов в соответствии с их химической активностью. Демонстрировать понимание химизма процессов, лежащих в основе производства металлов. Наблюдать демонстрируемые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов	21 нед.	
22/5	Практическая работа № 2. «Получение медного купороса»	4.1.6	1	Проводить химический эксперимент по получению медного купороса. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Демонстрировать знание правил безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Соблюдать правила и пользоваться приемами безопасной работы при работе с химическими веществами и лабораторным оборудованием	22 нед.	
23/6	Обобщающее повторение по теме «Неорганическая химия»	2.1 2.2 2.3 4.2.1	1	Составлять обобщающие схемы. Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	23 нед.	
4.Научные основы химического производства (6 часов)						
24/1	Время в химии. Скорость	1.4.3	1	Характеризовать скорость химической реакции. Объяснять условия, влияющие на скорость химических реакций.	24 нед.	

	химических реакций			Устанавливать зависимость скорости химической реакции от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов. Определять понятия «катализ», «катализатор».		
25/2	Химическое равновесие и факторы, на него влияющие	1.4.4	1	Определять понятия «равновесие» и «химическое равновесие». Объяснять условия, влияющие на положение химического равновесия.Устанавливать зависимость смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов. Предсказывать направление смещения химического равновесия при изменении условий проведения обратимой химической реакции. Наблюдать самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Демонстрировать знание правил безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.	25 нед.	
26/3	Научные принципы организации Химического производства	4.2.2	1	Характеризовать общие принципы и экологические проблемы химического производства. Представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем. Наблюдать демонстрируемую модель и описывать ее с помощью родного языка и языка химии	26 нед.	
27/4	Нефть. Природный газ и энергетика	4.2.3	1	Приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа. Понимать химические способы получения энергии. Представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем. Наблюдать самостоятельно проводимое исследование и описывать его с помощью родного языка и языка химии. Демонстрировать знание правил безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.	27 нед.	
28/5	Обобщающее повторение по темам «Неорганическая химия» и «Научные основы химического производства»	1.4.3 1.4.4 4.2.2 4.2.3	1	Составлять обобщающие схемы. Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	28 нед.	
29/6	Контрольная работа № 2. «Неорганическая химия. Научные основы химического производства»	1.4.3 1.4.4 4.2.2 4.2.3	1	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	29 нед.	
5.Химия в жизни и обществе (5 часов)						
30/1	Химия пищи. Лекарственные средства	4.2.5	1	Характеризовать биологическую роль различных питательных веществ. Приводить примеры продуктов, богатых теми или иными природными веществами. Характеризовать различные ингредиенты, входящие в состав важнейших продуктов питания, используя	30 нед.	

				информацию о составе продукта, размещенную на этикетке. Осваивать нормы экологического и безопасного обращения с лекарственными препаратами. Пропагандировать здоровый образ жизни. Демонстрировать понимание роли важнейших групп лекарственных средств. Рассуждать о вреде алкоголя, курения, о недопустимости наркотических средств		
31/2	Косметические и парфюмерные средства. Бытовая химия	4.2.5	1	Прогнозировать последствия нарушений правил безопасной работы со средствами бытовой химии. Использовать полученные знания при применении различных веществ в быту. Демонстрировать знание правил безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии	31 нед	
32/3	Химия в сельском хозяйстве	4.2.5	1	Различать органические и основные минеральные (азотные, калийные, фосфорные) удобрения. Описывать химические реакции, лежащие в основе получения изучаемых веществ. Описывать средства защиты растений. Наблюдать самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Демонстрировать знание правил безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Соблюдать правила и пользоваться приемами безопасной работы при работе с химическими веществами и лабораторным оборудованием	32 нед.	
33/4	Химия в строительстве	4.2.5	1	Характеризовать свойства гипса, извести, цемента и бетона и область их применения. Описывать химические реакции, лежащие в основе получения изучаемых веществ. Использовать полученные знания при применении различных веществ в быту. Демонстрировать знание правил безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.	33 нед.	
34/5	«Зеленая» химия	4.2.5	1	Определять понятие «“зеленая” химия». Характеризовать общие принципы «зеленой» химии. Рассуждать о риске загрязнения окружающей среды при использовании многих традиционных технологий. Представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых и роль химии в решении этих проблем	34 нед	

11 класс (углубленный уровень)

№ урока	Наименование раздела и тем	КЭС	Количество часов	Основные виды учебной деятельности обучающихся	Сроки	
					Предпола	Фактические

					гаемые	
1. Неметаллы(50 часов)						
1/1-2/2	Классификация простых веществ. Водород	2.1 2.3 1.2.4	2	Классифицировать неорганические вещества. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств неметаллов в периодах и группах Периодической системы. Характеризовать общие свойства благородных (инертных) газов. Прогнозировать свойства водорода и его соединений на основе знаний о Периодическом законе. Характеризовать нахождение в природе, свойства, биологическую роль и области применения водорода. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты.	1 нед.	
3/3-4/4	Галогены	2.3 1.2.4	2	Характеризовать общие свойства элементов VII группы главной подгруппы. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств галогенов. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения изучаемых веществ	1 нед.	
5/5-6/6	Хлор	2.3 1.2.4	2	Объяснять зависимость свойств хлора от его строения. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения хлора. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения хлора. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью русского языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	1 нед-2 нед	
7/7-8/8	Кислородные соединения хлора	2.4 2.7	2	Характеризовать свойства кислородных соединений хлора. Сопоставлять химические свойства кислородных соединений хлора с областями применения. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	2 нед.	

9/9	Хлороводород. Соляная кислота	2.6 2.7	1	Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Прогнозировать свойства соединений на основе знаний о Периодическом законе. Характеризовать свойства хлороводорода, соляной кислоты и ее солей. Сопоставлять химические свойства хлороводорода и соляной кислоты с областями применения. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения соляной кислоты	2 нед.	
10/10-11/11	Фтор, бром, иод и их соединения	2.3 2.4 2.6 2.7 1.2.4	2	Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств галогенов. Прогнозировать свойства соединений на основе знаний о Периодическом законе. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Характеризовать свойства фтора, брома,иода и их соединений. Сопоставлять химические свойства фтора, брома, иода и их соединений с областями применения. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	2 нед-3 нед	
12/12	Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Галогены»	4.1.4 4.1.4	1	Проводить химический эксперимент по получению хлорида магния, йодной воды, идентифицированию ионов водорода, иода, галогенид-ионы с помощью качественных реакций. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	3 нед.	
13/13	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Галогены»	4.3.3 4.3.5 4.3.6	1	Составлять уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить цепочки превращений веществ. Осуществлять расчеты по химическим уравнениям. Использовать алгоритмы при решении задач	3 нед.	
14/14	Халькогены	2.3 1.2.4	1	Характеризовать общие свойства халькогенов. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств халькогенов. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения изучаемых веществ	3нед.	
15/15-16/16	Озон — аллотропная модификация кислорода	2.3	2	Характеризовать озон как аллотропную модификацию кислорода. Сопоставлять роль озона в верхних и нижних слоях атмосферы. Объяснять зависимость свойств озона от его строения. Сравнивать свойства озона и кислорода. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения озона	3 нед-4 нед	
17/17-18/18	Пероксид водорода и его производные	2.8	2	Характеризовать воду и пероксид водорода как водородные соединения кислорода. Сравнивать свойства воды и пероксида водорода. Характеризовать пероксид водорода	4 нед.	

				как окислитель и восстановитель. Сопоставлять химические свойства пероксида водорода с областями применения		
19/19	Сера	2.3 1.2.4	1	Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Объяснять зависимость свойств серы от ее строения. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства серы. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения серы. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения серы. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты	4 нед.	
20/20-21/21	Сероводород. Сульфиды	2.6 2.7	2	Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Прогнозировать свойства соединений на основе знаний о Периодическом законе. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения изучаемых веществ. Характеризовать способы получения и свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты	4 нед-5 нед	
22/22	Сернистый газ	2.4	1	Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Прогнозировать свойства соединений на основе знаний о Периодическом законе. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения изучаемых веществ. Характеризовать способы получения и свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты	5 нед.	
23/23-24/24	Серный ангидрид и серная кислота	2.6 2.7	2	Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Характеризовать важнейшие химические свойства серного ангидрида и серной кислоты. Сопоставлять химические свойства серной кислоты с областями применения. Исследовать свойства изучаемых веществ. Идентифицировать серную кислоту и ее соли с помощью качественных реакций. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	5 нед.	
25/25	Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач по теме «Халькогены»	4.1.4 4.1.1	1	Проводить химический эксперимент по идентификации ионов водорода и сульфат-ионов, хлорид-ионов, изучению свойств сульфитов и сульфидов металлов. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	5 нед.	
26/26	Решение задач и выполнение упражнений по темам «Галогены» и «Халькогены»	4.3.3 4.3.5 4.3.6	1	Составлять уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить цепочки превращений веществ. Осуществлять расчеты по химическим уравнениям. Использовать алгоритмы при решении задач	6 нед.	

27/27	Элементы подгруппы азота	1.2.1 1.2.4 2.3	1	Характеризовать общие свойства элементов подгруппы азота. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств изучаемых веществ. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения изучаемых веществ	6 нед.	
28/28	Азот	2.3 1.2.4	1	Объяснять зависимость свойств азота от его строения. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства азота. Сопоставлять химические свойства азота с областями применения. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения азота. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения азота	6 нед.	
29/29-30/30	Аммиак и соли аммония	2.7	2	Объяснять зависимость свойств аммиака от его строения. Характеризовать аммиак как восстановитель. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства аммиака и солей аммония. Сопоставлять химические свойства аммиака и солей аммония с областями применения. Характеризовать промышленные способы получения аммиака. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	6 нед.	
31/31	Практическая работа № 3, «Получение аммиака и изучение его свойств»	4.1.1 4.1.4 4.2.2	1	Проводить химический эксперимент по получению аммиака и изучению его свойств. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	7 нед	
32/32	Оксиды азота	2.4	1	Объяснять зависимость свойств оксидов азота от их состава и строения. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств изучаемых веществ. Характеризовать важнейшие химические свойства оксидов азота, азотистой кислоты и нитритов. Характеризовать нитриты как окислители и восстановители. Сопоставлять химические свойства оксидов азота и нитритов с областями применения. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты	7 нед	
33/33-34/34	Азотная кислота и ее соли	2.6 2.7	2	Характеризовать важнейшие физические и химические свойства азотной кислоты и нитратов. Характеризовать отношение азотной кислоты к металлам, объяснять зависимость продукта восстановления азотной кислоты от активности металла и концентрации кислоты. Сопоставлять химические свойства азотной кислоты и нитратов с областями применения. Характеризовать способы получения	7 нед	

				азотной кислоты. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты		
35/35-36/36	Фосфор	1.2.4 2.3	2	Характеризовать аллотропные модификации фосфора. Сравнивать белый и красный фосфор. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства фосфора. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства хлоридов фосфора и фосфина. Сопоставлять химические свойства фосфора с областями применения. Характеризовать способы получения фосфора. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты	7 нед-8 нед	
37/37-38/38	Фосфорный ангидрид и фосфорные кислоты	2.5 2.6 2.7	2	Характеризовать важнейшие физические и химические свойства фосфорного ангидрида, фосфорных кислот и фосфатов. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства оксида фосфора (III), фосфористой и фосфорноватистой кислот и их солей. Сопоставлять химические свойства фосфорных кислот и их солей с областями применения. Наблюдать демонстрируемые химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии	8 нед	
39/39	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Элементы подгруппы азота»	2.8	1	Составлять уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить цепочки превращений веществ. Осуществлять расчеты по химическим уравнениям. Использовать алгоритмы при решении задач	8 нед	
40/40	Практическая работа № 4. Решение экспериментальных задач по теме «Элементы подгруппы азота»	4.1.1 4.1.4	1	Практическая работа № 4. Решение экспериментальных задач по теме «Элементы подгруппы азота»	8 нед	
41/41	Углерод	1.2.1 2.3	1	Объяснять зависимость свойств углерода от его строения. Характеризовать и сравнивать аллотропные модификации углерода. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства углерода, карбидов. Сопоставлять химические свойства углерода и карбидов с областями применения. Наблюдать и описывать демонстрируемые материалы	9 нед	
42/42-43/43	Соединения углерода	2.4 2.6 2.7	2	Характеризовать важнейшие физические и химические свойства соединений углерода. Сравнивать строение и свойства углекислого и угарного газов. Сопоставлять химические свойства соединений углерода с областями применения. Идентифицировать карбонат-ионы с помощью качественных реакций. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудован	9 нед	

44/44	Кремний	1.2.1 2.3	1	Объяснять зависимость свойств кремния от его строения. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства кремния. Сопоставлять свойства кремния с областями применения. Наблюдать и описывать демонстрируемые материалы	9 нед	
45/45	Соединения кремния	2.4 2.6 2.7	1	Характеризовать важнейшие физические и химические свойства соединений кремния. Сравнивать строение и свойства углекислого газа и оксида кремния (IV). Сопоставлять химические свойства соединений кремния с областями применения. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции	9 нед	
46/46	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Элементы подгруппы углерода»	2.8	1	Составлять уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить цепочки превращений веществ. Осуществлять расчеты по химическим уравнениям. Использовать алгоритмы при решении задач	10 нед	
47/47	Бор	1.2.2	1	Объяснять зависимость свойств бора и его соединений от его строения. Характеризовать важнейшие химические свойства бора и его соединений. Сопоставлять химические свойства бора и его соединений с областями применения	10 нед	
48/48	Обобщающее повторение по теме «Неметаллы»	2.8 4.3	1	Составлять сравнительные и обобщающие схемы. Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций. Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	10 нед	
49/49	Контрольная работа № 1 по теме «Неметаллы»	2.8 4.3	1	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	10 нед	
50/50	Анализ ошибок и коррекция знаний по теме «Неметаллы»	2.8 4.3	1	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	10 нед	
2. Общие свойства металлов(4 часа)						
51/1-52/2	Свойства и методы получения металлов	4.2.1	2	Объяснять зависимость свойств металлов от их строения. Характеризовать общие химические свойства металлов как восстановителей на основе строения их атомов и положения в электрохимическом ряду напряжений металлов. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе. Характеризовать способы получения металлов из руд и минералов. Наблюдать и описывать демонстрируемые коллекции	11 нед	
53/3-54/4	Сплавы	4.2.1	2	Характеризовать особенности сплавов. Характеризовать наиболее известные сплавы. Наблюдать и описывать демонстрируемые коллекции	11 нед	

3. Металлы главных подгрупп (18 часов)						
55/1	Общая характеристика щелочных металлов	2.2 1.2.2	1	Характеризовать общие свойства щелочных металлов. Объяснять зависимость свойств щелочных металлов от строения. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств щелочных металлов. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения изучаемых веществ. Идентифицировать щелочные металлы по цвету пламени их солей. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	11 нед	
56/2	Натрий и калий	2.2	1	Объяснять зависимость свойств натрия и калия от их строения. Характеризовать важнейшие химические свойства натрия и калия. Сравнивать свойства натрия и калия. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения натрия и калия. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения натрия. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью русского языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	12 нед	
57/3	Соединения натрия и калия	2.4 2.5 2.7	1	Характеризовать важнейшие химические свойства соединений натрия и калия. Характеризовать соду и едкий натр как важнейшие соединения натрия. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью соединений натрия и калия. Сопоставлять химические свойства соединений натрия и калия с областями применения. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	12 нед	
58/4- 59/5	Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы	1.2.2	2	Характеризовать общие свойства элементов главной подгруппы II группы. Объяснять зависимость свойств элементов главной подгруппы II группы от строения.	12 нед	

				Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств элементов главной подгруппы II группы.Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения изучаемых веществ. Идентифицировать щелочноземельные металлы по цвету пламени их соединений. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием		
60/6	Магний и его соединения	2.2 2.4 2.5 2.7	1	Объяснять зависимость свойств магния от его строения. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства магния и его соединений. Сопоставлять химические свойства магния и его соединений с областями применения. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	12 нед	
61/7-62/8	Кальций и его соединения	2.2 2.4 2.5 2.7	2	Характеризовать важнейшие физические и химические свойства кальция и его соединений. Объяснять зависимость свойств кальция от его строения. Сопоставлять химические свойства кальция и его соединений с областями применения. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.	13 нед	
63/9	Жесткость воды и способы ее устранения	2.7	1	Характеризовать виды жесткости воды. Характеризовать способы устранения жесткости воды. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	13 нед	
64/10-65/11	Алюминий — химический элемент и простое вещество	2.2 1.2.2	2	Объяснять зависимость свойств алюминия от его строения. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства алюминия. Сопоставлять химические свойства алюминия с областями применения. Характеризовать промышленный способ получения алюминия. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и	13 нед	

				лабораторным оборудованием		
66/12-67/13	Соединения алюминия	2.7 2.5 2.7	2	Характеризовать важнейшие химические свойства соединений алюминия. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью соединений алюминия. Сопоставлять химические свойства соединений алюминия с областями применения.	14 нед	
68/14-69/15	Олово и свинец	2.2 2.4 2.5	2	Объяснять зависимость свойств олова и свинца от их строения. Сравнивать свойства олова и свинца. Характеризовать важнейшие химические свойства олова и свинца. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения олова и свинца.	14 нед	
70/16-71/17	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Металлы главных подгрупп»	4.3	2	Составлять уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить цепочки превращений веществ. Осуществлять расчеты по химическим уравнениям. Использовать алгоритмы при решении задач	14 нед-15 нед	
72/18	Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы главных подгрупп»	4.1.1 4.1.4	1	Проводить химический эксперимент по идентификации веществ с помощью качественных реакций, получению солей металлов главных подгрупп. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов	15 нед	
4. Металлы побочных подгрупп (28 часов)						
73/1	Общая характеристика переходных металлов	1.2.3	1	Характеризовать общие свойства переходных металлов. Объяснять зависимость свойств переходных металлов от строения. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств переходных металлов. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе	15 нед	
74/2-75/3	Хром	2.2	2	Объяснять зависимость свойств хрома от его строения. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства хрома. Сопоставлять химические свойства хрома с областями применения. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты	15 нед	
76/4-77/5	Соединения хрома. Зависимость кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств от степени окисления металла	2.4 2.5 2.6 2.7	2	Характеризовать важнейшие химические свойства соединений хрома. Устанавливать зависимость между кислотно-основными свойствами оксидов и гидроксидов хрома и значением степени окисления. Характеризовать амфотерные свойства оксида и гидроксида хрома (III). Описывать взаимные переходы хроматов и дихроматов.	16 нед	

				Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.		
78/6- 79/7	Марганец	2.2 1.2.3	2	Характеризовать важнейшие физические и химические свойства марганца и его соединений. Объяснять зависимость свойств марганца от его строения. Сопоставлять химические свойства марганца и его соединений с областями применения. Характеризовать оксид марганца (IV) как окислитель и катализатор, перманганат калия как окислитель. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать демонстрационные и самостоятельно проводимые опыты.	16 нед	
80/8	Железо как химический элемент	1.1.1 1.2.3	1	Характеризовать железо как химический элемент. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами и биологической ролью железа. Исследовать свойства изучаемых веществ.	16 нед	
81/9	Железо — простое вещество	2.2	1	Характеризовать железо как простое вещество. Объяснять зависимость свойств железа от его строения. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства железа, способы его получения. Сопоставлять химические свойства железа с областями применения. Характеризовать процесс коррозии железа и способы защиты железа от коррозии.	17 нед	
82/10- 83/11	Соединения железа	2.4 2.5 2.7	2	Характеризовать важнейшие химические свойства соединений железа. Сравнивать кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства гидроксида железа (II) и гидроксида железа (III). Сопоставлять химические свойства соединений железа с областями применения. Характеризовать методы перевода солей железа (II) в соли железа (III) и обратно	17 нед	
84/12- 85/13	Медь	2.2 2.4 2.5 2.7	2	Объяснять зависимость свойств меди от ее строения. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства меди и ее соединений. Сопоставлять химические свойства меди и ее соединений с областями применения. Характеризовать промышленные способы получения меди. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты.	17 нед	
86/14- 87/15	Практическая работа № 6. «Получение медного купороса. Получение железного купороса»	4.1.1 4.1.6	2	Проводить химический эксперимент по получению заданных веществ. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	18 нед	

88/16	Серебро	1.1.1 1.2.3 2.2	1	Объяснять зависимость свойств серебра от его строения. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства серебра и его соединений. Сопоставлять химические свойства серебра и его соединений с областями применения. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты	18 нед	
89/17	Золото	1.1.1 1.2.3 2.2	1	Объяснять зависимость свойств золота от его строения. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства золота и его соединений. Сопоставлять химические свойства золота с областями применения. Характеризовать способы выделения золота из золотоносной породы	18 нед	
90/18- 91/19	Цинк	1.1.1 1.2.3 2.2	2	Объяснять зависимость свойств цинка от его строения. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства цинка и его соединений. Характеризовать способы получения цинка. Сопоставлять химические свойства цинка и его соединений с областями применения. Исследовать свойства изучаемых веществ.	18 нед- 19 нед	
92/20	Ртуть	1.1.1 1.2.3 2.2	1	Объяснять зависимость свойств ртути от ее строения. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства ртути. Сопоставлять химические свойства ртути и ее соединений с областями применения. Характеризовать способы получения ртути	19 нед	
93/21- 94/22	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Металлы побочных подгрупп»	4.3	2	Составлять уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить цепочки превращений веществ. Осуществлять расчеты по химическим уравнениям. Использовать алгоритмы при решении задач	19 нед	
95/23	Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы побочных подгрупп»	4.1.1 4.1.4	1	Проводить химический эксперимент по получению гидроксида железа (II), гидроксида железа (III), хлорида железа (II), оксида меди (II), нитрата меди (II), гидроксида хрома (III), гидроксида цинка, хромата калия. Проводить химический эксперимент по определению качественного состава хлорида и сульфата железа (III), идентификации ионов металлов побочных подгрупп с помощью качественных реакций. Проводить химический эксперимент по исследованию амфотерности гидроксида хрома (III) и гидроксида цинка. Проводить химический эксперимент по исследованию взаимодействия хлорида железа (II) с дихроматом калия в кислой среде. Проводить химический эксперимент по очистке железа от ржавчины.	19 нед	
96/24	Практическая работа № 8. «Получение соли Мора»	4.1.1 4.1.6	1	Проводить химический эксперимент по получению заданных веществ (соли Мора). Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	20 нед	

97/25-98/26	Обобщающее повторение по теме «Металлы»	1.1 1.2 2.8 4.3	2	Составлять сравнительные и обобщающие схемы. Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций. Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	20 нед	
99/27	Контрольная работа № 2 по теме «Металлы»	1.1 1.2 2.8 4.3	1	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	20 нед	
100/28	Анализ ошибок и коррекция знаний по теме «Металлы»	1.1 1.2 2.8 4.3	1	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	20 нед	
5. Строение вещества (14 часов)						
101/1-102/2	Ядро атома. Ядерные реакции	1.1.1	2	Обобщать понятия «ядро», «протон», «нейтрон», «изотопы», «нуклиды». Характеризовать строение атомного ядра. Различать термины «нуклиды» и «изотопы». Характеризовать типы радиоактивного распада, типы ядерных реакций. Описывать получение новых элементов посредством ядерных реакций	21 нед	
103/3	Элементарные понятия квантовой механики	4.1.2	1	Сравнивать квантовую и классическую механику. Называть и формулировать основные принципы квантовой механики. Приводить примеры квантовомеханического описания микрочастиц	21 нед	
104/4-105/5	Электронные конфигурации атомов	1.1.1	2	Характеризовать состояние электрона в атоме. Обобщать понятия «электронная конфигурация», «энергетический уровень», «атомная орбиталь». Характеризовать квантовые числа. Формулировать базовые принципы распределения электронов по орбиталям. Сравнивать атомные орбитали, находящиеся на разных уровнях, по форме и энергии. Характеризовать валентные возможности атомов химических элементов	21 нед	
106/6-107/7	Ковалентная связь и строение молекул	1.3	2	Конкретизировать понятия «химическая связь», «валентность». Обобщать понятия «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь». Объяснять механизмы образования ковалентной связи. Описывать характеристики ковалентной связи. Предсказывать форму простых молекул. Наблюдать и описывать демонстрируемые материалы	22 нед	

108/8-109/9	Ионная связь. Строение ионных кристаллов	1.3	2	Обобщать понятия «ионная связь», «кристаллическая решетка», «элементарная ячейка». Объяснять механизмы образования ионной связи. Характеризовать типы кристаллических решеток ионных соединений. Наблюдать и описывать демонстрируемые материалы	22 нед	
110/10-111/11	Металлическая связь. Кристаллические решетки металлов	1.3	2	Обобщать понятие «металлическая связь». Объяснять механизмы образования металлической связи. Характеризовать типы кристаллических решеток металлов. Наблюдать и описывать демонстрируемые материалы	22 нед-23 нед	
112/12-113/13	Межмолекулярные взаимодействия	1.3	2	Характеризовать типы межмолекулярного взаимодействия. Обобщать понятие «водородная связь» Объяснять механизмы образования водородной связи	23 нед	
114/14	Обобщающее повторение по теме «Строение вещества»	1.1 1.3	1	Составлять сравнительные и обобщающие схемы. Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций. Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	23 нед	
6. Теоретическое описание химических реакций (27 часов)						
115/1	Тепловые эффекты химических реакций	1.4.2 4.3.4	1	Характеризовать тепловые эффекты химических реакций. Обобщать понятия «экзотермическая реакция», «эндотермическая реакция». Описывать термохимические реакции. Рассчитывать тепловые эффекты химических реакций. Определять понятие «энтальпия». Определять теплоты образования веществ.	23 нед	
116/2-117/3	Закон Гесса	1.4.2 4.3.4	2	Формулировать закон Гесса и следствие из него. Рассчитывать теплоты реакции через теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты реакции через энергии связей	24 нед	
118/4-119/5	Энтропия. Второй закон термодинамики	1.4.2 4.3.4	2	Формулировать второй закон термодинамики. Оперировать понятием «энтропия»	24 нед	
120/6-121/7	Энергия Гиббса и критерии самопроизвольности химических реакций	1.4.2 4.3.4	2	Характеризовать энергию Гиббса как термодинамическую функцию. Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе имеющихся знаний по химической термодинамике. Характеризовать критерии самопроизвольности химических реакций	24 нед-25 нед	

122/8	Решение задач по теме «Химическая термодинамика»	1.4.2 4.3.4	1	Осуществлять расчеты тепловых эффектов химических реакций на основе данных о тепловом эффекте образования веществ. Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе имеющихся знаний по химической термодинамике. Осуществлять расчеты по химическим формулам.	25 нед	
123/9-124/10	Скорость химической реакции. Закон действующих масс	1.4.3	2	Характеризовать скорость химической реакции. Объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов. Формулировать закон действующих масс. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты	25 нед	
125/11-126/12	Зависимость скорости реакции от температуры	1.4.3	2	Определять понятия «температурный коэффициент скорости», «энергия активации». Формулировать правило Вант- Гоффа. Записывать уравнение Аррениуса и пояснять величины, входящие в него. Объяснять причину увеличения скорости реакции при нагревании. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты	25 нед- 26 нед	
127/13-128/14	Катализ. Катализаторы	1.4.3	2	Определять понятия «катализ», «катализатор», «фермент», «активность», «селективность», «гомогенный катализ», «гетерогенный катализ». Объяснять механизм действия катализатора. Описывать механизмы гомогенного, гетерогенного и ферментативного катализов. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.	26 нед	
129/15	Химическое равновесие. Константа равновесия	1.4.4	1	Характеризовать химическое равновесие. Сравнивать обратимые и необратимые реакции. Характеризовать константу равновесия как количественную характеристику положения химического равновесия	26 нед	
130/16-131/17	Принцип Ле Шателье	1.4.4	2	Формулировать принцип Ле Шателье. Характеризовать типы равновесных систем. Объяснять зависимость положения химического равновесия от различных факторов. Предсказывать направление смещения химического равновесия при изменении условий проведения обратимой химической реакции.	26 нед- 27 нед	
132/18	Практическая работа № 9. «Скорость химических реакций. Химическое равновесие»	4.1.1 1.4.3 1.4.4	1	Проводить химический эксперимент по определению факторов, влияющих на скорость химической реакции и положение химического равновесия. Исследовать условия, влияющие на скорость химической реакции. Исследовать условия, влияющие на положение химического равновесия.	27 нед	
133/19	Ионное произведение воды. Водородный показатель	1.4.5 1.4.7	1	Характеризовать ионное произведение воды, водородный показатель. Проводить расчет pH растворов сильных электролитов. Экспериментально определять кислотность среды различных растворов, в том числе и в быту. Демонстрировать знание правил оказания первой помощи при попадании на кожу растворов с высоким и низким pH	27 нед	

134/20-135/21	Химическое равновесие в растворах	1.4.5 1.4.6 1.4.7 4.1.3	2	Характеризовать химическое равновесие в растворах. Определять понятия «константа диссоциации», «степень диссоциации», «произведение растворимости». Использовать константы диссоциации для расчета равновесного состава растворов. Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям	27 нед-28 нед	
136/22-137/23	Химические источники тока. Электролиз	1.4.9	2	Объяснять принцип действия гальванического элемента, аккумулятора. Характеризовать химические источники тока. Определять понятия «анод» и «катод». Определять понятия «стандартный электродный потенциал» и «электродвижущая сила реакции». Характеризовать электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Объяснять процессы, протекающие при электролизе расплавов и растворов. Раскрывать практическое значение электролиза. Формулировать законы электролиза	28 нед	
138/24-139/25	Обобщающее повторение по теме «Теоретические основы химии»	1.3	2	Составлять сравнительные и обобщающие схемы. Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций. Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	28 нед	
140/26	Контрольная работа № 3 по теме «Теоретические основы химии»	1.3	1	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	28 нед	
141/27	Анализ ошибок и коррекция знаний по теме «Теоретические основы химии»	1.3	1	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	29 нед	
7. Химическая технология (10 часов)						
142/1	Научные принципы организации химического производства	4.1 4.2	1	Систематизировать общие принципы научной организации химического производства	29 нед	
143/2-144/3	Производство серной кислоты	4.1.6 4.2.2	2	Характеризовать процесс производства серной кислоты. Описывать каждую стадию производства. Объяснять условия проведения химических реакций, лежащих в основе получения серной кислоты. Описывать химические реакции, лежащие в основе получения серной кислоты, с использованием родного языка и языка химии. Объяснять способы защиты окружающей среды и человека от промышленных загрязнений.	29 нед	
145/4	Производство аммиака	4.1.6 4.2.2	1	Характеризовать процесс производства аммиака. Объяснять оптимальные условия проведения химических реакций, лежащих в основе получения аммиака. Описывать химические реакции, лежащие в основе получения аммиака, с использованием родного языка и языка химии. Объяснять способы защиты окружающей	29 нед	

				среды и человека от промышленных загрязнений		
146/5	Производство чугуна	4.2.1 4.2.2	1	Характеризовать процесс производства чугуна. Описывать химические реакции, лежащие в основе получения чугуна, с использованием родного языка и языка химии. Объяснять способы защиты окружающей среды и человека от промышленных загрязнений.	30 нед	
147/6	Производство стали	4.2.1 4.2.2	1	Характеризовать процесс производства стали. Описывать химические реакции, лежащие в основе получения стали, с использованием родного языка и языка химии. Объяснять способы защиты окружающей среды и человека от промышленных загрязнений.	30 нед	
148/7- 149/8	Промышленный органический синтез	4.2.4	2	Сравнивать основной и тонкий органический синтез. Описывать синтезы на основе синтез-газа. Характеризовать процесс производства метанола.	30 нед	
150/9	Химическое загрязнение окружающей среды. «Зеленая» химия	4.2.4	1	Характеризовать основные факторы химического загрязнения окружающей среды. Определять источники химического загрязнения окружающей среды и аргументированно предлагать способы их охраны. Определять понятие «зеленая» химия. Характеризовать общие принципы «зеленой» химии	30 нед	
151/1 0	Конференция по защите проектных работ		1	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных, исследовательских и познавательных задач	31 нед	
8. Химия в повседневной жизни (8 часов)						
152/1	Химия пищи	4.2.5	1	Характеризовать основные компоненты пищи — белки, жиры, углеводы, витамины. Описывать химические реакции, лежащие в основе получения изучаемых веществ. Классифицировать и характеризовать пищевые добавки. Пропагандировать здоровый образ жизни. Использовать полученные знания при применении различных веществ в быту	31 нед	
153/2- 154/3	Лекарственные средства	4.2.5	2	Характеризовать роль химии в современной медицине. Характеризовать задачи, стоящие перед фармацевтической химией и фармакологией. Классифицировать лекарственные средства. Осваивать нормы экологического и безопасного обращения с лекарственными препаратами. Использовать полученные знания при применении лекарств. Пропагандировать здоровый образ жизни	31 нед	

155/4	Косметические и парфюмерные средства Бытовая химия	4.2.5	1	Характеризовать косметические и парфюмерные средства. Прогнозировать последствия нарушений правил безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Использовать полученные знания при применении различных веществ в быту. Наблюдать и описывать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Пропагандировать здоровый образ жизни.	31 нед	
156/5	Бытовая химия	4.2.5	1	Характеризовать средства бытовой химии. Прогнозировать последствия нарушений правил безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Использовать полученные знания при применении различных веществ в быту. Наблюдать и описывать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Пропагандировать здоровый образ жизни	32 нед	
157/6	Пигменты и краски	4.2.5	1	Сравнивать пигменты и краски. Характеризовать принципы окрашивания тканей. Использовать полученные знания при применении различных веществ в быту.	32 нед	
158/7	Практическая работа № 10. «Крашение тканей»	4.2.5	1	Проводить химический эксперимент по крашению тканей.	32 нед	
159/8	Конференция по защите проектных работ		1	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных, исследовательских и познавательных задач	32 нед	
9. Химия на службе общества (3 часа)						
160/1	Химия в строительстве	4.2.5	1	Характеризовать важнейшие химические вещества в строительстве (гипс, известь, цемент, бетон и др.). Использовать полученные знания при применении различных веществ в быту. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	32 нед	
161/2	Химия в сельском хозяйстве	4.2.5	1	Классифицировать минеральные удобрения по разным основаниям. Различать основные минеральные (азотные, калийные, фосфорные) удобрения, раскрывать их роль в повышении производительности сельского хозяйства.	33 нед	
162/3	Неорганические материалы	4.2.5	1	Характеризовать различные виды стекла. Характеризовать традиционные и современные керамические материалы. Характеризовать керметы и материалы с высокой твердостью. Описывать химические реакции, лежащие в основе получения изучаемых веществ. Использовать полученные знания при применении	33 нед	

				различных веществ в быту		
10. Химия в современной науке (8 часов)						
163/1	Особенности современной науки	4.1.2 4.2	1	Формулировать основные особенности современной химии	33 нед	
164/2-165/3	Методология научного исследования	4.1.2	2	Характеризовать научное познание, выделять субъект и объект научного познания. Характеризовать этапы научного исследования. Характеризовать химический эксперимент как ведущий метод научного познания в химии. Характеризовать современные физико-химические методы установления состава и структуры веществ	33 нед	
166/4	Источники химической информации		1	Пользоваться источниками химической информации. Наблюдать и описывать демонстрируемые материалы	34 нед	
167/5-168/6	Обобщающее повторение за курс 11 класса		2	Составлять сравнительные и обобщающие схемы. Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций. Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	34 нед	
169/7	Контрольная работа № 4. «Итоговая контрольная работа»		1	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	34 нед	
170/8	Анализ ошибок и коррекция знаний за курс 11 класса		1	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	34 нед	

Способы оценки знаний

11 класс (базовый уровень)

Виды контроля	1 четверть	2 четверть	3 четверть	4 четверть	Год
Контрольная работа		1		1	2
Практическая работа		1	1		2

11 класс (углубленный уровень)

Виды контроля	1 четверть	2 четверть	3 четверть	4 четверть	Год
Контрольная работа		1	1	2	4
Практическая работа	4	1	4	1	10

Тексты практических работ расположены в учебниках:

1.Еремин В. В., Кузьменко Н. Е., Теренин В. И., Дроздов А. А., Лунин В. В. Химия. Углубленный уровень. 11 класс;М.Дрофа, 2020.

2.Еремин В. В., Кузьменко Н. Е., Теренин В. И., Дроздов А. А., Лунин В. В. Химия. Базовый уровень. 11 класс; М.Дрофа, 2020.

Тексты контрольных работ взяты из пособий:

1. О.С.Габриелян,П.Н.Березкин,А.А.Ушакова «Химия.11 класс: Контрольные и проверочные работы. Базовый уровень» М.: Дрофа, 2011

2.О.С.Габриелян «Химия.11 класс: Контрольные работы. Углубленный уровень» М.: Дрофа, 2019