



Частное общеобразовательное учреждение «Немецкая гимназия «Петершule»
(ЧОУ Гимназия «Петершule»)
Красногвардейского района Санкт-Петербурга

ПРОГРАММА ОБСУЖДЕНА

на заседании
педагогического совета

протокол № 1 от 27.08.2020 г.

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
приказ № 01/45-О
от 28.08.2020 г.



Е.А.Юпатова

Рабочая программа

По предмету	Химия
Класс	11
Учебный год	2020 - 2021
Количество часов на уч. год	102
Количество часов в неделю	3
УМК	Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А., Лунин В.В. (углубленный уровень). М.: Дрофа, 2019
Составитель (и)	Веленто Елена Евгеньевна
Квалификационная категория	соответствует занимаемой должности

Санкт-Петербург
2020 г.

Пояснительная записка к рабочей программе по курсу

химии 11класс (углубленный уровень)

Курс «Химия» появляется последним в ряду естественно-научных дисциплин, так как для его освоения учащиеся должны обладать не только определенным запасом некоторых первоначальных естественно-научных знаний, но и достаточно хорошо развитым абстрактным мышлением.

Программа курса учитывает запас естественно-научных знаний, полученных учащимися в начальной школе (при изучении окружающего мира) и при изучении других естественно-научных дисциплин (физика, биология). Программа позволяет обеспечить достижения предметных, метапредметных и личностных результатов образования в соответствии с требованиями ФГОС среднего (полного) общего образования.

Рабочая программа рассчитана на 102 учебных часа (3 часа в неделю). В том числе для проведения контрольных работ – 4 часа, практических работ – 10 часов.

Используемый учебно-методический комплект

1.Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А., Лунин В.В. Химия: Углубленный уровень: 11 класс: учебник – М.: Дрофа, 2019

Результаты освоения курса химии

Личностные результаты:

1.Сформированность положительного отношения к химии, что обуславливает мотивацию к учебной деятельности в выбранной сфере;

2.Сформированность умения решать проблемы поискового и творческого характера;

3.Сформированность умения проводить самоанализ и осуществлять самоконтроль и самооценку на основе критериев успешности;

4.Сформированность готовности следовать нормам природо- и здоровьесберегающего поведения;

5.Сформированность прочных навыков, направленных на саморазвитие через самообразование;

6.Сформированность навыков проявления познавательной инициативы в учебном сотрудничестве.

Метапредметные результаты:

1.Сформированность умения ставить цели и новые задачи в учебе и познавательной деятельности;

2.Овладение приемами самостоятельного планирования путей достижения цели, умения выбирать эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3. Сформированность умения соотносить свои действия с планируемыми результатами;
4. Сформированность умения осуществлять контроль в процессе достижения результата, корректировать свои действия;
5. Сформированность умения оценивать правильность выполнения учебных задач и собственные возможности их решения;
6. Сформированность умения анализировать, классифицировать, обобщать, выбирать основания и критерии для установления причинно-следственных связей;
7. Сформированность умения приобретать и применять новые знания;
8. Сформированность умения создавать простейшие модели, использовать схемы, таблицы, символы для решения учебных и познавательных задач;
9. Владение на высоком уровне смысловым чтением научных текстов;
10. Сформированность умения эффективно организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность, работать индивидуально с учетом общих интересов;
11. Сформированность умения осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачами коммуникации;
12. Высокий уровень компетентности в области использования ИКТ;
13. Сформированность экологического мышления;
14. Сформированность умения применять в познавательной, коммуникативной и социальной практике знания, полученные при изучении предмета.

Предметные результаты:

1. Сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
2. Владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
3. Владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
4. Сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
5. Владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
6. Сформированность умения классифицировать органические вещества и реакции по разным признакам;
7. Сформированность умения описывать и различать изученные классы органических веществ;
8. Сформированность умения делать выводы, умозаключения из наблюдений, химических закономерностей; прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными;
9. Сформированность умения структурировать изученный материал и химическую информацию, получаемую из разных источников;
10. Сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;
11. Сформированность умения анализировать и оценивать последствия производственной и бытовой деятельности, связанной с переработкой органических веществ;
12. Владение основами научного мышления, технологией исследовательской и проектной деятельности;
13. Сформированность умения проводить эксперименты разной дидактической направленности;

14. Сформированность умения оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Количество часов для контроля за выполнением практической части программы

	1 полугодие	2 полугодие	год
Контрольная работа	2	2	4
Практическая работа	4	6	10
Итого	6	8	14

Содержание рабочей программы

№ п/п	Название темы	Количество часов	Основные изучаемые вопросы темы
1.	Неметаллы	31	<p>К л а с с и ф и к а ц и я н е о р г а н и ч е с к и х в е щ е с т в . Элементы металлы и неметаллы и их положение в Периодической системе.</p> <p>В о д о р о д . Получение, физические и химические свойства (реакции с металлами и неметаллами, восстановление оксидов и солей). Гидриды. Топливные элементы.</p> <p>Г а л о г е н ы . Общая характеристика подгруппы. Физические свойства простых веществ. Закономерности изменения окислительной активности галогенов в соответствии с их положением в периодической таблице. Порядок вытеснения галогенов из растворов галогенидов. Особенности химии фтора. Хлор — получение в промышленности и лаборатории, реакции с металлами и неметаллами. Взаимодействие хлора с водой и растворами щелочей. Кислородные соединения хлора. Гипохлориты, хлорат и перхлораты как типичные окислители. Особенности химии брома и иода. Качественная реакция на йод. Галогеноводороды - получение, кислотные и восстановительные свойства. Соляная кислота и ее соли. Качественные реакции на галогенид-ионы.</p> <p>Э л е м е н т ы п о д г р у п п ы к и с л о р о д а . Общая характеристика подгруппы. Физические свойства простых веществ. Озон как аллотропная модификация кислорода. Получение озона. Озон как окислитель. Позитивная и негативная роль озона в окружающей среде. Сравнение свойств озона и кислорода. Вода и пероксид водорода как водородные соединения кислорода — сравнение свойств. Пероксид водорода</p>

		<p>как окислитель и восстановитель. Пероксиды металлов. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства серы (взаимодействие с металлами, кислородом, водородом, растворами щелочей, кислотами-окислителями). Сероводород — получение, кислотные и восстановительные свойства. Сульфиды. Сернистый газ как кислотный оксид. Окислительные и восстановительные свойства сернистого газа. Получение сернистого газа в промышленности и лаборатории. Сернистая кислота и ее соли. Серный ангидрид. Серная кислота. Свойства концентрированной и разбавленной серной кислоты. Действие концентрированной серной кислоты на сахар, металлы, неметаллы, сульфиды. Термическая устойчивость сульфатов. Качественная реакция на серную кислоту и ее соли. <i>Тиосерная кислота и тиосульфаты.</i></p> <p>А з о т и е г о с о е д и н е н и я. Элементы подгруппы азота. Общая характеристика подгруппы. Физические свойства простых веществ. Строение молекулы азота. Физические и химические свойства азота. Получение азота в промышленности и лаборатории. Нитриды. Аммиак — его получение, физические и химические свойства. Основные свойства водных растворов аммиака. Соли аммония. Поведение солей аммония при нагревании. Аммиак как восстановитель. Применение аммиака. Оксиды азота, их получение и свойства. Оксид азота(I). Окисление оксида азота(II) кислородом. Димеризация оксида азота(IV). Азотистая кислота и ее соли. Нитриты как окислители и восстановители. Азотная кислота — физические и химические свойства, получение. Отношение азотной кислоты к металлам и неметаллам. Зависимость продукта восстановления азотной кислоты от активности металла и концентрации кислоты. Термическая устойчивость нитратов.</p> <p>Ф о с ф о р и е г о с о е д и н е н и я. Аллотропия фосфора. Химические свойства фосфора (реакции с кислородом, галогенами, металлами, сложными веществами-окислителями, щелочами). Получение и применение фосфора. Фосфорный ангидрид. Ортофосфорная и метафосфорная кислоты и их соли. Качественная реакция на ортофосфаты. <i>Разложение ортофосфорной кислоты. Пирофосфорная кислота и пирофосфаты.</i> Фосфины. Фосфин. <i>Хлориды фосфора. Оксид фосфора(III), фосфористая кислота и ее соли.</i></p> <p>У г л е р о д. Аллотропия углерода. Сравнение строения и свойств графита и алмаза. Фуллерен как новая молекулярная форма углерода. Графен как монослой графита. Углеродные нанотрубки. Уголь. Активированный уголь. Адсорбция. Химические свойства угля. Карбиды. Гидролиз карбида кальция и карбида алюминия. Карбиды переходных металлов как сверхпрочные материалы. Оксиды углерода. Образование угарного газа при неполном сгорании угля. Уголь и угарный газ как восстановители. Реакция угарного газа с расплавами щелочей. Синтез формиатов и оксалатов. Углекислый газ. Угольная кислота и ее соли. Поведение средних и кислых карбонатов при нагревании.</p> <p>К р е м н и й. Свойства простого вещества. Реакции с хлором,</p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>кислородом, растворами щелочей. Оксид кремния в природе и технике. Кремниевые кислоты и их соли. Гидролиз силикатов. Силан — водородное соединение кремния.</p> <p>Б о р. Оксид бора. Борная кислота и ее соли. Бура.</p> <p>Практическая работа №1. Экспериментальное решение задач по теме «Галогены».</p> <p>Практическая работа № 2. Экспериментальное решение задач по теме «Халькогены»</p> <p>Практическая работа № 3. Получение аммиака и изучение его свойств.</p> <p>Практическая работа №4. Экспериментальное решение задач по теме «Элементы подгруппы азота»</p> <p>Контрольная работа №1 по теме «Неметаллы».</p>
2.	Общие свойства металлов	2	<p>Общ и й о б з о р э л е м е н т о в — м е т а л л о в. Свойства простых веществ-металлов. Металлические кристаллические решетки. Сплавы. Характеристика наиболее известных сплавов. Получение и применение металлов.</p>
3.	Металлы главных подгрупп	11	<p>Щ е л о ч н ы е м е т а л л ы— общая характеристика подгруппы, характерные реакции натрия и калия. Свойства щелочных металлов. Получение щелочных металлов. Сода и едкий натр — важнейшие соединения натрия. Бериллий, магний, щелочноземельные металлы. Магний и кальций, их общая характеристика на основе положения в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Получение, физические и химические свойства, применение магния, кальция и их соединений. Амфотерность оксида и гидроксида бериллия. Жесткость воды и способы ее устранения. Окраска пламени солями щелочных и щелочноземельных металлов.</p> <p>А л ю м и н и й. Распространенность в природе, физические и химические свойства (отношение к кислороду, галогенам, растворам кислот и щелочей, алюмотермия). Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Соли алюминия. Полное разложение водой солей алюминия со слабыми двухосновными кислотами. Алюминаты в твердом виде и в растворе. Применение алюминия. <i>Соединения алюминия в низших степенях окисления.</i></p> <p>О л о в о и с в и н е ц. Физические и химические свойства (реакции с кислородом, кислотами), применение. Соли олова(II) и свинца(II). Свинцовый аккумулятор.</p> <p>Практическая работа №5. Экспериментальное решение задач по теме «Металлы главных подгрупп».</p>
4.	Металлы побочных подгрупп	17	<p>М е т а л л ы п о б о ч н ы х п о д г р у п п. Особенности строения атомов переходных металлов.</p> <p>Х р о м. Физические свойства, химические свойства (отношение к водяному пару, кислороду, хлору, растворам кислот).</p> <p>Изменение окислительно-восстановительных и кислотно-основных свойств оксидов и гидроксидов хрома с ростом</p>

			<p>степени окисления. Амфотерные свойства оксида и гидроксида хрома(III). Окисление солей хрома(III) в хроматы. Взаимные переходы хроматов и дихроматов. Хроматы и дихроматы как окислители.</p> <p>Ма р г а н е ц — физические и химические свойства (отношение к кислороду, хлору, растворам кислот). Оксид марганца(IV) как окислитель и катализатор. Перманганат калия как окислитель. <i>Манганат(VI) калия и его свойства.</i></p> <p>Ж е л е з о. Нахождение в природе. Значение железа для организма человека. Физические свойства железа. Сплавы железа с углеродом. Химические свойства железа (взаимодействие с кислородом, хлором, серой, углем, кислотами, растворами солей). 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. Окислительные свойства соединений железа(III) в реакциях с восстановителями (иодидом, медью). Цианидные комплексы железа. Качественные реакции на ионы железа(II) и (III).</p> <p>М е д ь. Нахождение в природе. Физические и химические свойства (взаимодействие с кислородом, хлором, серой, кислотами-окислителями). Соли меди(II). Медный купорос. Аммиакаты меди(I) и меди(II). Получение оксида меди(I) восстановлением гидроксида меди(II) глюкозой.</p> <p>С е р е б р о. Физические и химические свойства (взаимодействие с серой, хлором, кислотами-окислителями). Осаждение оксида серебра при действии щелочи на соли серебра. Аммиакаты серебра как окислители. Качественная реакция на ионы серебра.</p> <p>З о л о т о. Физические и химические свойства (взаимодействие с хлором, «царской водкой»). Способы выделения золота из золотоносной породы.</p> <p>Ц и н к. Физические и химические свойства (взаимодействие с галогенами, кислородом, серой, растворами кислот и щелочей). Амфотерность оксида и гидроксида цинка.</p> <p>Р т у т ь. Представление о свойствах ртути и ее соединениях.</p> <p>Практическая работа №6. Получение медного купороса. Практическая работа № 7. Экспериментальное решение задач по теме «Металлы побочных подгрупп». Практическая работа №8. Получение соли Мора. Контрольная работа №2 по теме «Металлы»</p>
5.	Строение атома. Химическая связь	8	<p>С т р о е н и е а т о м а. Нуклиды. Изотопы. Типы радиоактивного распада. Термоядерный синтез. Получение новых элементов. Ядерные реакции. Строение электронных оболочек атомов. Представление о квантовой механике. Квантовые числа. Атомные орбитали. Радиус атома. Электроотрицательность.</p> <p>Х и м и ч е с к а я с в я з ь. Виды химической связи. Ковалентная связь и ее характеристики (длина связи, полярность,</p>

			<p>поляризуемость, кратность связи). Ионная связь. Металлическая связь.</p> <p>Строение твердых тел. Кристаллические и аморфные тела. Типы кристаллических решеток металлов и ионных соединений. Межмолекулярные взаимодействия. Водородная связь.</p>
6.	Теоретическое описание химических реакций	17	<p>Тепловой эффект химической реакции. Эндотермические и экзотермические реакции. Закон Гесса. Теплота образования вещества. Энергия связи. Понятие об энтальпии. Понятие об энтропии. Второй закон термодинамики. Энергия Гиббса и критерии самопроизвольности химической реакции.</p> <p>Скорость химических реакций и ее зависимость от природы реагирующих веществ, концентрации реагентов, температуры, наличия катализатора, площади поверхности реагирующих веществ. Закон действующих масс. Правило Вант-Гоффа. Понятие об энергии активации и об энергетическом профиле реакции. Гомогенный и гетерогенный катализ. Примеры каталитических процессов в технике и в живых организмах. Ферменты как биологические катализаторы.</p> <p>Обратимые реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье. Константа равновесия. Равновесие в растворах. Константы диссоциации. Расчет pH растворов сильных кислот и щелочей. <i>Произведение растворимости.</i></p> <p>Ряд активности металлов. Понятие о стандартном электродном потенциале и электродвижущей силе реакции. Химические источники тока: гальванические элементы, аккумуляторы и топливные элементы. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. <i>Законы электролиза.</i></p> <p>Практическая работа №9. Скорость химических реакций. Химическое равновесие.</p> <p>Контрольная работа №3 по темам: «Строение атома. Химическая связь», «Теоретическое описание химических реакций»</p>
7.	Химическая технология	7	<p>Основные принципы химической технологии.</p> <p>Производство серной кислоты контактным способом. Химизм процесса. Сырье для производства серной кислоты. Технологическая схема процесса, процессы и аппараты.</p> <p>Производство аммиака. Химизм процесса. Определение оптимальных условий проведения реакции. Принцип циркуляции и его реализация в технологической схеме.</p> <p>Металлургия. Черная металлургия. Доменный процесс (сырье, устройство доменной печи, химизм процесса). Производство стали в кислородном конвертере и в электропечах.</p> <p>Органический синтез. <i>Синтезы на основе синтез-газа.</i> Производство метанола.</p> <p>Экология и проблема охраны окружающей среды. Зеленая химия.</p>

8.	Химия в повседневной жизни	4	Химия пищи. Жиры, белки, углеводы, витамины. Пищевые добавки, их классификация. Запрещенные и разрешенные пищевые добавки. Лекарственные средства. Краски и пигменты. Принципы окрашивания тканей. Бытовая химия. Отбеливающие средства
9.	Химия на службе общества	3	Химия в строительстве. Цемент, бетон. Стекло и керамика. Традиционные и современные керамические материалы. Сверхпроводящая керамика. Химия в сельском хозяйстве. Инсектициды и пестициды. Средства защиты растений. Репелленты
10.	Химия в современной науке	2	Особенности современной науки. Методология научного исследования. <i>Профессия химика. Математическая химия.</i> Поиск химической информации. <i>Работа с базами данных.</i>

**Календарно-тематическое планирование по химии 11 класс
на 2020– 2021 учебный год**

№ урока	Тема урока	Количество часов	Тип/форма урока	Планируемые результаты обучения	Виды и формы контроля
1	Классификация простых веществ. Водород	1	Урок ознакомления с новым материалом	Классифицировать неорганические вещества. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств неметаллов в периодах и группах Периодической системы. Характеризовать общие свойства благородных (инертных) газов. Прогнозировать свойства водорода и его соединений на основе знаний о Периодическом законе. Характеризовать нахождение в природе, свойства, биологическую роль и области применения водорода. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты	Предварительный
2	Галогены	1	Комбинированный урок	Характеризовать общие свойства элементов VII группы главной подгруппы. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств галогенов. Прогнозировать	Текущий. Фронтальный опрос по ДЗ. Работа по дидактическому материалу

				свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения изучаемых веществ	
3	Хлор	1	Комбинированный урок	Объяснять зависимость свойств хлора от его строения. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения хлора. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения хлора. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью русского языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	Текущий. Работа в группах
4	Кислородные соединения хлора	1	Комбинированный урок	Характеризовать свойства кислородных соединений хлора. Сопоставлять химические свойства кислородных соединений хлора с	Текущий. Проверочная работа

				<p>областями применения. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием</p>	
5	Хлороводород. Соляная кислота	1	Комбинированный урок	<p>Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Прогнозировать свойства соединений на основе знаний о Периодическом законе. Характеризовать свойства Хлороводород и соляной кислоты. Сопоставлять химические свойства хлороводорода и соляной кислоты с областями применения. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения соляной кислоты</p>	Текущий. Проверочная работа. Работа по дидактическому материалу
6	Фтор, бром, иод и их соединения	1	Комбинированный урок	<p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств галогенов. Прогнозировать свойства соединений на основе знаний о</p>	Текущий. проверка д/з

				<p>Периодическом законе. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения.</p> <p>Характеризовать свойства фтора, брома, иода и их соединений.</p> <p>Сопоставлять химические свойства фтора, брома, иода и их соединений с областями применения.</p> <p>Исследовать свойства изучаемых веществ.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.</p> <p>Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием</p>	
7	<p>Практическая работа №1 «Решение экспериментальных задач по теме «Галогены»</p>	1	<p>Решение экспериментальных задач теме «Галогены»</p>	<p>Проводить химический эксперимент по получению хлорида магния, иодной воды, идентификации ионов водорода, иода, галогенид-ионы с помощью качественных реакций. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>Соблюдать правила и приемы безопасной работы с</p>	<p>Текущий опрос по правилам ТБ</p>

				химическими веществами и лабораторным оборудованием	
8	Халькогены	1	Комбинированный урок	<p>Характеризовать общие свойства халькогенов. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств халькогенов. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения изучаемых веществ</p>	Текущий. Работа с дидактическим материалом
9	Озон – аллотропная модификация кислорода	1	Комбинированный урок	<p>Характеризовать озон как аллотропную модификацию кислорода. Сопоставлять роль озона в верхних и нижних слоях атмосферы. Объяснять зависимость свойств озона от его строения. Сравнить свойства озона и кислорода. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения озон</p>	Текущий. Работа с дидактическим материалом
10	Пероксид водорода и его	1	Комбинированный	Характеризовать воду и пероксид водорода	Текущий. Проверочная

	производные		урок	как водородные соединения кислорода. Сравнивать свойства воды и пероксида водорода. Характеризовать пероксид водорода как окислитель и восстановитель. Сопоставлять химические свойства пероксида водорода с областями применения	работа
11	Сера	1	Комбинированный урок	Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Объяснять зависимость свойств серы от ее строения. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства серы. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения серы. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения серы. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты	Текущий. Фронтальный опрос по ДЗ
12	Сероводород. Сульфиды	1	Комбинированный урок	Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Прогнозировать свойства соединений на основе знаний о Периодическом законе. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами,	Текущий. Проверочная работа. Работа по дидактическому материалу

				биологической ролью и областями применения изучаемых веществ. Характеризовать способы получения и свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты	
13	Сернистый газ	1	Комбинированный урок	Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Прогнозировать свойства соединений на основе знаний о Периодическом законе. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения изучаемых веществ. Характеризовать способы получения и свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты	Текущий. Работа по дидактическому материалу
14	Сернистый ангидрид и серная кислота	1	Урок применения знаний и умений	Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Характеризовать важнейшие химические свойства серного ангидрида и серной кислоты. Сопоставлять химические свойства серной кислоты с областями применения. Исследовать свойства изучаемых веществ. Идентифицировать серную кислоту и ее	Текущий. Работа по дидактическому материалу

				соли с помощью качественных реакций. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	
15	Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач по теме «Халькогены»	1	Решение экспериментальных задач по теме «Халькогены»	Проводить химический эксперимент по идентификации ионов водорода и сульфат-ионов, хлорид-ионов, изучению свойств сульфитов и сульфидов металлов. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	Текущий опрос по правилам ТБ
16	Решение задач и выполнение упражнений по темам «Галогены» и «Халькогены»	1	Комбинированный урок	Составлять уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить цепочки превращений веществ. Осуществлять расчеты по химическим уравнениям. Использовать алгоритмы при решении задач	Текущий. Фронтальный или индивидуальный опрос.

17	Элементы подгруппы азота	1	Комбинированный урок	<p>Характеризовать общие свойства элементов подгруппы азота. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств изучаемых веществ. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения изучаемых веществ</p>	<p>Текущий. Фронтальный или индивидуальный опрос. Работа по дидактическому материалу</p>
18	Азот	1	Комбинированный урок	<p>Объяснять зависимость свойств азота от его строения. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства азота. Сопоставлять химические свойства азота с областями применения. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения азота. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения азот</p>	<p>Текущий. Проверочная работа</p>
19	Аммиак и соли аммония	1	Комбинированный урок	<p>Объяснять зависимость свойств аммиака от его</p>	<p>Текущий. Фронтальный опрос и</p>

				<p>строения. Характеризовать аммиак как восстановитель. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства аммиака и солей аммония. Сопоставлять химические свойства аммиака и солей аммония с областями применения. Характеризовать промышленные способы получения аммиака. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием</p>	индивидуальная работа по карточкам
20	Практическая работа №3 «Получение аммиака и изучение его свойств»	1	Практическое занятие	<p>Проводить химический эксперимент по получению аммиака и изучению его свойств. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими</p>	Текущий опрос по правилам ТБ

				веществами и лабораторным оборудованием	
21	Оксиды азота	1	Комбинированный урок	Объяснять зависимость свойств оксидов азота от их состава и строения. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств изучаемых веществ. Характеризовать важнейшие химические свойства оксидов азота, азотистой кислоты и нитритов. Характеризовать нитриты как окислители и восстановители. Сопоставлять химические свойства оксидов азота и нитритов с областями применения. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты	Текущий. Индивидуальная работа по карточкам
22	Азотная кислота и ее соли	1	Комбинированный урок	Характеризовать важнейшие физические и химические свойства азотной кислоты и нитратов. Характеризовать отношение азотной кислоты к металлам, объяснять зависимость продукта восстановления азотной кислоты от активности металла и концентрации кислоты. Сопоставлять химические свойства азотной кислоты и нитратов с областями применения.	Текущий. Индивидуальная работа по карточкам

				Характеризовать способы получения азотной кислоты. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты	
23	Фосфор	1	Комбинированный урок	Характеризовать аллотропные модификации фосфора. Сравнить белый и красный фосфор. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства фосфора. Сопоставлять химические свойства фосфора с областями применения. Характеризовать способы получения фосфора. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты	Текущий. Работа по дидактическому материалу
24	Фосфорный ангидрид и фосфорные кислоты	1	Комбинированный урок	Характеризовать важнейшие физические и химические свойства фосфорного ангидрида, фосфорных кислот и фосфатов. Сопоставлять химические свойства фосфорных кислот и их солей с областями применения. Наблюдать демонстрируемые химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии	Работа с учебником и таблицами
25	Практическая работа №4 «Решение экспериментальных задач по	1	Практическое занятие	Проводить химический эксперимент по идентификации иона аммония, фосфат-	Текущий опрос по правилам ТБ

	теме «Элементы подгруппы азота»			иона, исследованию свойств азотной и фосфорной кислот, солей аммония. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	
26	Углерод	1	Комбини- рованный урок	Объяснять зависимость свойств углерода от его строения. Характеризовать и сравнивать аллотропные модификации углерода. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства углерода, карбидов. Сопоставлять химические свойства углерода и карбидов с областями применения. Наблюдать и описывать демонстрируемые материалы	Текущий. Фронтальный опрос
27	Соединения углерода	1	Комбини- рованный урок	Характеризовать важнейшие физические и химические свойства соединений углерода. Сравнивать строение и свойства углекислого и угарного газов. Сопоставлять химические свойства соединений углерода	Текущий. Проверочная работа. Работа с дидактически м материалом

				<p>с областями применения. Идентифицировать карбонат- ионы с помощью качественных реакций. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием</p>	
28	Кремний	1	Комбинированный урок	<p>Объяснять зависимость свойств кремния от его строения. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства кремния. Сопоставлять свойства кремния с областями применения. Наблюдать и описывать демонстрируемые материалы</p>	Текущий. Фронтальный опрос
29	Соединения кремния. Бор	1	Комбинированный урок	<p>Характеризовать важнейшие физические и химические свойства соединений кремния. Сравнить строение и свойства углекислого газа и оксида кремния (IV). Сопоставлять химические свойства</p>	Текущий. Работа по дидактическому материалу

				соединений кремния с областями применения. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием характеризовать важнейшие физические и химические свойства соединений кремния.	
30	Обобщающий урок по теме «Неметаллы»	1	Урок повторения	Составлять сравнительные и обобщающие схемы. Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций. Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	Работа с учебником и таблицами
31	Контрольная работа №1 по теме "Неметаллы"	1	Урок контроля знаний и умений	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	Тематический

32	Свойства и методы получения металлов	1	Урок ознакомления с новым материалом	Объяснять зависимость свойств металлов от их строения. Характеризовать общие химические свойства металлов как восстановителей на основе строения их атомов и положения в электрохимическом ряду напряжений металлов. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе. Характеризовать способы получения металлов из руд и минералов. Наблюдать и описывать демонстрируемые коллекции	Работа с учебником и таблицами
33	Сплавы	1	Урок ознакомления с новым материалом	Характеризовать особенности сплавов. Характеризовать наиболее известные сплавы. Наблюдать и описывать демонстрируемые коллекции	Лекция
34	Общая характеристика щелочных металлов	1	Урок ознакомления с новым материалом	Характеризовать общие свойства щелочных металлов. Объяснять зависимость свойств щелочных металлов от строения. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств щелочных металлов. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе	Работа с учебником и таблицами

				<p>знаний о Периодическом законе. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения изучаемых веществ. Идентифицировать щелочные металлы по цвету пламени их солей. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами</p>	
35	Натрий и калий	1	Урок ознакомления с новым материалом	<p>Объяснять зависимость свойств натрия и калия от их строения. Характеризовать важнейшие химические свойства натрия и калия. Сравнить свойства натрия и калия. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения натрия и калия. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения натрия. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно</p>	Работа с учебником и таблицами

				<p>проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью русского языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами</p>	
36	Соединения натрия и калия	1	Комбинированный урок	<p>Характеризовать важнейшие химические свойства соединений натрия и калия. Характеризовать соду и едкий натр как важнейшие соединения натрия. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью соединений натрия и калия. Сопоставлять химические свойства соединений натрия и калия с областями применения. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами</p>	Работа с таблицами и учебником
37	Общая характеристика элементов 2 группы главной подгруппы	1	Комбинированный урок	<p>Характеризовать общие свойства элементов главной подгруппы II группы. Объяснять зависимость свойств элементов главной подгруппы II группы</p>	Работа с учебником и таблицами

				<p>от строения. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств элементов главной подгруппы II группы. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения изучаемых веществ. Идентифицировать щелочноземельные металлы по цвету пламени их соединений. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием</p>	
38	Магний и его соединения	1	Урок ознакомления с новым материалом	<p>Объяснять зависимость свойств магния от его строения. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства магния и его соединений.</p>	Текущий. Работа с дидактическим материалом

				<p>Сопоставлять химические свойства магния и его соединений с областями применения. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием</p>	
39	Кальций и его соединения	1	Урок ознакомления с новым материалом	<p>Характеризовать важнейшие физические и химические свойства кальция и его соединений. Объяснять зависимость свойств кальция от его строения. Сопоставлять химические свойства кальция и его соединений с областями применения. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими</p>	Текущий. Фронтальный опрос

				веществами и лабораторным оборудованием	
40	Жесткость воды и способы ее устранения	1	Урок семинар	Характеризовать виды жесткости воды. Характеризовать способы устранения жесткости воды. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	Текущий. Работа парами
41	Алюминий – химический элемент и простое вещество	1	Урок закрепления полученных знаний	Объяснять зависимость свойств алюминия от его строения. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства алюминия. Сопоставлять химические свойства алюминия с областями применения. Характеризовать промышленный способ получения алюминия. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного	Текущий. Работа в группах. Проверочная работа.

				языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	
42	Соединения алюминия. Олово и свинец	1	Урок ознакомления с новым материалом	Характеризовать важнейшие химические свойства соединений алюминия. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью соединений алюминия. Сопоставлять химические свойства соединений алюминия с областями применения. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	Текущий. Работа с дидактическим материалом
43	Решение задач по теме «Металлы главных подгрупп»	1	Комбинированный урок	Составлять уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить цепочки превращений веществ. Осуществлять расчеты по химическим уравнениям. Использовать	Текущий. Проверочная работа

				алгоритмы при решении задач	
44	Практическая работа №5 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы главных подгрупп»	1	Практическое занятие	Проводить химический эксперимент по идентификации веществ с помощью качественных реакций, получению солей металлов главных подгрупп. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным опытом	Тематический . Опрос по ТБ
45	Общая характеристика переходных металлов	1	Урок ознакомления с новым материалом	Характеризовать общие свойства переходных металлов. Объяснять зависимость свойств переходных металлов от строения. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств переходных металлов. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе	Текущий. Работа с дидактическим материалом
46	Хром	1	Урок ознакомления с новым материалом	Объяснять зависимость свойств хрома от его строения. Характеризовать важнейшие физические и	Текущий. Работа с дидактическим материалом

				химические свойства хрома. Сопоставлять химические свойства хрома с областями применения. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты	
47	Соединения хрома. Зависимость кислотно-основных свойств от степени окисления металла	1	Урок ознакомления с новым материалом	Характеризовать важнейшие химические свойства соединений хрома. Устанавливать зависимость между кислотно основными свойствами оксидов и гидроксидов хрома и значением степени окисления. Характеризовать амфотерные свойства оксида и гидроксида хрома (III). Описывать взаимные переходы хроматов и дихроматов. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	Текущий. Работа с дидактическим материалом
48	Марганец	1	Урок ознакомления с новым материалом	Характеризовать важнейшие физические и химические свойства марганца и его соединений. Объяснять	Текущий. Выполнение лабораторных опытов. ТБ

				<p>зависимость свойств марганца от его строения.</p> <p>Сопоставлять химические свойства марганца и его соединений с областями применения.</p> <p>Характеризовать оксид марганца (IV) как окислитель и катализатор, перманганат калия как окислитель.</p> <p>Исследовать свойства изучаемых веществ.</p> <p>Наблюдать и описывать демонстрационные и самостоятельно проводимые опыты.</p> <p>Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии.</p>	
49	Железо как химический элемент	1	Комбинированный урок	<p>Характеризовать железо как химический элемент.</p> <p>Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами и биологической ролью железа. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты.</p> <p>Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами</p>	Текущий. Проверочная работа
50	Железо – простое вещество	1	Комбинированный урок	<p>Характеризовать железо как простое вещество. Объяснять зависимость свойств железа от его строения.</p>	Текущий. Работа в группах

				<p>Характеризовать важнейшие физические и химические свойства железа, способы его получения.</p> <p>Сопоставлять химические свойства железа с областями применения.</p> <p>Характеризовать процесс коррозии железа и способы защиты железа от коррозии.</p> <p>Исследовать свойства изучаемых веществ.</p> <p>Наблюдать и описывать демонстрационные и самостоятельно проводимые опыты.</p> <p>Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии.</p>	
51	Соединения железа	1	Комбинированный урок	<p>Характеризовать важнейшие химические свойства соединений железа.</p> <p>Сравнивать кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства гидроксида железа (II) и гидроксида железа (III). Сопоставлять химические свойства соединений железа с областями применения.</p> <p>Характеризовать методы перевода солей железа (II) в соли железа (III) и обратно. Наблюдать демонстрируемые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с</p>	Текущий. Работа в группах

				помощью родного языка и языка химии	
52	Медь	1	Комбинированный урок	Объяснять зависимость свойств меди от ее строения. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства меди и ее соединений. Сопоставлять химические свойства меди и ее соединений с областями применения. Характеризовать промышленные способы получения меди. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии.	Текущий. Работа в группах
53	Практическая работа №6 «Получение медного купороса»	1	Практическое занятие	Проводить химический эксперимент по получению заданных веществ. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	Текущий. Опрос по ТБ
54	Серебро	1	Урок семинар	Объяснять зависимость свойств	Текущий. Работа в

				<p>серебра от его строения. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства серебра и его соединений. Сопоставлять химические свойства серебра и его соединений с областями применения. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты</p>	группах
55	Золото	1	Урок семинар	<p>Объяснять зависимость свойств золота от его строения. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства золота и его соединений. Сопоставлять химические свойства золота с областями применения. Характеризовать способы выделения золота из золотоносных пород</p>	Текущий. Работа в группах
56	Цинк	1	Урок ознакомления с новым материалом	<p>Объяснять зависимость свойств цинка от его строения. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства цинка и его соединений. Характеризовать способы получения цинка. Сопоставлять химические свойства цинка и его соединений с областями</p>	Текущий. Фронтальный опрос

				<p>применения. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами</p>	
57	Решение задач по теме «Металлы побочных подгрупп»	1	Урок семинар	<p>Составлять уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить цепочки превращений веществ. Осуществлять расчеты по химическим уравнениям. Использовать алгоритмы при решении задач</p>	Текущий. Работа в группах
58	Практическая работа №7 «Экспериментальное решение задач по теме «Металлы побочных подгрупп»	1	Практическое занятие	<p>Проводить химический эксперимент по получению гидроксида железа (II), гидроксида железа (III), хлорида железа (II), оксида меди (II), нитрата меди (II), гидроксида хрома (III), гидроксида цинка, хромата калия. Проводить химический эксперимент по определению качественного состава хлорида и сульфата железа (III), идентификации ионов металлов побочных подгрупп с помощью</p>	Текущий. Опрос по правилам ТБ

				<p>качественных реакций. Проводить химический эксперимент по исследованию амфотерности гидроксида хрома (III) и гидроксида цинка. Проводить химический эксперимент по исследованию взаимодействия хлорида железа (II) с дихроматом калия в кислой среде. Проводить химический эксперимент по очистке железа от ржавчины. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты</p>	
59	Практическая работа №8 «Получение соли Мора»	1	Практическое занятие	<p>Проводить химический эксперимент по получению заданных веществ (соли Мора). Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием</p>	Текущий. Опрос по правилам ТБ
60	Обобщающее повторение по теме «Металлы»	1	Урок семинар	<p>Составлять сравнительные и обобщающие схемы. Проводить расчеты по химическим формулам и</p>	Текущий. Работа с учебником и таблицами

				уравнениям реакций. Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	
61	Контрольная работа №2 по теме «Металлы»	1	Контроль знаний по теме «Металлы»	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	Тематический
62	Ядро атома. Ядерные реакции	1	Урок ознакомления с новым материалом	Обобщать понятия «ядро», «протон», «нейтрон», «изотопы», «нуклиды». Характеризовать строение атомного ядра. Различать термины «нуклиды» и «изотопы». Характеризовать типы радиоактивного распада, типы ядерных реакций. Описывать получение новых элементов посредством ядерных реакций	Текущий. Работа с таблицами
63	Электронные конфигурации атомов	1	Урок ознакомления с новым материалом	Характеризовать состояние электрона в атоме. Обобщать понятия «электронная конфигурация», «энергетический уровень», «атомная орбиталь». Характеризовать квантовые числа. Формулировать базовые принципы распределения электронов по орбиталям.	Текущий. Работа с учебником

				Сравнивать атомные орбитали, находящиеся на разных уровнях, по форме и энергии. Характеризовать валентные возможности атомов химических элементов	
64	Электронные конфигурации атомов	1	Урок ознакомления с новым материалом	Характеризовать состояние электрона в атоме. Обобщать понятия «электронная конфигурация», «энергетический уровень», «атомная орбиталь». Характеризовать квантовые числа. Формулировать базовые принципы распределения электронов по орбиталям. Сравнивать атомные орбитали, находящиеся на разных уровнях, по форме и энергии. Характеризовать валентные возможности атомов химических элементов	Текущий. Работа с дидактическим материалом
65	Ковалентная связь и строение молекул	1	Урок ознакомления с новым материалом	Конкретизировать понятия «химическая связь», «валентность». Обобщать понятия «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь». Объяснять механизмы образования ковалентной связи. Описывать характеристики ковалентной связи. Предсказывать форму простых молекул. Наблюдать и	Текущий. Работа в группах

				описывать демонстрируемые материалы	
66	Ионная связь. Строение ионных кристаллов	1	Урок ознакомления с новым материалом	Обобщать понятия «ионная связь», «кристаллическая решетка», «элементарная ячейка». Объяснять механизмы образования ионной связи. Характеризовать типы кристаллических решеток ионных соединений. Наблюдать и описывать демонстрируемые материалы	Текущий. Сообщения учащихся
67	Металлическая связь. Кристаллические решетки металлов	1	Комбинированный урок	Обобщать понятие «металлическая связь». Объяснять механизмы образования металлической связи. Характеризовать типы кристаллических решеток металлов. Наблюдать и описывать демонстрируемые материалы	Текущий. Проверочная работа
68	Межмолекулярные взаимодействия	1	Комбинированный урок	Характеризовать типы межмолекулярного взаимодействия. Обобщать понятие «водородная связь». Объяснять механизмы образования водородной связи	Текущий. Работа в группах
69	Обобщающее повторение по теме «Строение вещества»	1	Комбинированный урок	Составлять сравнительные и обобщающие схемы. Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций. Осуществлять познавательную рефлексию в отношении	Текущий работа с дидактическим материалом. Проверочная работа

				собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	
70	Тепловые эффекты химических реакций	1	Комбинированный урок	Характеризовать тепловые эффекты химических реакций. Обобщать понятия «экзотермическая реакция», «эндотермическая реакция». Описывать термохимические реакции. Рассчитывать тепловые эффекты химических реакций. Определять понятие «энтальпия». Определять теплоты образования веществ. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты	Текущий.
71	Закон Гесса	1	Урок ознакомления с новым материалом	Формулировать закон Гесса и следствие из него. Рассчитывать теплоты реакции через теплоту образования веществ. Рассчитывать теплоты реакции через энергии связей	Текущий. Работа в группах
72	Энтропия. Второй закон термодинамики	1	Комбинированный урок	Формулировать второй закон термодинамики. Оперировать понятием «энтропия»	Текущий. Работа с дидактическим материалом
73	Энергия Гиббса и критерии самопроизвольности химических реакций	1	Урок семинар	Характеризовать энергию Гиббса как термодинамическую функцию. Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе имеющихся знаний по химической термодинамике. Характеризовать	Текущий. Работа в группах

				критерии самопроизвольности химических реакций	
74	Решение задач по теме «Химическая термодинамика»	1	Урок семинар	Осуществлять расчеты тепловых эффектов химических реакций на основе данных о тепловом эффекте образования веществ. Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе имеющихся знаний по химической термодинамике. Осуществлять расчеты по химическим формулам. Использовать алгоритмы при решении задач	Текущий. Работа с дидактическим материалом
75	Скорость химической реакции. Закон действующих масс	1	Комбинированный урок	Характеризовать скорость химической реакции. Объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов. Формулировать закон действующих масс. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты	Текущий. Выполнение лабораторных опытов. ТБ
76	Зависимость скорости реакции от температуры	1	Комбинированный урок	Определять понятия «температурный коэффициент скорости», «энергия активации». Формулировать правило Вант Гоффа. Объяснять причину увеличения скорости реакции при нагревании. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты	Текущий. Выполнение лабораторных опытов. ТБ

77	Катализ. Катализаторы	1	Комбинированный урок	<p>Определять понятия «катализ», «катализатор», «фермент», «активность», «селективность», «гомогенный катализ», «гетерогенный катализ». Объяснять механизм действия катализатора. Описывать механизмы гомогенного, гетерогенного и ферментативного катализ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием</p>	Текущий. Выполнение лабораторных опытов. ТБ
78	Химическое равновесие. Константа равновесия	1	Урок семинар	<p>Характеризовать химическое равновесие. Сравнить обратимые и необратимые реакции. Характеризовать константу равновесия как количественную характеристику положения химического равновесия</p>	Текущий. Проверочная работа
79	Принцип Ле Шателье	1	Урок ознакомления с новым материалом	<p>Формулировать принцип Ле Шателье. Характеризовать типы равновесных систем. Объяснять зависимость</p>	Текущий. Работа с учебником

				<p>положения химического равновесия от различных факторов. Предсказывать направление смещения химического равновесия при изменении условий проведения обратимой химической реакции. Наблюдать демонстрируемые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии</p>	
80	<p>Практическая работа № 9. «Скорость химических реакций. Химическое равновесие»</p>	1	Практическое занятие	<p>Проводить химический эксперимент по определению факторов, влияющих на скорость химической реакции и положение химического равновесия. Исследовать условия, влияющие на скорость химической реакции. Исследовать условия, влияющие на положение химического равновесия. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с</p>	Текущий. Опрос по правилам ТБ

				химическими веществами и лабораторным оборудованием	
81	Ионное производство воды. Водородный показатель	1	Урок семинар	Характеризовать ионное производство воды, водородный показатель. Проводить расчет рН растворов сильных электролитов. Экспериментально определять кислотность среды различных растворов, в том числе и в быту. Демонстрировать знание правил оказания первой помощи при попадании на кожу растворов с высоким и низким рН	Текущий. Работа в группах
82	Химическое равновесие в растворах	1	Урок контроля знаний и умений	Характеризовать химическое равновесие в растворах. Определять понятия «константа диссоциации», «степень диссоциации», «произведение растворимости». Использовать константы диссоциации для расчета равновесного состава растворов. Проводить расчеты по химическим формулам и уравнения	Текущий. Работа в группах
83	Химические источники тока. Электролиз	1	Урок ознакомления с новым материалом	Объяснять принцип действия гальванического элемента, аккумулятора. Характеризовать химические источники тока. Определять понятия	Текущий. Фронтальный опрос

				<p>«анод» и «катод».</p> <p>Определять понятия «стандартный электродный потенциал» и «электродвижущая сила реакции».</p> <p>Характеризовать электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Объяснять процессы, протекающие при электролизе расплавов и растворов.</p> <p>Раскрывать практическое значение электролиза.</p> <p>Формулировать законы электролиза</p>	
84	Обобщающе е повторение по теме «Основные закономерности протекания химических реакций»	1	Урок семинар	<p>Составлять сравнительные и обобщающие схемы.</p> <p>Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций.</p> <p>Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач</p>	Текущий. Работа с таблицами и учебником
85	Контрольная работа № 3 по теме «Основные закономерности протекания химических реакций»	1	Урок контроля знаний	<p>Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач</p>	Тематический
86	Научные принципы организации химического производства	1	Комбинированный урок	<p>Систематизировать общие принципы научной организации химического производства</p>	Текущий. Презентации учащихся
87	Производство	1	Комбинированный	<p>Характеризовать</p>	Текущий.

	серной кислоты		ванный урок	<p>процесс производства серной кислоты. Описывать каждую стадию производства. Объяснять условия проведения химических реакций, лежащих в основе получения серной кислоты. Описывать химические реакции, лежащие в основе получения серной кислоты, с использованием родного языка и языка химии. Объяснять способы защиты окружающей среды и человека от промышленных загрязнений. Наблюдать и описывать демонстрируемые материалы</p>	Работа с таблицами и учебником
88	Производство аммиака	1	Комбинированный урок	<p>Характеризовать процесс производства аммиака. Объяснять оптимальные условия проведения химических реакций, лежащих в основе получения аммиака. Описывать химические реакции, лежащие в основе получения аммиака, с использованием родного языка и языка химии. Объяснять способы защиты окружающей среды и человека от промышленных загрязнений</p>	Текущий. Работа в группах
89	Производство чугуна	1	Урок семинар	<p>Характеризовать процесс производства чугуна. Описывать химические реакции, лежащие в основе получения чугуна, с</p>	Тематический . Проверочная работа

				использованием родного языка и языка химии. Объяснять способы защиты окружающей среды и человека от промышленных загрязнений. Наблюдать и описывать демонстрируемые материалы	
90	Производство стали	1	Урок ознакомления с новым материалом	Характеризовать процесс производства стали. Описывать химические реакции, лежащие в основе получения стали, с использованием родного языка и языка химии. Объяснять способы защиты окружающей среды и человека от промышленных загрязнений. Наблюдать и описывать демонстрируемые материалы	Текущий. Работа в группах
91	Промышленный органический синтез	1	Комбинированный урок	синтез. Описывать синтезы на основе синтез-газа. Характеризовать процесс производства метанола. Описывать химические реакции, лежащие в основе получения метанола, с использованием родного языка и языка химии. Объяснять способы защиты окружающей среды и человека от промышленных загрязнений	Текущий. Работа с таблицами
92	Химическое загрязнение окружающей среды. «Зеленая»	1	Комбинированный урок	Характеризовать основные факторы химического загрязнения окружающей среды.	Текущий. Презентации учащихся

	химия			<p>Определять источники химического загрязнения окружающей среды и аргументированно предлагать способы их охраны.</p> <p>Определять понятие «зеленая» химия.</p> <p>Характеризовать общие принципы «зеленой» химии</p>	
93	Химия пищи	1	Комбинированный урок	<p>Характеризовать основные компоненты пищи— белки, жиры, углеводы, витамины.</p> <p>Описывать химические реакции, лежащие в основе получения изучаемых веществ.</p> <p>Классифицировать и характеризовать пищевые добавки.</p> <p>Пропагандировать здоровый образ жизни. Использовать полученные знания при применении различных веществ в быту. Наблюдать и описывать демонстрируемые материалы</p>	Текущий. Выполнение лабораторных опытов. ТБ
94	Лекарственные средства	1	Комбинированный урок	<p>Характеризовать роль химии в современной медицине.</p> <p>Характеризовать задачи, стоящие перед фармацевтической химией и фармакологией.</p> <p>Классифицировать лекарственные средства. Осваивать нормы экологического и безопасного обращения с лекарственными препаратами.</p>	Текущий.

				Использовать полученные знания при применении лекарств. Пропагандировать здоровый образ жизни	
95	Косметические и парфюмерные средства	1	Комбинированный урок	Характеризовать косметические и парфюмерные средства. Пропагандировать здоровый образ жизни	Текущий.
96	Бытовая химия	1	Урок семинар	Прогнозировать последствия нарушений правил безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Использовать полученные знания при применении различных веществ в быту. Наблюдать и описывать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Пропагандировать здоровый образ жизни. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	Тематический . Проверочная работа
97	Химия в строительстве	1	Урок ознакомления с новым материалом	Прогнозировать последствия нарушений правил безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Использовать полученные знания при применении различных веществ в	Текущий. Презентация учащихся

				быту. Наблюдать и описывать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Пропагандировать здоровый образ жизни. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	
98	Химия в сельском хозяйстве	1	Комбинированный урок	Классифицировать минеральные удобрения по разным основаниям. Различать основные минеральные (азотные, калийные, фосфорные) удобрения, раскрывать их роль в повышении производительности сельского хозяйства. Характеризовать и классифицировать средства защиты растений. Использовать полученные знания при применении различных веществ в быту. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	Текущий. Работа в группах
99	Неорганические материалы	1	Комбинированный	Характеризовать различные виды	Текущий. Презентация

			урок	<p>стекла. Характеризовать традиционные и современные керамические материалы. Характеризовать керметы и материалы с высокой твердостью. Описывать химические реакции, лежащие в основе получения изучаемых веществ. Использовать полученные знания при применении различных веществ в быту.</p>	учащихся
100	Источники химической информации	1	Комбинированный урок	<p>Пользоваться источниками химической информации. Наблюдать и описывать демонстрируемые материалы</p>	Тематический проверочная работа
101	Контрольная работа №4 по пройденному курсу	1	Урок контроля знаний	<p>Осуществлять познавательную рефлекссию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач</p>	Тематический
102	Резерв				