

Департамент образования Администрации города Ноябрьска

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 2 с углубленным изучением иностранных языков»
муниципального образования город Ноябрьск


РАССМОТРЕНО

на заседании методического
объединения учителей
естественнонаучных
предметов

Протокол № 1
от «31» 08 2023 г.

Руководитель методического
объединения: _____
Канина Е.В.

СОГЛАСОВАНО

 заместитель
директора
Костенко Л.В.
«31» 08 2023г.

УТВЕРЖДЕНО

 директор школы
И.Л.Гребенева
приказ № _____ от
от «31» 08



**Рабочая программа
среднего общего образования
по ХИМИИ
(углубленный уровень)**

Срок освоения: 2 года

Автор-составитель:

Шаповалова Ирина Анатольевна,
учитель химии,
первая квалификационная категория

2023-2024 уч.год

Пояснительная записка.

Рабочая программа по химии для **среднего общего образования** (углубленный уровень) составлена на основе ФГОС СОО, примерной программы по химии, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО//Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з), согласно требованиям к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, в соответствии с учебным планом школы, календарным учебным графиком школы.

Рабочая программа по химии для **среднего общего образования** (углубленный уровень) рассчитана на

Класс	Количество учебных недель	Количество часов в неделю	Количество часов за год
11	34	5	170

Рабочей программой предусмотрено проведение практической части:

	11 класс
Контрольные работы	2
Практические работы	10
Проектные работы	3
ВПр (промежуточная аттестация)	1
Итого	16

В рабочей программе в полном объеме, без изменений количества часов представлены все дидактические единицы, предусмотренные ФГОС СОО, примерной программой по химии.

Рабочая программа ориентирована на использование УМК:

- Химия. Углубленный уровень. 11 класс./ Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А. и др./под ред. Лунина В.В.-М.: Дрофа, 2020.

Последовательность изучения и структурирование учебного материала в рабочей программе по химии для **среднего общего образования** предусмотрены в соответствии с вышеназванным УМК.

2.Содержание учебного предмета «Химия». 11 КЛАСС

ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Теоретические основы химии.

Атом. Состав атомных ядер. Химический элемент. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов, квантовые числа. Энергетические уровни и подуровни. Атомные орбитали. Классификация химических элементов (s-, p-, d-, f-элементы). Распределение электронов по атомным орбиталиям. Электронные конфигурации атомов элементов первого–четвёртого периодов в основном и возбуждённом состоянии, электронные конфигурации ионов. Электроотрицательность.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам. Значение периодического закона Д.И. Менделеева.

Химическая связь. Виды химической связи: ковалентная, ионная, металлическая. Механизмы образования ковалентной связи: обменный и донорно-акцепторный. Энергия и длина связи. Полярность, направленность и насыщенность ковалентной связи. Кратные связи. Водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия.

Валентность и валентные возможности атомов. Связь электронной структуры молекул с их геометрическим строением (на примере соединений элементов второго периода).

Представление о комплексных соединениях. Состав комплексного иона: комплексообразователь, лиганды. Значение комплексных соединений. Понятие о координационной химии.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Типы кристаллических решёток (структур) и свойства веществ.

Понятие о дисперсных системах. Истинные растворы. Представление о коллоидных растворах. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля вещества в растворе, молярная концентрация. Насыщенные и ненасыщенные растворы, растворимость. Кристаллогидраты.

Классификация и номенклатура неорганических веществ. Тривиальные названия отдельных представителей неорганических веществ.

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ; закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях. Тепловые эффекты химических реакций. Термохимические уравнения.

Скорость химической реакции, её зависимость от различных факторов. Гомогенные и гетерогенные реакции. Катализ и катализаторы.

Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Константа химического равновесия. Факторы, влияющие на положение химического равновесия: температура, давление и концентрации веществ, участвующих в реакции. Принцип Ле Шателье.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации. Среда водных растворов: кислотная, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора. Гидролиз солей. Реакции ионного обмена.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Процессы окисления и восстановления. Важнейшие окислители и восстановители. Метод электронного баланса. Электролиз растворов и расплавов веществ.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, модели кристаллических решёток, проведение реакций ионного обмена, определение среды растворов с помощью индикаторов, изучение влияния различных факторов на скорость химической реакции и положение химического равновесия.

Неорганическая химия.

Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения их атомов. Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода).

Водород. Получение, физические и химические свойства: реакции с металлами и неметаллами, восстановительные свойства. Гидриды. Топливные элементы.

Галогены. Нахождение в природе, способы получения, физические и химические свойства. Галогеноводороды. Важнейшие кислородсодержащие соединения галогенов. Лабораторные и промышленные способы получения галогенов. Применение галогенов и их соединений.

Кислород, озон. Лабораторные и промышленные способы получения кислорода. Физические и химические свойства и применение кислорода и озона. Оксиды и пероксиды.

Сера. Нахождение в природе, способы получения, физические и химические свойства. Сероводород, сульфиды. Оксид серы(IV), оксид серы(VI). Сернистая и серная кислоты и их соли. Особенности свойств серной кислоты. Применение серы и её соединений.

Азот. Нахождение в природе, способы получения, физические и химические свойства. Аммиак, нитриды. Оксиды азота. Азотистая и азотная кислоты и их соли. Особенности свойств азотной кислоты. Применение азота и его соединений. Азотные удобрения.

Фосфор. Нахождение в природе, способы получения, физические и химические свойства. Фосфиды и фосфин. Оксиды фосфора, фосфорная кислота и её соли. Применение фосфора и его соединений. Фосфорные удобрения.

Углерод, нахождение в природе. Аллотропные модификации. Физические и химические свойства простых веществ, образованных углеродом. Оксид углерода(II), оксид углерода(IV), угольная кислота и её соли. Активированный уголь, адсорбция. Фуллерены, графен, углеродные нанотрубки. Применение простых веществ, образованных углеродом, и его соединений.

Кремний. Нахождение в природе, способы получения, физические и химические свойства. Оксид кремния(IV), кремниевая кислота, силикаты. Применение кремния и его соединений. Стекло, его получение, виды стекла.

Положение металлов в Периодической системе химических элементов. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие физические свойства металлов. Применение металлов в быту и технике. Сплавы металлов.

Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов: гидрометаллургия, пирометаллургия, электрометаллургия. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.

Общая характеристика металлов IA-группы Периодической системы химических элементов. Натрий и калий: получение, физические и химические свойства, применение простых веществ и их соединений.

Общая характеристика металлов IIA-группы Периодической системы химических элементов. Магний и кальций: получение, физические и химические свойства, применение простых веществ и их соединений. Жёсткость воды и способы её устранения.

Алюминий: получение, физические и химические свойства, применение простого вещества и его соединений. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия, гидроксокомплексы алюминия.

Общая характеристика металлов побочных подгрупп (B-групп) Периодической системы химических элементов.

Физические и химические свойства хрома и его соединений. Оксиды и гидроксиды хрома(II), хрома(III) и хрома(VI). Хроматы и дихроматы, их окислительные свойства. Получение и применение хрома.

Физические и химические свойства марганца и его соединений. Важнейшие соединения марганца(II), марганца(IV), марганца(VI) и марганца(VII). Перманганат калия, его окислительные свойства.

Физические и химические свойства железа и его соединений. Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III). Получение и применение железа и его сплавов.

Физические и химические свойства меди и её соединений. Получение и применение меди и её соединений.

Цинк: получение, физические и химические свойства. Амфотерные свойства оксида и гидроксида цинка, гидроксокомплексы цинка. Применение цинка и его соединений.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: изучение образцов металлов, горение серы, фосфора, железа, магния в кислороде, изучение коллекции «Металлы и сплавы», взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой (возможно использование видеоматериалов), взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей, качественные реакции на неорганические анионы, катион водорода и катионы металлов, взаимодействие гидроксидов алюминия и цинка с растворами кислот и щелочей, решение экспериментальных задач по темам «Галогены», «Сера и её соединения», «Азот и фосфор и их соединения», «Металлы главных подгрупп», «Металлы побочных подгрупп».

Химия и жизнь.

Роль химии в обеспечении устойчивого развития человечества. Понятие о научных методах познания и методологии научного исследования. Научные принципы организации химического производства. Промышленные способы получения важнейших веществ (на примере производства аммиака, серной кислоты, метанола). Промышленные способы получения металлов и сплавов. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Роль химии в обеспечении энергетической безопасности.

Химия и здоровье человека. Лекарственные средства. Правила использования лекарственных препаратов. Роль химии в развитии медицины.

Химия пищи: основные компоненты, пищевые добавки. Роль химии в обеспечении пищевой безопасности.

Косметические и парфюмерные средства. Бытовая химия. Правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни.

Химия в строительстве: важнейшие строительные материалы (цемент, бетон).

Химия в сельском хозяйстве. Органические и минеральные удобрения.

Современные конструкционные материалы, краски, стекло, керамика. Материалы для электроники. Нанотехнологии.

Расчётные задачи.

Расчёты: массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси, массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества, массовой доли и молярной концентрации вещества в растворе, доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Межпредметные связи.

Реализация межпредметных связей при изучении общей и неорганической химии в 11 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, принятых в отдельных предметах естественно-научного цикла.

Общие естественно-научные понятия: явление, научный факт, гипотеза, теория, закон, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, измерение, эксперимент, модель, моделирование.

Физика: материя, микромир, макромир, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, изотопы, радиоактивность, молекула, энергетический уровень, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, идеальный газ, физические величины, единицы измерения, скорость, энергия, масса.

Биология: клетка, организм, экосистема, биосфера, метаболизм, макро- и микроэлементы, белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, ферменты, гормоны, круговорот веществ и поток энергии в экосистемах.

География: минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, ресурсы.

Технология: химическая промышленность, металлургия, строительные материалы, сельскохозяйственное производство, пищевая промышленность, фармацевтическая промышленность, производство косметических препаратов, производство конструкционных материалов, электронная промышленность, нанотехнологии.

3. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

<p>Тема 1. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева</p>	<p><u>познавательной сфере:</u> -структурировать учебный материал и химическую информацию, полученную из других источников <u>В ценностно-ориентационной сфере:</u> -приводить примеры, подтверждающие материальное единство и взаимосвязь компонентов живой и неживой природы и человека как важную часть этого единства. <u>В трудовой сфере:</u> - использовать вещества в соответствии с их предназначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению.</p>	<p>Владение универсальными естественно-научными способами деятельности: наблюдение, измерение, эксперимент, учебное исследование; применение основных методов познания (системно-информационный анализ) для изучения различных сторон окружающей действительности; -умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике; - использование различных источников для получения химической информации</p>	<p><u>в познавательной сфере:</u> - давать определения изученных понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения - описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии <u>В ценностно-ориентационной сфере:</u> -разъяснять на примерах материальное единство и взаимосвязь компонентов живой и неживой природы и человека как важную часть этого единства.</p>
<p>Тема 2. Строение вещества.</p>	<p><u>В познавательной сфере:</u> наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и быту; - делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных; -структурировать учебный материал и химическую информацию, полученную из других источников <u>В ценностно-ориентационной сфере:</u> -приводить примеры, подтверждающие материальное единство и взаимосвязь компонентов живой и неживой природы и человека как важную часть этого единства.</p>	<p>Владение универсальными естественно-научными способами деятельности: наблюдение, измерение, эксперимент, учебное исследование; применение основных методов познания (системно-информационный анализ) для изучения различных сторон окружающей действительности; -использование универсальных способов деятельности по решению проблем и основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов.</p>	<p><u>В познавательной сфере:</u> - давать определения изученных понятий: алканы, алкены, алкины, алкадиены, бензол - описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии; - описывать и различать изученные вещества и их химические реакции; -классифицировать изученные объекты и явления; <u>В ценностно-ориентационной сфере:</u> - анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой и использованием веществ; - строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе. <u>В трудовой сфере:</u> - планировать и проводить химический эксперимент; <u>В сфере безопасности жизнедеятельности:</u> - оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.</p>
<p>Тема 3. Химические реакции</p>	<p><u>в познавательной сфере:</u> наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и быту; - делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;</p>	<p>Владение универсальными естественно-научными способами деятельности: наблюдение, измерение, эксперимент, учебное исследование; применение основных методов познания (системно-информационный анализ) для изучения различных сторон окружающей действительности;</p>	<p><u>В познавательной сфере:</u> - давать определения изученных понятий: растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие; - описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;</p>

	<p>-структурировать учебный материал и химическую информацию, полученную из других источников</p> <p><u>В ценностно-ориентационной сфере:</u></p> <p>-приводить примеры, подтверждающие материальное единство и взаимосвязь компонентов живой и неживой природы и человека как важную часть этого единства.</p>	<p>-умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;</p> <p>- использование различных источников для получения химической информации</p>	<p>- описывать и различать изученные простые вещества и химические реакции;</p> <p>-классифицировать изученные объекты и явления;</p> <p><u>В ценностно-ориентационной сфере:</u></p> <p>- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой и использованием веществ;</p> <p>- строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе.</p> <p><u>В трудовой сфере:</u></p> <p>- планировать и проводить химический эксперимент.</p>
Тема 4. Вещества и их свойства	<p><u>В познавательной сфере:</u></p> <p>наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и быту;</p> <p>- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;</p> <p>-структурировать учебный материал и химическую информацию, полученную из других источников</p> <p><u>В ценностно-ориентационной сфере:</u></p> <p>-приводить примеры, подтверждающие материальное единство и взаимосвязь компонентов живой и неживой природы и человека как важную часть этого единства.</p>	<p>Владение универсальными естественно-научными способами деятельности: наблюдение, измерение, эксперимент, учебное исследование; применение основных методов познания (системно-информационный анализ) для изучения различных сторон окружающей действительности;</p> <p>-использование универсальных способов деятельности по решению проблем и основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов.</p>	<p><u>В познавательной сфере:</u></p> <p>- давать определения изученных понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула. <i>основные теории химии:</i> химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений; <i>важнейшие вещества и материалы:</i> основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;</p> <p><u>В ценностно-ориентационной сфере:</u></p> <p>- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой и использованием веществ;</p> <p>- строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе.</p>
Тема 6. Химия и общество.	<p><u>В ценностно-ориентационной сфере:</u></p> <p>-разъяснять на примерах материальное единство и взаимосвязь компонентов живой и неживой природы и человека как важную часть этого единства;</p>	<p>Владение универсальными естественно-научными способами деятельности: наблюдение, измерение, эксперимент, учебное исследование; применение основных методов познания (системно-информационный анализ) для изучения различных сторон окружающей действительности.</p>	<p><u>В ценностно-ориентационной сфере:</u></p> <p>-приводить примеры, подтверждающие материальное единство и взаимосвязь компонентов живой и неживой природы и человека как важную часть этого единства,</p> <p>-строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе.</p>

Воспитательный потенциал предмета «Химия» в 10-11 классах

заключается в том, что на уроках целевым приоритетом является:

- создание благоприятных условий для приобретения школьниками опыта осуществления социально значимых дел.
- трудовой опыт, участие в производственной практике;
 - дела, направленные на пользу своему родному городу или селу, стране в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции;
 - природоохранные дела;
 - опыт разрешения возникающих конфликтных ситуаций в школе, дома или на улице;
 - опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;
 - опыт изучения, защиты и восстановления культурного наследия человечества, опыт создания собственных произведений культуры, опыт творческого самовыражения;
- опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей; опыт оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях, волонтерский опыт;
- опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.

Выделение данного приоритета связано с особенностями школьников юношеского возраста: с их потребностью в жизненном самоопределении, в выборе дальнейшего жизненного пути, который открывается перед ними на пороге самостоятельной взрослой жизни. Сделать правильный выбор старшеклассникам поможет имеющийся у них реальный практический опыт, который они могут приобрести в том числе и в школе. Важно, чтобы этот опыт оказался социально значимым, так как именно он поможет гармоничному вхождению школьников во взрослую жизнь окружающего их общества.

Добросовестная работа педагогов, направленная на достижение поставленной цели, позволит ребенку получить необходимые социальные навыки, которые помогут ему лучше ориентироваться в сложном мире человеческих взаимоотношений, эффективнее налаживать коммуникацию с окружающими, увереннее себя чувствовать во взаимодействии с ними, продуктивнее сотрудничать с людьми разных возрастов и разного социального положения, смелее искать и находить выходы из трудных жизненных ситуаций, осмысленнее выбирать свой жизненный путь в сложных поисках счастья для себя и окружающих его людей

4. Тематическое планирование.

№ п/п	Дата		Тема урока	Элемент содержания	Ко- лич час- сов
	предполаг	по факту			
11 класс					
Тема 1. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева (12 час.)					
1.			<u>Водный инструктаж по ОТ и ТБ.</u> Основные понятия химии.	-химические понятия: тело, вещество (простое и сложное), молекула атом, химический элемент, изотопы, положения атомно- молекулярного учения, моль, молярный объем, реакция	1
2.			Состояние электронов атомов	Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронные оболочки Электронное облако, электронная орбиталь. Энергетические уровни и подуровни. Максимальное число электронов на подуровнях и уровнях. Квантовые числа. Основные правила заполнения электронами энергетических уровней	1
3.			Электронные конфигурации атомов химических элементов	Электронные конфигурации атомов химических элементов. Электронно-графические формулы атомов элементов. Электронная классификация элементов. S-, p, d, f - семейства	1
4.			Решение расчётных комбинированных задач.	Решать расчётные задачи на нахождение объема, количества вещества, молекулярной формулы вещества	1
5.			ПЗ и ПСХЭ Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома.	Открытие ПЗ. ПС – графическое отображение ПЗ. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах). Положение водорода в Периодической системе Д. И. Менделеева. Значение ПЗ и ПС Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины окружающего мира	1
6.			Решение тренировочных заданий по теме: “Строение атома. “	Определение способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов по теме: “Строение атома. “	1
7.			Решение тренировочных заданий по теме: “Электроотрицательность и степень окисления “	Определение способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов по теме: “ Электроотрицательность и степень окисления “	
8.			Решение тренировочных заданий по теме: “Строение атома. Электроотрицательность и степень окисления “	Определение способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов по теме: “Строение атома. Электроотрицательность и степень окисления “	1
9.			ПЗ и ПСХЭ Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома.	Открытие ПЗ. ПС – графическое отображение ПЗ. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах). Положение водорода в Периодической системе Д. И. Менделеева. Значение ПЗ и ПС Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины окружающего мира	1

10.			Решение тренировочных заданий по теме: “Строение атома.”	Определение способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов по теме: “Строение атома.”	1
11.			Решение тренировочных заданий по теме: “Строение атома.”	Определение способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов по теме: “Строение атома.”	
12.			Систематизация по теме «Строение атома».	Выявление знаний, умений, учащихся, степени усвоения материала.	1
Тема 2. Строение вещества (16 час.)					
13.			Роль теории строения атома в объяснении образования химической связи.	Молекулы и химическая связь. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность. Гибридизация атомных орбиталей.	1
14.			Виды химической связи и пространственное строение веществ.	Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи. Полярность молекул. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия. Единая природа химических связей. Водородная связь, её роль в формировании структур биополимеров. Пространственное строение молекул	1
15.			Аморфное и кристаллическое состояние веществ. Кристаллические решетки.	Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная. Ионная, металлическая). Зависимость свойств веществ от типа кристаллических решеток	1
16.			Комплексные соединения	Определение комплексного соединения, строение, состав, классификацию, номенклатуру, механизмы их образования. Составление формулы комплексных соединений, называть по общепринятой номенклатуре, определять заряды ионов комплексообразователя, внешней и внутренней сферы.	1
17.			Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия	Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия	1
18.			Расчеты по химическим формулам	Определение способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов по химическим формулам.	1
19.			Расчеты по химическим Формулам.	Определение способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов по химическим формулам	1
20.			Дисперсные системы	Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: гели и золи	1
21.			Расчетные задачи, связанные с вычислением молярной концентрации растворов.	Определение способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов связанные с вычислением молярной концентрации растворов.	1
22.			Расчетные задачи, связанные с вычислением молярной концентрации растворов.	Определение способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов связанные с вычислением молярной концентрации растворов.	1
23.			Расчетные задачи, связанные с понятиями «массовая доля» и «объемная доля компонентов смеси	Определение способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов связанные с понятиями «массовая доля» и «объемная доля компонентов смеси.	1

24.			Расчетные задачи, связанные с понятиями «массовая доля» и «объемная доля компонентов смеси	Определение способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов связанные с понятиями «массовая доля» и «объемная доля компонентов смеси.	1
25.			Инструктаж по ОТ и ТБ. Практическая работа № 1. Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией.	Уметь обращаться с веществами, готовить растворы, измерять, записывать результаты наблюдений и делать выводы.	1
26.			Инструктаж по ОТ и ТБ. Практическая работа № 1. Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией.	Уметь обращаться с веществами, готовить растворы, измерять, записывать результаты наблюдений и делать выводы.	1
27.			Контрольная работа №1 «Строение вещества».	Выявление знаний, умений, учащихся, степени усвоения материала по теме «Строение вещества».	1
28.			Систематизация по теме «Строение вещества»	Выявление знаний, умений, учащихся, степени усвоения материала.	1
Тема 3. Химические реакции (23 час.)					
29.			Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения состава вещества.	Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль. Реакции изомеризации	1
30.			Классификация химических реакций, протекающих с изменением состава веществ.	Реакции, идущие с изменением состава веществ. по числу и характеру реагирующих и образующихся веществ; по изменению степеней окисления элементов, образующих вещества; по направлению; по использованию катализатора; по механизму; по виду энергии, инициирующей реакцию.	1
31.			Тепловой эффект химической реакции	Возможность протекания химических реакций на основании закона химической термодинамики. Теплота образования вещества. Энтальпия. Энтропия. Энергия Гиббса Реакции экзо- и эндотермические. Реакции горения как частный случай экзотермических реакций. Тепловой эффект химической реакции и термодинамические уравнения	1
32.			Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость реакции.	Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах.	1
33.			Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и условия, влияющие на его смещение	Обратимость Химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Взаимосвязь теории и практики на примере этого синтеза	1
34.			Решение задач и упражнений по теме: “Скорость химической реакции. Химическое равновесие”.	Расчеты по термодинамике и кинетике химических реакций. Упражнения по условиям смещения химического равновесия	1
35.			Решение задач и упражнений по теме: “Скорость химической реакции. Химическое равновесие”.	Расчеты по термодинамике и кинетике химических реакций. Упражнения по условиям смещения химического равновесия	1
36.			Инструктаж по ОТ и ТБ. Практическая работа №2 “Влияние условий на скорость химической реакции”	Влияние различных факторов на скорость химической реакции	1

37.		Инструктаж по ОТ и ТБ. Практическая работа №2 “Влияние условий на скорость химической реакции”	Влияние различных факторов на скорость химической реакции	1
38.		Решение тренировочных заданий по теме: “Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов”	Определение способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов по теме: “Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов”	1
39.		Решение тренировочных заданий по теме: “Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов”	Определение способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов по теме: “Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов”	1
40.		Окислительно-восстановительные реакции	Окислительно - восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об ОВР. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель. Метод электронного баланса	1
41.		Решение тренировочных заданий по теме: “Реакции окислительно-восстановительные”	Определение способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов по теме: “Реакции окислительно- восстановительные”	1
42.		Решение тренировочных заданий по теме: “Реакции окислительно-восстановительные”	Определение способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов по теме: “Реакции окислительно- восстановительные”	1
43.		Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена.	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизм диссоциации веществ с различным типом связи. Сильные и слабые электролиты. Основные положения ТЭД. Качественные реакции. Кислоты, соли основания в свете ТЭД.	1
44.		Гидролиз солей.	Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей. Гидролиз органических соединений и его практическое значение. Биологическая роль гидролиза.	1
45.		Гидролиз солей. Проектная работа 1. Определение жесткости природной воды и пути ее устранения.	Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей. Гидролиз органических соединений и его практическое значение. Биологическая роль гидролиза.	1
46.		Химические источники тока. Электролиз	Гальванический элемент (на примере элемента Даниэля). Химические источники тока: гальванические элементы, аккумуляторы и топливные элементы. Форма записи химического источника тока. Стандартный водородный электрод. Стандартный электродный потенциал системы. Понятие о электродвижущей силе реакции. Электрохимический ряд напряжений (активности) металлов. Направление окислительно-восстановительных реакций. Электролиз водных растворов электролитов. Законы электролиза	1
47.		Электролиз	Электролиз водных растворов электролитов. Законы электролиза	1
48.		Решение тренировочных заданий по теме: “Электролиз расплавов и растворов. Гидролиз солей. “	Определение способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов по теме: “Электролиз расплавов и растворов. Гидролиз солей. “	1
49.		Решение тренировочных заданий по теме: “Электролиз расплавов и растворов. Гидролиз солей. “	Определение способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов по теме: “Электролиз расплавов и растворов. Гидролиз солей. “	1

50.			Систематизация знаний по теме «Химические реакции»	Выполнение заданий и упражнений по теме «Химические реакции».	1
51.			Систематизация знаний по теме «Химические реакции»	Выявление знаний, умений, учащихся, степени усвоения материала.	1
Тема 4. Вещества и их свойства (51 час.)					
52.			Водород, его свойства и соединения. Вода, как растворитель.	Водород. Положение водорода в Периодической системе. <i>Изотопы водорода</i> . Соединения водорода с металлами и неметаллами. Вода. Жесткость воды и способы ее устранения. Тяжелая вода	1
53.			Бор	Бор. Оксид бора. Борная кислота и ее соли. Бура. Водородные соединения бора — бораны. Применение соединений бора	1
54.			Общая характеристика галогенов и их соединений	Галогены. Общая характеристика подгруппы галогенов. Особенности химии фтора. Галогеноводороды. Получение галогеноводородов. Понятие о цепных реакциях.	1
55.			Галогеноводородные кислоты и их соли.	Галогеноводородные кислоты и их соли – галогениды. Качественная реакция на галогенид-ионы. Кислородосодержащие соединения хлора. Применение галогенов и их важнейших соединений	1
56.			Общая характеристика элементов VI – А группы. Кислород и озон. Соединения кислорода. Биогенная роль кислорода.	Кислород, его физические и химические свойства, получение и применение, нахождение в природе. Аллотропия. Озон, его свойства, получение и применение. Оксиды и пероксиды. Пероксид водорода, его окислительные свойства и применение	1
57.			Сера. Сероводород и сульфиды. Кислородные соединения серы	Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства, ее получение и применение, нахождение в природе. Сульфиды. Оксид серы (IV), его физические и химические свойства, получение, применение. Сернистая и серная кислота, сульфиты и сульфаты.	1
58.			Серная кислоты и ее соли.	Серная кислота, свойства разбавленной и концентрированной серной кислот. Серная кислота как окислитель. Сульфаты. Качественные реакции на сульфид-, сульфит-, сульфат-ионы	1
59.			Общая характеристика элементов VA – группы. Азот. Нитриды.	Азот, его физические и химические свойства, получение, применение, нахождение в природе. Нитриды.	1
60.			Аммиак. Соли аммония. Кислородные соединения азота.	Аммиак, его физические и химические свойства, получение, применение. Аммиачная вода. Образование иона аммония. Соли аммония, их свойства, получение и применение. Качественная реакция на ион аммония	1
61.			Инструктаж по ТБ Практическая работа № 3 Получение аммиака и оксида углерода (IV) и изучение их свойств.	Уметь получать газообразные вещества; обращаться с веществами, измерять, записывать результаты наблюдений и делать выводы, решать экспериментальные задачи	1
62.			Кислородные соединения азота. Оксиды азота.	Оксид азота (II), его физические и химические свойства, получение, применение. Оксид азота (IV), его физические и химические свойства, получение, применение. Оксид азота (III), и азотистая кислота, оксид азота (V) и азотная кислота	1
63.			Кислородные соединения азота. Азотная кислота. Нитраты.	Свойства азотной кислоты, ее получение и применение. Нитраты, их физические и химические свойства, получение, применение	1
64.			Общая характеристика фосфора и его соединений.	Фосфор. Аллотропия фосфора. Свойства, получение и применение белого и красного фосфора. Фосфин. Оксиды фосфора (III, IV). Фосфорные кислоты. Ортофосфаты.	1

65.			Общая характеристика элементов IVA – группы. Особая роль углерода.	Углерод. Аллотропия углерода (алмаз, графит, карбин, фуллерен). Активированный уголь. Адсорбция. Свойства, получение, применение угля. Карбиды кальция, алюминия, <i>железа</i> . Угарный и углекислый газы, их физические и химические свойства, получение, применение	1
66.			Углерод. Неорганические соединения углерода.	Угольная кислота и ее соли (карбонаты и гидрокарбонаты). Качественная реакция на карбонат-ион.	1
67.			Инструктаж по ТБ Практическая работа № 4 Распознавание карбонатов и решение экспериментальных задач.	Уметь распознавать карбонаты по химическим свойствам; обращаться с веществами, измерять, записывать результаты наблюдений и делать выводы, решать экспериментальные задачи	1
68.			Кремний. Важнейшие соединения кремния	Характеристика кремния, его аллотропных модификаций, физические и химические свойства, применение, нахождение в природе, соединения кремния, их свойства, применение, нахождение в природе.	1
69.			Контрольная работа №2 по теме “Химические реакции, неметаллы и их соединения.”	Выявление знаний, умений, учащихся, степени усвоения материала.	1
70.			Общая характеристика щелочных металлов	Щелочные металлы. Общая характеристика элементов главной подгруппы I группы. Свойства щелочных металлов. Распознавание катионов лития, натрия и калия. Демонстрации. Окрашивание пламени солями щелочных металлов. Лабораторный опыт. Окрашивание пламени соединениями щелочных металлов	1
71.			Натрий и калий	Натрий и калий — представители щелочных металлов. Характерные реакции натрия и калия. Получение щелочных металлов. Оксиды и пероксиды натрия и калия. Соли натрия, калия, их значение в природе. Демонстрации. Взаимодействие натрия с водой. Лабораторный опыт. Ознакомление с минералами и важнейшими соединениями щелочных металлов	1
72.			Соединения натрия и калия	Соединения натрия и калия. Соли натрия, калия, их значение в жизни человека. Сода и едкий натр — важнейшие соединения натрия. Лабораторный опыт. Свойства соединений щелочных металлов	1
73.			Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы	Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Бериллий, магний, щелочноземельные металлы. Амфотерность оксида и гидроксида бериллия. Окраска пламени солями щелочноземельных металлов. Демонстрации. Окрашивание пламени солями щелочноземельных металлов. Лабораторный опыт. Окраска пламени соединениями щелочноземельных металлов	1
74.			Магний и его соединения	Магний, его общая характеристика на основе положения в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Получение, физические и химические свойства, применение магния и его соединений. Соли магния, их значение в природе и жизни человека. Лабораторный опыт. Свойства магния и его соединений	1
75.			Кальций и его соединения	Кальций, его общая характеристика на основе положения в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Получение, физические и химические свойства, применение	1

				кальция и его соединений. Соли кальция, их значение в природе и жизни человека. Демонстрации. Взаимодействие кальция с водой. Лабораторный опыт. Свойства соединений кальция	
76.			Жесткость воды и способы ее устранения	Жесткость воды и способы ее устранения. Лабораторный опыт. Жесткость воды.	1
77.			Инструктаж по ТБ. Практическая работа № 5 Экспериментальное решение задач по теме «Металлы главных подгрупп».	Уметь устранять жесткость воды, обращаться с веществами, измерять, записывать результаты наблюдений и делать выводы, решать экспериментальные задачи	1
78.			Характеристика элементов IIIA – группы.	Алюминий, его физические и химические свойства, получение, применение, нахождение в природе.	1
79.			Соединения алюминия	Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Соли алюминия. Полное разложение водой солей алюминия со слабыми двухосновными кислотами. Алюминаты в твердом виде и в растворе. Комплексные соединения алюминия. Лабораторный опыт. Свойства соединений алюминия	1
80.			Соединения алюминия.	Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Соли алюминия. Полное разложение водой солей алюминия со слабыми двухосновными кислотами. Алюминаты в твердом виде и в растворе. Комплексные соединения алюминия.	1
81.			Железо.	Характеристика железа, его физические и химические свойства, применение, нахождение в природе, соединения железа с разной степенью окисления, их свойства, применение, нахождение в природе. Составление уравнений реакций, электронную формулу строения атома железа.	1
82.			Соединения железа	Соединения железа. Сравнение кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств гидроксида железа (II) и гидроксида железа (III). Соли железа (II) и железа (III). Методы перевода солей железа (II) в соли железа (III) и обратно. Полное разложение водой солей железа (III) со слабыми двухосновными кислотами. Окислительные свойства соединений железа (III) в реакциях с восстановителями (йодидом, сероводородом и медью). Цианидные комплексы железа. Качественные реакции на ионы железа (II) и (III). Ферриты, их получение и применение. Демонстрации. Осаждение гидроксида железа (II) и окисление его на воздухе	1
83.			Соединения хрома.	Зависимость кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств от степени окисления металла Соединения хрома. Изменение окислительно-восстановительных и кислотно-основных свойств оксидов и гидроксидов хрома с ростом степени окисления. Амфотерные свойства оксида и гидроксида хрома (III).	1
84.			Соединения хрома.	Амфотерные свойства оксида и гидроксида хрома (III). Окисление солей хрома (III) в хроматы. Взаимные переходы хроматов и дихроматов. Хроматы и дихроматы как окислители. Полное разложение водой солей хрома (III) со слабыми двухосновными кислотами. Комплексные соединения хрома. Демонстрации. Осаждение гидроксида хрома (III) и окисление его пероксидом водорода. Разложение дихромата аммония. Лабораторный опыт. Свойства соединений хрома.	1

85.			Марганец	Марганец — физические и химические свойства (отношение к кислороду, хлору, растворам кислот). Получение и применение марганца. Оксид марганца (IV) как окислитель и катализатор. Перманганат калия как окислитель. Оксид и гидроксид марганца (II): получение и свойства. Соединения марганца (III). Манганат (VI) калия и манганат (V) калия, их получение. Демонстрации. Разложение пероксида водорода под действием диоксида марганца. Лабораторный опыт. Свойства марганца и его соединений	1
86.			Марганец.	Марганец — физические и химические свойства (отношение к кислороду, хлору, растворам кислот). Получение и применение марганца. Оксид марганца (IV) как окислитель и катализатор. Перманганат калия как окислитель. Оксид и гидроксид марганца (II): получение и свойства. Соединения марганца (III). Манганат (VI) калия и манганат (V) калия, их получение.	1
87.			Ртуть	Ртуть. Физические и химические (взаимодействие с кислородом, серой, хлором, кислотами-окислителями) свойства. Получение и применение ртути. Амальгамы — сплавы ртути с металлами. Оксид ртути (II), его получение. Хлорид и иодид ртути (II)	1
88.			Медь	Медь. Нахождение в природе. Биологическая роль. Физические и химические свойства меди (взаимодействие с кислородом, хлором, серой, кислотами-окислителями, хлоридом железа (III)). Взаимодействие меди с концентрированными соляной, бромоводородной и иодоводородной кислотами без доступа воздуха. Получение и применение меди. Оксид и гидроксид меди (II). Соли меди (II). Медный купорос. Аммиакаты меди (I) и меди (II). Получение оксида меди (I) восстановлением гидроксида меди (II) глюкозой. Получение хлорида и иодида меди (I). Лабораторный опыт. Свойства меди, ее сплавов и соединений	1
89.			Сплавы	Сплавы. Характеристика наиболее известных сплавов. Демонстрации. Коллекция «Железо и его сплавы»	1
90.			Решение задач и выполнение упражнений по теме «Металлы побочных подгрупп»	Выполнение упражнений по теме «Металлы побочных подгрупп», на составление уравнений реакций, соответствующих заданным цепочкам превращений. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям	1
91.			Решение задач и выполнение упражнений по теме «Металлы побочных подгрупп»	Выполнение упражнений по теме «Металлы побочных подгрупп», на составление уравнений реакций, соответствующих заданным цепочкам превращений. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям	1
92.			Расчетные задачи на “Вычисление массы или объема продуктов реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси”.	Определение способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов на “Вычисление массы или объема продуктов реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси”.	1
93.			Расчетные задачи на “Вычисление массы исходного вещества, если известен практический выход и массовая доля его от теоретически возможного.”	Определение способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов на “Вычисление массы исходного вещества, если известен практический выход и массовая доля его от теоретически возможного.”	1

94.			Расчетные задачи на “Вычисления по химическим уравнениям реакций, если одно из реагирующих веществ дано в избытке”.	Определение способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов на “Вычисления по химическим уравнениям реакций, если одно из реагирующих веществ дано в избытке”.	1
95.			Расчетные задачи на “Определение молекулярной формулы вещества по массовым долям элементов.”	Определение способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов задачи на “Определение молекулярной формулы вещества по массовым долям элементов.”	1
96.			Расчетные задачи на “Определение молекулярной формулы газообразного вещества по известной относительной плотности и массовым долям элементов”.	Определение способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов на “Определение молекулярной формулы газообразного вещества по известной относительной плотности и массовым долям элементов”.	1
97.			Проектная работа 2. Сравнительная характеристика моющих средств, как поверхностно- активные вещества.	Выявление знаний, умений, учащихся, степени усвоения материала по теме: « Моющие средства, как поверхностно- активные вещества.»	1
98.			Комбинированные задачи по теме «Неметаллы и металлы».	Определение способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов	1
99.			Инструктаж по ТБ Практическая работа. № 8 Решение экспериментальных задач на распознавание органических и неорганических веществ.	Уметь проводить эксперименты по получению и распознаванию органических и неорганических веществ, проводить качественные реакции; обращаться с веществами, измерять, записывать результаты наблюдений и делать выводы, решать экспериментальные задачи	1
100.			Инструктаж по ТБ Практическая работа. № 8 Решение экспериментальных задач на распознавание органических и неорганических веществ.	Уметь проводить эксперименты по получению и распознаванию органических и неорганических веществ, проводить качественные реакции; обращаться с веществами, измерять, записывать результаты наблюдений и делать выводы, решать экспериментальные задачи	1
101.			Систематизация знаний по теме “Вещества и их свойства”	Выявление знаний, умений, учащихся, степени усвоения материала.	1
Тема 5. Химия в нашей жизни (68 час.)					
102.			Химия жизни. БАВ	Основные свойства, значение и области применения биологически активных веществ	1
103.			Химия и здоровье. Инструктаж по ТБ Практическая работа. № 9 Знакомство с образцами лекарственных веществ.	Уметь проводить эксперименты по изучению состава лекарственных веществ; обращаться с веществами, измерять, записывать результаты наблюдений и делать выводы, решать экспериментальные задачи	1
104.			Инструктаж по ТБ Практическая работа. № 9 Знакомство с образцами лекарственных веществ.	Уметь проводить эксперименты по изучению состава лекарственных веществ; обращаться с веществами, измерять, записывать результаты наблюдений и делать выводы, решать экспериментальные задачи	1
105.			Бытовая химия. Химия на даче.	Знать основные свойства, значение и области применения веществ бытовой химии.	1
106.			Химическая технология.	Понятие о химической технологии, научных принципах хим производства, закономерности химических реакций.	1
107.			Общие способы получения металлов. Металлургия.	Основные аппараты и условия промышленного получения металлов. Составление технологических схем химического производства	1
108.			Химическая технология синтеза аммиака.	Основные аппараты и условия промышленного получения аммиака. Составление технологических схем химического производства	1

109.			Химические производства и их экологические проблемы	Научные принципы химического производства, значимость экологической экспертизы новых технологий, контроль за действующими производствами на предмет загрязнения окружающей среды; Закономерности химических реакций	1
110.			Экологические проблемы и здоровье человека	Вредные воздействия основных классов органических и неорганических веществ, группах опасности веществ. Первая помощь при отравлении и ожогах химическим веществом.	1
111.			Инструктаж по ТБ Практическая работа № 10 Экспериментальный анализ как метод идентификации химических соединений и определения их качественного состава (на примере соединений элементов II-A группы).	Уметь экспериментально проводить химический анализ состава неорганических соединений.	1
112.			Решение тренировочных вариантов по теме: “Важнейшие свойства органических соединений. Взаимосвязь углеводов, кислородсодержащих, азотсодержащих органических соединений“	Творческое решение учебных и практических задач по теме: “Важнейшие свойства органических соединений. Взаимосвязь углеводов, кислородсодержащих, азотсодержащих органических соединений. “	1
113.			Решение тренировочных вариантов по теме: “Важнейшие свойства органических соединений. Взаимосвязь углеводов, кислородсодержащих, азотсодержащих органических соединений.“	Творческое решение учебных и практических задач по теме: “Важнейшие свойства органических соединений. Взаимосвязь углеводов, кислородсодержащих, азотсодержащих органических соединений. “	1
114.			Решение тренировочных вариантов по теме: “Классификация химических реакций. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Реакции окислительно-восстановительные “	Решение учебных и практических задач по теме: “Классификация химических реакций. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Реакции окислительно-восстановительные “	1
115.			Решение тренировочных вариантов по теме: “Классификация химических реакций. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Реакции окислительно-восстановительные.“	Решение учебных и практических задач по теме: “Классификация химических реакций. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Реакции окислительно-восстановительные “	1
116.			Решение тренировочных вариантов по теме: “Электролиз расплавов и растворов. Гидролиз солей. “	Творческое решение учебных и практических задач по теме: “Электролиз расплавов и растворов. Гидролиз солей.“	1
117.			Решение тренировочных вариантов по теме: “Электролиз расплавов и растворов. Гидролиз солей “	Творческое решение учебных и практических задач по теме: “Электролиз расплавов и растворов. Гидролиз солей.“	1
118.			Решение тренировочных вариантов по теме: “ Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов“	Решение учебных и практических задач по теме: “ Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов“	1

119.			Решение тренировочных вариантов по теме: “Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов.”	Решение учебных и практических задач по теме: “Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов”	1
120.			Решение задач по теме «Химическая термодинамика»	Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям по теме «Химическая термодинамика»	1
121.			Решение задач по теме «Химическая термодинамика»	Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям по теме «Химическая термодинамика»	1
122.			Зачет по тренировочным вариантам: “Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Реакции окислительно-Восстановительные. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Электролиз расплавов и растворов. Гидролиз солей.”	Творческое решение учебных и практических задач по пройденным темам.	1
123.			Анализ зачета по тренировочным вариантам: “Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Реакции окислительно-Восстановительные. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Электролиз расплавов и растворов. Гидролиз солей.”	Анализ основных теоретических вопросов по данным темам.	1
124.			Решение тренировочных вариантов по теме: “Качественные реакции на неорганические и органические соединения. Общие научные принципы химического производства. Metallургия. Характерные химические свойства неорганических веществ.”	Решение учебных и практических задач по теме: “Качественные реакции на неорганические и органические соединения. Общие научные принципы химического производства. Metallургия. Характерные химические свойства неорганических веществ.”	1
125.			Решение тренировочных вариантов по теме: “Качественные реакции на неорганические и органические соединения. Общие научные принципы химического производства. Metallургия. Характерные химические свойства неорганических веществ”	Решение учебных и практических задач по теме: “Качественные реакции на неорганические и органические соединения. Общие научные принципы химического производства. Metallургия. Характерные химические свойства неорганических веществ.”	1
126.			Решение тренировочных вариантов по расчетам, связанные с понятиями «массовая доля вещества в растворе», объемных отношений газов при химических реакций. Расчеты термохимических уравнений. Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе	Решение учебных и практических задач по расчетам, связанные с понятиями «массовая доля вещества в растворе», объемных отношений газов при химических реакций. Расчеты термохимических уравнений. Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ.	1

			или объему одного из участвующих в реакции веществ.		
127.			Решение тренировочных вариантов по расчетам, связанные с понятиями «массовая доля вещества в растворе», объемных отношений газов при химических реакций. Расчеты термохимических уравнений. Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ	Решение учебных и практических задач по расчетам, связанные с понятиями «массовая доля вещества в растворе», объемных отношений газов при химических реакций. Расчеты термохимических уравнений. Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ.	1
128.			Решение тренировочных вариантов по теме: «Реакции ОВР, Электролитическая диссоциация, Реакции ионного обмена»	Творческое решение учебных и практических задач по теме: «Реакции ОВР, Электролитическая диссоциация, Реакции ионного обмена»	1
129.			Решение тренировочных вариантов по теме: «Реакции ОВР, Электролитическая диссоциация, Реакции ионного обмена.»	Творческое решение учебных и практических задач по теме: «Реакции ОВР, Электролитическая диссоциация, Реакции ионного обмена»	1
130.			Итоговое занятие по теме: «Реакции ОВР, Электролитическая диссоциация, Реакции ионного обмена.»	Творческое решение учебных и практических задач по пройденным темам.	1
131.			Решение тренировочных вариантов по теме: «Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических и органических веществ».	Творческое решение учебных и практических задач по теме: «Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических и органических веществ».	1
132.			Решение тренировочных вариантов по теме: «Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических и органических веществ».	Творческое решение учебных и практических задач по теме: «Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических и органических веществ».	1
133.			Решение тренировочных вариантов по теме: «Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических и органических веществ».	Творческое решение учебных и практических задач по теме: «Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических и органических веществ».	1
134.			Решение тренировочных вариантов по теме: «Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических и органических веществ».	Творческое решение учебных и практических задач по теме: «Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических и органических веществ».	1
135.			Итоговое занятие по теме: «Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических и органических веществ».	Творческое решение учебных и практических задач по пройденной теме.	1

136.			Анализ итогового занятия по теме: “Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических и органических веществ”.	Анализ основных теоретических вопросов по данной теме.	1
137.			Решение тренировочных вариантов по теме: “Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси). Расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе».”	Творческое решение учебных и практических задач по теме: “Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси). Расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе».”	1
138.			Решение тренировочных вариантов по теме: “Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси). Расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе».”	Творческое решение учебных и практических задач по теме: “Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси). Расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе».”	1
139.			Решение тренировочных вариантов по теме: “Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси). Расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе».”	Творческое решение учебных и практических задач по теме: “Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси). Расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе».”	1
140.			Решение тренировочных вариантов по теме: “Расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси”	Творческое решение учебных и практических задач по теме: “Расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси”	1
141.			Решение тренировочных вариантов по теме: “Расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси”	Творческое решение учебных и практических задач по теме: “Расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси”	1
142.			Решение тренировочных вариантов по теме: “Установление молекулярной и структурной формулы вещества”.	Творческое решение учебных и практических задач по теме: “Установление молекулярной и структурной формулы вещества”.	1
143.			Решение тренировочных вариантов по теме: “Установление молекулярной и структурной формулы вещества”.	Творческое решение учебных и практических задач по теме: “Установление молекулярной и структурной формулы вещества”.	1
144.			Решение тренировочных вариантов по теме: “Установление молекулярной и структурной формулы вещества”.	Творческое решение учебных и практических задач по теме: “Установление молекулярной и структурной формулы вещества”.	1

145.			Решение тренировочных вариантов по теме: “Установление молекулярной и структурной формулы вещества”.	Творческое решение учебных и практических задач по теме: “Установление молекулярной и структурной формулы вещества”.	1
146.			Решение тренировочных вариантов по теме: “Установление молекулярной и структурной формулы вещества”.	Творческое решение учебных и практических задач по теме: “Установление молекулярной и структурной формулы вещества”.	1
147.			Производство серной кислоты	Производство серной кислоты контактным способом. Химизм процесса. Сырье для производства серной кислоты. Технологическая схема процесса, процессы и аппараты. Механизм каталитического действия оксида ванадия (V). Демонстрации. Сырье для производства серной кислоты. Модель кипящего слоя	1
148.			Производство аммиака	Производство аммиака. Химизм процесса. Определение оптимальных условий проведения реакции. Принцип циркуляции и его реализация в технологической схеме	1
149.			Производство чугуна	Металлургия. Черная металлургия. Производство чугуна. Доменный процесс (сырье, устройство доменной печи, химизм процесса). Демонстрации. Железная руда	1
150.			Производство стали	Производство стали в кислородном конвертере и в электропечах. Производство стали в мартеновской печи. Прямой метод получения железа из руды. Демонстрации. Образцы сплавов железа	1
151.			Промышленный органический синтез	Промышленная органическая химия. Основной и тонкий органический синтез. Наиболее крупнотоннажные производства органических соединений. Производство метанола. Получение уксусной кислоты и формальдегида из метанола. Получение ацетата целлюлозы. Сырье для органической промышленности. Проблема отходов и побочных продуктов. Синтезы на основе синтез-газа	1
152.			Химическое загрязнение окружающей среды. «Зеленая» химия	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Экология и проблема охраны окружающей среды. «Зеленая» химия	1
153.			Химия пищи	Химия пищи. Жиры, белки, углеводы, витамины, ферменты. Рациональное питание. Пищевые добавки. Пищевые добавки, их классификация. Запрещенные и разрешенные пищевые добавки. Основы пищевой химии. Демонстрации. Пищевые красители	1
154.			Лекарственные средства	Химия в медицине. Понятие о фармацевтической химии и фармакологии. Разработка лекарств. Лекарственные средства, их классификация. Противомикробные средства (сульфаниламидные препараты и антибиотики). Анальгетики (аспирин, анальгин, парацетамол, наркотические анальгетики). Антигистаминные препараты. Вяжущие средства. Гормоны и гормональные препараты. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (избыточное потребление жирной пищи, курение, употребление алкоголя, наркомания)	1
155.			Косметические и парфюмерные средства	Косметические и парфюмерные средства	1

156.			Бытовая химия	Бытовая химия. Понятие о поверхностно-активных веществах. Моющие и чистящие средства. Отбеливающие средства. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Демонстрации. Отбеливание тканей. Лабораторный опыт: Знакомство с моющими средствами	1
157.			Научные принципы организации химического производства	Основные принципы химической технологии. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ	1
158.			Научные принципы организации химического производства.	Основные принципы химической технологии. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ	1
159.			Повторение по общей химии (резервное время)	Решение задач и упражнений государственной итоговой аттестации.	1
160.			Повторение по неорганической химии (резервное время) Проектная работа 3. Использование энзимов в фармацевтике.	Решение задач и упражнений государственной итоговой аттестации.	1
161.			Промежуточная аттестация.	Выявление знаний, умений, учащихся, степени усвоения материала.	1
162.			Анализ промежуточной аттестации	Анализ основных теоретических вопросов по данной теме.	1
163.			Пигменты и краски	Краски и пигменты. Принципы окрашивания тканей. Демонстрации. Крашение тканей	1
164.			Химия в строительстве	Химия в строительстве. Гипс. Известь. Цемент, бетон. Клеи. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека. Лабораторный опыт. Клеи	1
165.			Химия в сельском хозяйстве	Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений. Пестициды: инсектициды, гербициды и фунгициды. Репелленты. Демонстрации. Коллекция средств защиты растений. Лабораторный опыт. Знакомство с минеральными удобрениями и изучение их свойств	1
166.			Химия в сельском хозяйстве.	Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений. Пестициды: инсектициды, гербициды и фунгициды. Репелленты. Демонстрации. Коллекция средств защиты растений.	1
167.			Неорганические материалы Стекло, его виды.	Силикатная промышленность. Керамика. Традиционные и современные керамические материалы. Сверхпроводящая керамика. Цветные стекла	1
168.			Особенности современной науки	Особенности современной науки. Профессия химика	1
169.			Методология научного исследования	Методология научного исследования. Методы научного познания в химии. Субъект и объект научного познания. Постановка проблемы. Сбор информации и накопление фактов. Гипотеза и ее экспериментальная проверка. Теоретическое объяснение полученных результатов. Индукция и дедукция. Экспериментальная проверка полученных теоретических выводов с целью распространения их на более широкий круг объектов. Химический анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений как методы научного познания. Наноструктуры. Современные физико-химические методы установления состава и структуры веществ	1
170.			Источники химической информации	Источники химической информации. Поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Работа с базами данных. Демонстрации. Примеры работы с химическими базами данных.	1

