

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Татарскомушугинская средняя общеобразовательная школа имени К.А.Смирновой»

ПРИНЯТО  
на педагогическом совете  
Протокол №1  
от 28.08.2023

УТВЕРЖДЕНО  
Директор  
Ахметова Д.Р.  
Приказ № 87  
от 28.08.2023



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета «Химия(углубленный уровень)»**  
для обучающихся 11 класса

Учитель: Фатихова Л.М.

с.Татарская Мушуга, 2023

Настоящая рабочая программа (далее-РП) по химии ( углубленный уровень) для уровня среднего общего образования составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, на основе примерной программы среднего общего образования по химии( углубленный уровень), с учетом авторской программы под редакцией И. В. Барышова. — М. : Просвещение, 2017

#### Реализуется предметная линия учебников

класс	Название учебника	Автор	Издательство
11 кл	Химия 11кл углубленный уровень	С.А. Пузаков, Н.В, Машина и В.А.Попков	М.: Просвещение»

Рабочая программа рассчитана на 102 ч (3 часа в неделю)

#### Планируемые результаты освоения учебного предмета

##### 11кл

При изучении курса «Химия» в средней (полной) школе обучающиеся должны достигнуть определённых результатов.

Деятельность учителя в обучении химии в средней школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих

**личностных** результатов:

- в ценностно-ориентационной сфере - осознание российской гражданской идентичности, патриотизма, чувства гордости за российскую химическую науку;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории в высшей школе, где химия является профилирующей дисциплиной;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью, готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; формирование навыков экспериментальной и исследовательской деятельности; участие в публичном представлении результатов самостоятельной познавательной деятельности; участие в профильных олимпиадах различных уровней в соответствии с желаемыми результатами и адекватной самооценкой;
- в сфере сбережения здоровья – принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков) на основе знаний о свойствах нарколологических и наркотических веществ; соблюдение правил техники безопасности при работе с веществами, материалами и процессами в учебной (научной) лаборатории и на производстве.

**Метапредметные** результаты освоения выпускниками средней школы курса химии:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, наблюдение, измерение, проведение эксперимента, моделирование, исследовательская деятельность) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- владение основными интеллектуальными операциями: формулировка гипотезы, анализ и синтез, сравнение и систематизация, выявление причинно-следственных связей и поиск аналогов;
- познание объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

- использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владение языковыми средствами, в том числе и языком химии, - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символные (химические знаки, формулы и уравнения).

**Предметными результатами** изучения химии на углубленном уровне на ступени среднего общего образования являются:

- 1) знание (понимание) характерных признаков важнейших химических понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомные и молекулярные массы, ион, изотопы, химическая связь (ковалентная полярная и неполярная, ионная, металлическая, водородная), электроотрицательность, аллотропия, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества ионного, молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, гидролиз, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, катализаторы и катализ, обратимость химических реакций, химическое равновесие, смещение равновесия, тепловой эффект реакции, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия (структурная и пространственная) и гомология, основные типы (соединения, разложения, замещения, обмена), виды (гидрирования и дегидрирования, гидратации и дегидратации, полимеризации и деполимеризации, поликонденсации и изомеризации, каталитические и некаталитические, гомогенные и гетерогенные) и разновидности (ферментативные, горения, этерификации, крекинга, риформинга) реакций в неорганической и органической химии, полимеры, биологически активные соединения;
- 2) выявление взаимосвязи химических понятий для объяснения состава, строения, свойств отдельных химических объектов и явлений;
- 3) применение основных положений химических теорий: теории строения атома и химической связи, Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, теории электролитической диссоциации, протонной теории, теории строения органических соединений, закономерностей химической кинетики – для анализа состава, строения и свойств веществ и протекания химических реакций;
- 4) умение классифицировать неорганические и органические вещества по различным основаниям;
- 5) установление взаимосвязей между составом, строением, свойствами, практическим применением и получением важнейших веществ;
- 6) знание основ химической номенклатуры (тривиальной и международной) и умение называть неорганические и органические соединения по формуле и наоборот;
- 7) определение: валентности, степени окисления химических элементов, зарядов ионов; видов химических связей в соединениях и типов кристаллических решеток; пространственного строения молекул; типа гидролиза и характера среды водных растворов солей; окислителя и восстановителя; окисления и восстановления; принадлежности веществ к различным классам неорганических и органических соединений; гомологов и изомеров; типов, видов и разновидностей химических реакций в неорганической и органической химии

8) умение характеризовать: s-, p- и d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов; химические свойства основных классов неорганических и органических соединений в плане общего, особенного и единичного;

9) объяснение: зависимости свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в Периодической системе Д.И. Менделеева; природы химической связи (ионной, ковалентной, металлической, водородной); зависимости свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения; сущности изученных видов химических реакций: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных; влияния различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия; механизмов протекания реакций между органическими и неорганическими веществами;

10) умение: составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; проводить химический эксперимент (лабораторные и практические работы) с соблюдением требований к правилам техники безопасности при работе в химическом кабинете (лаборатории).

**Содержание учебного предмета  
11 класс**

Раздел учебной программы	Основное содержание раздела учебной программы	Количество часов
<b>Основы теоретической химии</b>	<p>Строение вещества. Современная модель строения атома. Дуализм электрона. <i>Квантовые числа</i>. Распределение электронов по энергетическим уровням в соответствии с принципом наименьшей энергии, правилом Хунда и принципом Паули. Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Основное и возбужденные состояния атомов. Валентные электроны. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. <i>Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов.</i></p> <p>Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования (обменный и донорно-акцепторный). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь.</p> <p><i>Межмолекулярные взаимодействия.</i></p> <p>Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ. Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ.</p> <p><i>Жидкие кристаллы.</i></p> <p>Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных</p>	51ч

	<p>факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры (правило ВантГоффа), площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Энергия активации. <i>Активированный комплекс</i>. Катализаторы и катализ. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве.</p> <p><i>Понятие об энтальпии и энтропии. Энергия Гиббса. Закон Гесса и следствия из него. Тепловые эффекты химических реакций. Термодинамические уравнения. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов: концентрации реагентов или продуктов реакции, давления, температуры. Роль смещения равновесия в технологических процессах.</i></p> <p><i>Дисперсные системы. Коллоидные системы. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и моляльная концентрации. Титр раствора и титрование.</i></p> <p>Реакции в растворах электролитов. Качественные реакции на ионы в растворе. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Амфотерность. <i>Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора.</i> Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Применение гидролиза в промышленности.</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. <i>Окислительно-восстановительный потенциал среды. Диаграмма Пурбэ.</i> Поведение веществ в средах с разным значением рН.</p> <p>Методы электронного и электронно-ионного баланса. Гальванический элемент. Химические источники тока. <i>Стандартный водородный электрод. Стандартный электродный потенциал системы. Ряд стандартных электродных потенциалов. Направление окислительно-восстановительных реакций.</i> Электролиз растворов и расплавов солей. Практическое применение электролиза для получения щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии.</p> <p><b><i>Демонстрации.</i></b></p> <p>Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решёток.</p> <p>Тепловые эффекты при растворении концентрированной серной кислоты и нитрата аммония.</p> <p>Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры</p> <p>Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора.</p> <p>Физические свойства оксидов, кислот, оснований, солей.</p> <p>Изучение электропроводности растворов.</p> <p>Реакция нейтрализации.</p> <p>Реакции кислых солей с металлами.</p> <p>Получение комплексных солей.</p> <p><b>Лабораторные опыты:</b></p> <p><b><i>1. Совместный гидролиз</i></b></p>	
--	---	--

	<p>2. Влияние изменения температуры на смешение равновесия гидролиза.</p> <p><b>Практические работы.</b></p> <p>1.«Исследование влияния различных факторов на скорость химической реакции.</p> <p>2.Решение экспериментальных задач по теме»Гидролиз»</p>	
<p><b>Основы неорганической химии</b></p>	<p>Общая характеристика элементов IA–IIIA-групп. Оксиды и пероксиды натрия и калия. Распознавание катионов натрия и калия. Соли натрия, калия, кальция и магния, их значение в природе и жизни человека. <i>Жесткость воды и способы ее устранения. Комплексные соединения алюминия. Алумосиликаты.</i></p> <p>Металлы IB–VIIIB-групп (медь, цинк, хром, марганец). Особенности строения атомов. Общие физические и химические свойства. Получение и применение. Оксиды и гидроксиды этих металлов, зависимость их свойств от степени окисления элемента. Важнейшие соли. Окислительные свойства солей хрома и марганца в высшей степени окисления. <i>Комплексные соединения хрома.</i></p> <p>Общая характеристика элементов IVA-группы. Свойства, получение и применение угля. Синтез-газ как основа современной промышленности. Активированный уголь как адсорбент. <i>Наноструктуры. Мировые достижения в области создания наноматериалов. Электронное строение молекул угарного газа. Получение и применение угарного газа.</i> Биологическое действие угарного газа. Карбиды кальция, алюминия и железа. Карбонаты и гидрокарбонаты. <i>Круговорот углерода в живой и неживой природе.</i> Качественная реакция на карбонат-ион. Физические и химические свойства кремния. Силаны и силициды. Оксид кремния (IV). Кремниевые кислоты и их соли. Силикатные минералы – основа земной коры.</p> <p>Общая характеристика элементов VA-группы. Нитриды. Качественная реакция на ион аммония. Азотная кислота как окислитель. Нитраты, их физические и химические свойства, применение. Свойства, получение и применение фосфора. Фосфин. Фосфорные и полифосфорные кислоты. Биологическая роль фосфатов.</p> <p>Общая характеристика элементов VIA-группы. Особые свойства концентрированной серной кислоты. Качественные реакции на сульфид-, сульфит-, и сульфат-ионы.</p> <p>Общая характеристика элементов VIIA-группы. Особенности химии фтора. Галогеноводороды и их получение. Галогеноводородные кислоты и их соли. Качественные реакции на галогенид-ионы. Кислородсодержащие соединения хлора. Применение галогенов и их важнейших соединений.</p> <p><i>Благородные газы. Применение благородных газов.</i></p> <p>Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов.</p> <p>Идентификация неорганических веществ и ионов</p> <p><b>Демонстрации.</b> Разложение нитратов. Образцы галогенов. Получение галогенов.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b></p> <p>3.Окислительно-восстановительная двойственность пероксида водорода.4. Разложение пероксида водорода под действием каталазы5.Окисление бромид- и иодид-ионов. 6. Растворимость иода.7. Диспропорционирование</p>	<p>44ч</p>

	<p>иода8. Получение сернистой кислоты9. Кислотно-основные свойства10. Восстановительные свойства11. Получение сульфита бария(качественная реакция на сульфит ионы.)12. Получение хлорида аммония.13. Свойства хлорида аммония. 14. Окислительно-восстановительная двойственность нитрит-иона. 15. Окислительная способность нитрит иона в щелочном растворе 16. Окислительная способность нитрат иона в щелочном растворе17. Изучение условий образования фосфатов кальция18.Получение углекислого газа. 19. Кислотно-основные свойства угольной кислоты и её солей. 20. Взаимодействие угольной кислоты с карбонатом кальция. 21. Разрушение гидроксокомплексов металлов под действием углекислого газа. 22. Совместный гидролиз ионов аммония и силикат-ионов23. Взаимодействие угольной кислоты с силикатом натрия. 24. Качественная реакция на ион магния. 25. Качественная реакция на ион кальция.26. Качественная реакция на ион бария 27. Растворение алюминия в кислотах и щелочах. 28. Взаимодействие солей хрома(III) с аммиаком и щелочью.29. Окисление соединений хрома(III) в щелочной среде. 30. Получение гидроксида марганца(II) и его окисление.31. Окислительные свойства оксида марганца(IV). 32. Получение гидроксидов железа33. Качественная реакция на ион железа <math>Fe^{2+}</math> и <math>3+</math>.</p> <p><b>Практические работы;</b></p> <p>3.Получение, соби́рание и распознавание газов.</p> <p>4. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы</p> <p>5. . Решение экспериментальных задач по теме «Металлы</p> <p>6. «Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами неорганических соединений».</p> <p>7 Идентификация неорганических соединений».</p>	
<b>Химия и жизнь</b>	<p>Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. редства защиты растений.</p> <p>Химия в промышленности. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства аммиака, серной кислоты). Черная и цветная металлургия. Стекло и силикатная промышленность.</p> <p>Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.</p> <p>Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.</p>	7ч
Всего		102ч

## Календарно – тематическое планирование

Раздел учебной программы	№ п/п	Тема урока с элементами содержания	Количество часов
Основы теоретической химии -51 ч	<b>Строение вещества-13ч</b>		
	1	Т.Б. Современная модель строения атома..	1
	2	Состояние электронов в атоме . Дуализм электрона. <i>Квантовые числа</i>	1
	3	Электронные конфигурации атома. Распределение электронов по энергетическим уровням в соответствии с принципом наименьшей энергии, правилом Хунда и принципом Паули. Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Основное и возбужденные состояния атомов. Валентные электроны	1
	4	Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Основное и возбужденные состояния атомов.	1
	5	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. <i>Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов.</i> Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов.	1
	6	Решение задач по теме «Строение атома»	1
	7	Химическая связь.Электронная природа химической связи. Электроотрицательность.	1
	8	Ионная связь	1
	9	Ковалентная связь ее разновидности и механизмы образования (обменный и донорно-акцепторный)	1
	10	Невалентные взаимодействия. Водородная связь. <i>Межмолекулярные взаимодействия.</i> Металлическая связь	1
	11	Кристаллические решётки .Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ. Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ. <i>Жидкие кристаллы.</i> Кристаллические и аморфные вещества	1
12	Решение задач по теме «Химическая связь»	1	

13	<b>Контрольная работа по теме «Строение вещества»</b>	1
	<b>Основные закономерности протекания реакций (15 ч)</b>	1
14	Элементы химической термодинамики. Реакции самопроизвольные и несамопроизвольные.	1
15.	Термодинамические системы и процессы . Термохимические уравнения. Тепловые эффекты химических реакций	1
16	Энтальпия и энтропия. <i>Понятие об энтальпии и энтропии. Энергия Гиббса. Закон Гесса и следствия из него. Принцип энергетического сопряжения</i>	1
17	Химическое равновесие. Константа химического равновесия. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов: концентрации реагентов или продуктов реакции, давления, температуры. Роль смещения равновесия в технологических процессах.	1
18	Решение задач по теме «Элементы химической термодинамики»	1
19	Элементы химической кинетики. Общие представления о механизмах реакций	1
20	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры (правило Вант-Гоффа), площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Энергия активации	1
21	Кинетические уравнения. Константа скорости реакции	1
22	Катализаторы и катализ. <i>Активированный комплекс.</i> Роль катализаторов в природе и промышленном производстве.	1
23	<b>Практическая р №1 «Исследование влияния различных факторов на скорость химической реакции.</b>	1
24	Стехиометрия. Расчет количества вещества.	1
25	Гомогенные и гетерогенные системы. Растворы. Дисперсные системы. <i>Коллоидные системы.</i> Истинные растворы.	1
26	Процесс растворения. Растворение как физико-химический процесс. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, <i>молярная и моляльная концентрации. Титр раствора и титрование.</i>	1
27	Решение задач по теме «Растворы»	1

28	<b>Контрольная работа 2</b> по теме « <b>Основные закономерности протекания реакций</b> »	1
<b>Вещества и основные типы их взаимодействия (23 ч)</b>		1
29	Классификация неорганических веществ	1
30	Классификация химических реакций	1
31	Электролиты и неэлектролиты. Теория электролитической диссоциации.	1
32	Диссоциация кислот, солей и оснований.	1
33	Решение задач по теме «Электролитической диссоциации»	1
34	Реакция нейтрализации . Реакции в растворах электролитов. Взаимодействие средних солей с кислотами, с основаниями , между собой. Реакции с участием кислых солей. Качественные реакции на ионы в растворе.	1
35	Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Применение гидролиза в промышленности. Кислотно-основные взаимодействия в растворах <i>Лабораторные опыты. 1</i> <i>1. Совместный гидролиз</i> <i>2. Влияние изменения температуры на смещение равновесия гидролиза.</i>	1
36	<b>Практическая работа 2</b> Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз»	1
37	Амфотерные оксиды и гидроксиды. Общие представления. Амфотерность. Реакции амфотерных оксидов в расплаве и растворе. Реакции солей металлов, образующих амфотерные соединения	1
38	Контрольная работа 3 по теме «Химическая реакция. Теория электролитической диссоциации»	1
39	<i>Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора</i> Значения рН биологических сред	1
40	Буферные системы. Буферные системы организма. Взаимосвязь буферных систем организма человека. Нарушения кислотно-основного состояния организма. Коррекция кислотно-основного состояния организма	1
41	Степень окисления. Наиболее важные окислители и восстановители.	1
42	Классификация окислительно- восстановительных реакций. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. <i>Окислительно-восстановительный потенциал среды. Диаграмма Пурбэ.</i> Поведение веществ в средах с разным значением рН.	1
43	Методы электронного и <i>электронно-ионного</i> баланса .Суммарный коэффициент перед окислителем или восстановителем с учетом солеобразования	1

	44	Окислительно-восстановительные реакции с участием двух восстановителей или двух окислителей	1
	45	Влияние среды раствора на протекание окислительно-восстановительных реакций	1
	46	Электролиз. Электролиз растворов и расплавов солей. Практическое применение электролиза для получения щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия.	1
	47	Решение задач по теме «Электролиз»	1
	48	Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. Гальванический элемент. Химические источники тока. <i>Стандартный водородный электрод. Стандартный электродный потенциал системы. Ряд стандартных электродных потенциалов. Направление окислительно-восстановительных реакций.</i>	1
	49	Гидролиз органических веществ Значение гидролиза в <b>биологических</b> обменных процессах. Применение гидролиза в промышленности (омылении жиров, получение гидролизного спирта).	1
	50	Строение комплексных соединений.	1
<b>Основы неорганической химия -44ч</b>	51	<b>Контрольная работа 4 по теме «Основные типы взаимодействия веществ»</b>	
		<b>Химия элементов-44ч</b>	1
	52	Биогенные элементы. Классификация элементов. Общая характеристика <i>s'</i> , <i>p</i> , <i>d</i> -элементов.	1
	53	Водород: характеристика элемента и простых веществ. Кислород: характеристика элемента и простых веществ.	1
	54	Вода и пероксид водорода. <b>Лабораторные опыты.</b> 3. Окислительно-восстановительная двойственность пероксида водорода. 4. Разложение пероксида водорода под действием каталазы	1
	55	. Общая характеристика элементов VIIA-группы. Особенности химии фтора. Физических свойств простых веществ. <i>Благородные газы. Применение благородных газов.</i>	1
	56	Химические свойства простых веществ — галогенов <b>Лабораторные опыты.</b> 5. Окисление бромид- и иодид-ионов. 6. Растворимость иода. 7. Диспропорционирование иода	1
	57	Галогеноводороды. Галогеноводороды и их получение. Галогеноводородные кислоты и их соли. Качественные реакции на галогенид-ионы	1
	58	Кислородсодержащие соединения галогенов. Кислородсодержащие соединения хлора. Применение	1

	галогенов и их важнейших соединений	
59	Общая характеристика элементов VIA-группы. Сера: характеристика элемента и простого вещества. Сероводород и сульфиды Качественные реакции на сульфид ионы.	1
60	Соединения серы со степенью окисления +4. Качественные реакции на сульфид ионы. <b>Лабораторные опыты.</b> 8. Получение сернистой кислоты 9. Кислотно-основные свойства 10. Восстановительные свойства 11. Получение сульфита бария( качественная реакция на сульфит ионы.)	1
61	Соединения серы со степени окисления +6. Особые свойства концентрированной серной кислоты. Качественные реакции на сульфат ионы.	1
62	Общая характеристика элементов VA-группы.. Азот и фосфор. Физические и химические свойства азота.Получение и применение. Нитриды	1
63	Соединения азота со степенью окисления -3. Аммиак .свойства , получение , применение. Соли аммония.Качественная реакция на ион аммония <b>Лабораторные опыты.</b> 12. Получение хлорида аммония. 13. Свойства хлорида аммония	1
64	Оксиды азота <b>Лабораторные опыты.</b> 14. Окислительно-восстановительная двойственность нитрит-иона. 15. Окислительная способность нитрит иона в щелочном растворе	1
65	Азотная кислота .Азотная кислота как окислитель. <b>Лабораторный опыт.</b> 16. Окислительная способность нитрат иона в щелочном растворе	1
66	Соли азотной кислоты. Нитраты, их физические и химические свойства, применение.	1
67	Фосфор: строение и свойства простых веществ .Свойства, получение и применение фосфора.	1
68	Соединения фосфора со степенью окисления -3. Фосфин.	1
69	Соединения фосфора со степенью окисления +3и +5. Фосфорные и полифосфорные кислоты. Биологическая роль фосфатов. <b>Лабораторный опыт.</b> 17. Изучение условий образования фосфатов кальция	1

70	Общая характеристика элементов IVA-группы. Углерод и кремний. Строение и свойства простых веществ, образованных углеродом. Свойства, получение и применение угля. Активированный уголь как адсорбент. <i>Наноструктуры. Мировые достижения в области создания наноматериалов.</i> Карбиды. Карбиды кальция, алюминия и железа.	1
71	Оксиды углерода. ((II) и (ГУ)). <i>Электронное строение молекулы гарного газа. Получение и применение угарного газа.</i> Биологическое действие угарного газа. <i>Лабораторный опыт.</i> 18.Получение углекислого газа.	1
72	Угольная кислота и её соли. Карбонаты и гидрокарбонаты. <i>Круговорот углерода в живой и неживой природе.</i> Качественная реакция на карбонат-ионы. <i>Лабораторные опыты.</i> 19. Кислотно-основные свойства угольной кислоты и её солей. 20. Взаимодействие угольной кислоты с карбонатом кальция. 21. Разрушение гидроксокомплексов металлов под действием углекислого газа	1
73	<b>Практическая работа №3</b> Получение, собирание и распознавание газов.	1
74	Физические и химические свойства кремния.	1
75	Соединения кремния. Силаны и силициды. Оксид кремния (IV). Кремниевые кислоты и их соли. Силикатные минералы – основа земной коры. <i>Лабораторные опыты.</i> 22. Совместный гидролиз ионов аммония и силикат-ионов 23. Взаимодействие угольной кислоты с силикатом натрия	1
76	<b>Практическая работа №4.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы	1
77	<b>Контрольная работа 5.по теме «Элементы VA- и VIA-групп»</b>	1
78	Общая характеристика элементов IA группы. Оксиды и пероксиды натрия и калия.Соли натрия, калияих значение в природе и жизни человека. Распознавание катионов натрия и кали	1
79	Общая характеристика IIА-группы.Оксиды , гидроксиды .Соли кальция и магния, их значение в природе и жизни человека. <i>Жесткость воды и способы ее устранения.(пр раб )</i> <i>Лабораторные опыты.</i> 24. Качественная реакция на ион магния. 25. Качественная реакция на ион кальция. 26. Качественная реакция на ион бария	1

80	Применение и медикобиологическое значение металлов IA- и ПА-групп	1
81	Общая характеристика элементов IIIA-группы. Алюминий. Свойства, получение и применение	1
82	Соединения алюминия <i>Комплексные соединения алюминия. Алюмосиликаты</i> <b>Лабораторные опыты.</b> 27. Растворение алюминия в кислотах и щелочах.	1
83	Металлы I побочной подгруппы. Медь. Особенности строения атомов. Общие физические и химические свойства. Получение и применение.	1
84	Соединение меди. Оксиды и гидроксиды меди, зависимость их свойств от степени окисления элемента. Важнейшие соли	1
85	Металлы побочной подгруппы: цинк. Особенности строения атомов. Общие физические и химические свойства. Получение и применение. Соединение цинка. Оксиды, гидроксиды. Важнейшие соли	1
86	Хром: характеристика элемента. Особенности строения атомов. Общие физические и химические свойства. Получение и применение <b>Лабораторные опыты.</b> 28. Взаимодействие солей хрома(III) с аммиаком и щелочью. 29. Окисление соединений хрома(III) в щелочной среде	1
87	Соединение хрома. Оксиды, гидроксиды. Важнейшие соли. Окислительные свойства солей в высшей степени окисления. <i>Комплексные соединения хрома.</i>	1
88.	Марганец: характеристика элемента. Особенности строения атомов. Общие физические и химические свойства. Получение и применение	1
89	Соединение марганца. Оксиды и гидроксиды марганца, зависимость их свойств от степени окисления элемента. Важнейшие соли. Окислительные свойства солей в высшей степени окисления. <b>Лабораторные опыты.</b> 30. Получение гидроксида марганца(II) и его окисление. 31. Окислительные свойства оксида марганца(IV)	1
90	Железо: характеристика элемента. Особенности строения атомов. Общие физические и химические свойства. Получение и применение	1
91	Соединение железа. Оксиды и гидроксиды железа, зависимость их свойств от степени окисления элемента. Важнейшие соли. <b>Лабораторные опыты.</b> 32. Получение гидроксидов железа	1

Химия и жизнь- 7ч		33. Качественная реакция на ион железа $Fe^{2+}$ и $3+$ .	
	92	<b>Практическая работа №5.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»	1
	93	<b>Контрольная работа №6 по теме «Металлы»</b>	1
	94	<b>Пр раб № 6</b> «Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами неорганических соединений».	1
	95	<b>Прак раб № 7»</b> Идентификация неорганических соединений».	1
		<b>Химия и жизнь -7ч</b>	1
	96	Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.	1
	97	Химия в промышленности. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства аммиака, серной кислоты).	1
	98	Черная и цветная металлургия. Стекло и силикатная промышленность.	1
	99	Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.	1
	100	Итоговая контрольная работа	1
	101	Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений	1
	102	Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.	1

Лист согласования к документу № 01-15 от 11.01.2024  
Инициатор согласования: Ахметова Д.Р. Директор  
Согласование инициировано: 11.01.2024 13:03

**Лист согласования**

Тип согласования: **последовательное**

№	ФИО	Срок согласования	Результат согласования	Замечания
1	Ахметова Д.Р.		 Подписано 11.01.2024 - 13:03	-