

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Ершовская средняя общеобразовательная школа»  
Камбарского района Удмуртской Республики

«РАССМОТРЕНО»  
Руководитель ШМО  
\_\_\_\_\_ /М.П.Щепина/

« 17» августа 2021

«СОГЛАСОВАНО»  
Заместитель директора по  
УВР МБОУ «ЕСОШ»  
\_\_\_\_\_ / Т.А.Козлова/

« 18» августа 2021

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор МБОУ «ЕСОШ»  
\_\_\_\_\_ /Т.А.Балтина/

Приказ № 74  
«18» августа 2021

# Рабочая программа педагога Щепиной Марины Павловны

по **ХИМИИ**

для 8 – 9 классов

Принята на заседании  
Педагогического Совета  
протокол № 23  
« 18» августа 2021

2021 – 2023 учебные годы

### *Пояснительная записка.*

Рабочая программа по химии на 2021-2022 учебный год для 8-9 класса общеобразовательной школы разработана на основе следующих документов:

- закон Российской Федерации № 273 от 29.12.2012. «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказ МОиН РФ № 1897 от 17.12.2010. «Об утверждении и введении в действие ФГОС ООО»;
- приказ МОиН РФ № 1015 от 30.08.2013. «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по ООП НО, ООО, СОО»;
- устав МБОУ «ЕСОШ»;
- образовательная программа ООО МБОУ «ЕСОШ»;
- методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6) . — URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_374694/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374694/) (дата обращения: 10.03.2021)

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Химия».

Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые подходы, структуру и содержание при организации обучения химии в 8—9 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК).

Использование оборудования «Точка роста» при реализации данной образовательной программы позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного химического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребёнка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

За основу рабочей программы взята программа курса химии для 8-9 классов общеобразовательных учреждений, опубликованная издательством «Просвещение» в 2013 году (Сборник программ курса химии к учебникам химии авторов Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана для 8-9 классов).

Рабочая программа ориентирована на использование учебников (УМК Рудзитис Г.Е.):

Рудзитис Г.Е. Химия: 8 кл.: учеб. для общеобразоват. Учреждений / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – М.: Просвещение.

Рудзитис Г.Е. Химия: 9 кл.: учеб. для общеобразоват. Учреждений / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – М.: Просвещение.

Рабочие тетради:

Габрусева Н.И. Химия: рабочая тетрадь: 8 кл. / Н.И. Габрусева. – М.: Просвещение.

Габрусева Н.И. Химия: рабочая тетрадь: 9 кл. / Н.И. Габрусева. – М.: Просвещение.

## ***Цели обучения с учетом специфики учебного предмета***

Основные **цели** изучения химии направлены:

- на *освоение важнейших знаний* об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- на *овладение умениями* наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- на *развитие* познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- на *воспитание* отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- на *применение полученных знаний и умений* для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

## ***Задачи обучения.***

Одной из важнейших **задач** основного общего образования является подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Обучающиеся должны научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретенный в школе опыт в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

Химия как учебный предмет вносит существенный вклад в воспитание и развитие обучающихся; она призвана вооружить их основами химических знаний, необходимых для повседневной жизни, заложить фундамент для дальнейшего совершенствования этих знаний, а также способствовать безопасному поведению в окружающей среде и бережному отношению к ней. Развитие познавательных интересов в процессе самостоятельного приобретения химических знаний и использование различных источников информации, в том числе компьютерных.

Воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде.

## ***Общая характеристика учебного предмета.***

В содержании данного курса представлены основополагающие теоретические сведения по химии, включающие изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии.

Содержание учебного предмета включает сведения о неорганических веществах, их строении и свойствах, а также химических процессах, протекающих в окружающем мире. Наиболее сложные элементы Фундаментального ядра содержания общего образования по химии, такие, как основы органической и промышленной химии, перенесены в программу средней (полной) общеобразовательной школы.

Теоретическую основу изучения неорганической химии составляет атомно-молекулярное учение, периодический закон Д.И. Менделеева с краткими сведениями о строении атомов, видах химической связи, закономерностях протекания химических реакций.

В изучении курса значительна роль отводится химическому эксперименту: проведению практических и лабораторных работ и описанию их результатов; соблюдению норм и правил поведения в химических лабораториях.

### **Общая характеристика учебного процесса:**

#### **Основные технологии обучения:**

Программа курса «Химии» построена на основе спиральной модели, предусматривающей постепенное развитие и углубление теоретических представлений при линейном ознакомлении с эмпирическим материалом

Тесты, самостоятельная работа, контрольные работы, устный опрос, защита проекта.

Преобладающими формами текущего контроля УУД являются самостоятельные и контрольные работы, различные тестовые формы контроля. Промежуточная аттестация проводится согласно локальному акту образовательного учреждения в форме контрольных работ, зачётный урок – в форме тестирования – в конце года.

Содержание программы носит развивающий характер. Для организации процесса обучения используются основные технологии обучения: личностно-ориентированные технологии, интерактивные технологии, исследовательские методы, проектные методы, игровые технологии, кейс метод.

#### **Логические связи предмета «Химия» с остальными предметами учебного плана:**

В программе учитывается реализация **межпредметных** связей с курсом физики (7 класс) и биологии (6-7 классы), где дается знакомство с строением атома, химической организацией клетки и процессами обмена веществ.

Планирование включает реализацию межпредметных связей химии с курсами: физики, биологии, географии, экологии в соответствующих темах уроков в 8 – 9 классе.

<b>экология</b>	<b>физика</b>	<b>биология</b>	<b>география</b>
Хемофобия, хемофилия Решение глобальных региональных, локальных проблем; безотходные технологии; охрана атмосферы, гидросферы, почвы, химические загрязнения	Строение атома (ядро, электроны) Важнейшие открытия в физике, Электронный, атомно-силовой микроскопы; ядерный реактор; Силы в природе	Химическая организация клетки (органические вещества, минералы, клетчатка); обмен веществ; катализ человек и окружающая среда; фотосинтез	Месторождения полезных ископаемых мира, региона, страны; Условия среды; почвы Атмосфера, гидросфера; Минеральное и органическое сырье; Химическая промышленность (металлургия, нефтепереработка, переработка газа, угля, гидрометаллургия, производство минеральных удобрений, машиностроение)

#### **Обоснование выбора УМК, на основе которого ведется преподавание предмета «Химия»**

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в РФ» основной задачей ООО МБОУ «ЕСОШ» является: осуществление целенаправленного процесса воспитания и обучения граждан РФ в интересах учащихся и их родителей, общества, государства, сопровождающегося достижением обучающимися установленных требований федерального компонента государственного образовательного стандарта. Обеспечение единства образовательного пространства, преемственность основных образовательных программ начального общего, основного общего, среднего (полного) образования. В целях реализации данной задачи ОУ выбрана для составления рабочей программы авторская программа курса химии для 8-9 классов общеобразовательных учреждений / Н.Н. Гара – М.: Просвещение, 2013. Данная программа имеет гриф «Соответствует федеральному компоненту государственного стандарта», составлена на основании примерных программ. Для реализации содержания программы имеется учебно-методический комплекс для учащихся и учителя. Преподавание осуществляется в специализированном кабинете химии.

### ***Описание места учебного предмета «Химия» в учебном плане***

Особенности содержания курса «Химия» являются главной причиной того, что в учебном ООО МБОУ «ЕСОШ» этот предмет появляется последним в ряду естественно-научных дисциплин, поскольку для его освоения школьники должны обладать не только определенным запасом предварительных естественно-научных знаний, но и достаточно хорошо развитым абстрактным мышлением.

В соответствии с учебным планом ООО МБОУ «ЕСОШ» на изучение химии в 8 классе отводится 2 часа в неделю, 68 часов в год, по базисному учебному плану в 8 классе – 2 часа в неделю (68 часов). В 9 классе отводится 2 часа в неделю, 68 часов в год.

### ***Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета «Химия»***

Для сознательного освоения предмета «Химия» в школьный курс включены обязательные компоненты содержания современного химического образования:

- 1) *химические знания* (теоретические, методологические, прикладные, описательные — язык науки, аксиологические, исторические и др.);
- 2) *различные умения, навыки* (общеучебные и специфические по химии);
- 3) *ценностные отношения* (к химии, жизни, природе, образованию и т. д.);
- 4) *опыт продуктивной деятельности* разного характера, обеспечивающий развитие мотивов, интеллекта, способностей к самореализации и других свойств личности ученика;
- 5) *ключевые и учебно-химические компетенции.*

В качестве *ценностных ориентиров* химического образования выступают объекты, изучаемые в курсе химии, к которым у обучающихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

Основу *познавательных ценностей* составляют научные знания, научные методы познания. Познавательные ценностные ориентации, формируемые в процессе изучения химии, проявляются в признании:

- ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- ценности химических методов исследования живой и неживой природы.

Развитие познавательных ценностных ориентаций содержания курса химии позволяет сформировать:

- уважительное отношение к созидательной, творческой деятельности;
- понимание необходимости здорового образа жизни;
- потребность в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
- сознательный выбор будущей профессиональной деятельности.

Курс химии обладает возможностями для формирования *коммуникативных ценностей*, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь. Коммуникативные ценностные ориентации курса способствуют:

- правильному использованию химической терминологии и символики;
- развитию потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- развитию умения открыто выразить и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

### ***Результаты освоения учебного предмета «Химия».***

Изучение химии в основной школе дает возможность достичь следующих результатов в направлении **личностного** развития:

1. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважению к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку;
2. формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
3. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
4. формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
5. формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
6. формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
7. формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
8. развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и т. п. )

**Метапредметными** результатами освоения основной образовательной программы основного общего образования являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;

2. умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач.

3. умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;

4. умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

5. формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментально основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;

6. умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7. умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;

8. умение на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;

9. умение организовывать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия;

10. умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;

11. умение самостоятельно и аргументированно оценивать свои действия и действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата и способа действия, адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи, а также свои возможности в достижении цели определенной сложности;

12. умение работать в группе – эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнера, формулировать и аргументировать свое мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать ее с позиции партнеров, в том числе в ситуации столкновения интересов; продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

**Предметными результатами** освоения Основной образовательной программы основного общего образования являются:

1. формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;

2. осознание объективно значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений органических и неорганических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;

3. овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сбережения здоровья и окружающей среды;

4. формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;

5. приобретения опыта использования различных методов изучения веществ; наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;

6. умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;

7. овладение приемами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.)

8. создание основы для формирования интереса к расширению и углублению химических знаний и выбора химии как профильного предмета при переходе на ступень среднего (полного) общего образования, а в дальнейшем и в качестве сферы своей профессиональной деятельности;

9. формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.



## ***Содержание учебного предмета «Химия»***

### ***Распределение содержания по классам:***

#### **8 класс.**

#### **Раздел 1. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)**

Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства. Чистые вещества и смеси. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент. Приемы безопасно работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.

Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция. Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций.

Атомы, молекулы и ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические и аморфные вещества. Кристаллические решетки: ионная, атомная и молекулярная. Простые и сложные вещества. Химический элемент. Металлы и неметаллы. Атомная единица массы. Относительная атомная масса. Язык химии. Знаки химических элементов. Закон постоянства состава вещества. Химические формулы. Относительная молекулярная масса. Качественный и количественный состав вещества. Вычисления по химическим формулам. Массовая доля химического элемента в сложном веществе.

Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам бинарных соединений. Составление химических формул бинарных соединений по валентности.

Атомно – молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ. Жизнь и деятельность М.В. Ломоносова. Химические уравнения. Типы химических реакций.

Кислород. Нахождение в природе. Получение кислорода в лаборатории и промышленности. Физические и химические свойства кислорода. Горение. Оксиды. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. Озон, аллотропия кислорода. Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.

Водород. Нахождение в природе. Получение водорода в лаборатории и промышленности. Физические и химические свойства водорода. Водород – восстановитель. Меры безопасности при работе с водородом. Применение водорода.

Вода. Методы определения состава воды – анализ и синтез. Физические свойства воды. Вода в природе и способы ее очистки. Аэрация воды. Химические свойства воды. Применение воды. Вода – растворитель. Растворимость веществ в воде. Массовая доля растворенного вещества.

Количественные отношения в химии. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Объемные отношения газов при химических реакциях.

Важнейшие классы неорганических соединений. Оксиды: состав, классификация. Основные и кислотные оксиды. Номенклатура оксидов. Физические и химические свойства, получение и применение оксидов.

Гидроксиды. Классификация гидроксидов. Основания. Состав. Щелочи и нерастворимые основания. Номенклатура. Физические и химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Получение и применение оснований. Амфотерные оксиды и гидроксиды.

Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства кислот. Вытеснительный ряд металлов.

Соли. Состав. Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей. Растворимость солей в воде. Химические свойства солей. Способы получения солей. Применение солей.

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

**Демонстрации.** Ознакомление с образцами простых и сложных веществ. Способы очистки веществ: кристаллизация, дистилляция, хроматография. Опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ.

Получение и собирание кислорода методом вытеснения воздуха и воды. Определение состава воздуха. *Коллекция нефти, каменного угля и продуктов их переработки.*

Получение водорода в аппарате Кипа, проверка водорода на чистоту, горение водорода, собирание водорода методом вытеснения воздуха и воды.

Анализ воды. Синтез воды.

Знакомство с образцами оксидов, кислот, оснований и солей. Нейтрализация щёлочи кислотой в присутствии индикатора.

**Лабораторные опыты.** Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами. Разделение смеси с помощью магнита. Примеры физических и химических явлений. Реакции, иллюстрирующие основные признаки характерных реакции. Разложение основного карбоната меди (II). Реакция замещения меди железом.

Ознакомление с образцами оксидов.

Взаимодействие водорода с оксидом меди (II).

Опыты, подтверждающие химические свойства кислот, оснований.

### **Практические работы**

- Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Ознакомление с лабораторным оборудованием.
- Очистка загрязнённой поваренной соли.
- Получение и свойства кислорода
- Получение водорода и изучение его свойств.
- Приготовление растворов солей с определённой массовой долей растворённого вещества.
- Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

### **Расчетные задачи:**

Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.

Нахождение массовой доли растворённого вещества в растворе. Вычисление массы растворённого вещества и воды для приготовления раствора определённой концентрации.

Объемные отношения газов при химических реакциях.

Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма и количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.

## **Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома.**

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов. Естественные семейства щелочных металлов и галогенов. Благородные газы. Периодический закон Д.И.Менделеева. Периодическая система как естественно – научное классификация химических элементов. Табличная форма представления классификации химических элементов. Структура таблицы «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» (короткая форма): А- и Б- группы, периоды. Физический смысл порядкового элемента, номера периода, номера группы (для элементов А-групп).

Строение атома: ядро и электронная оболочка. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Изотопы. Заряд атомного ядра, массовое число, относительная атомная масса. Современная формулировка понятия «химический элемент».

Электронная оболочка атома: понятие об энергетическом уровне (электронном слое), его ёмкости. Заполнение электронных слоев у атомов элементов первого – третьего периодов. Современная формулировка периодического закона.

Значение периодического закона. Научные достижения Д.И. Менделеева: исправление относительных атомных масс, предсказание существования неоткрытых элементов, перестановки химических элементов в периодической системе. Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.

### **Демонстрации:**

Физические свойства щелочных металлов. Взаимодействие оксидов натрия, магния, фосфора, серы с водой, исследование свойств полученных продуктов. Взаимодействие натрия и калия с водой. Физические свойства галогенов. Взаимодействие алюминия с хлором, бромом и йодом.

## **Раздел 3. Строение вещества.**

Электроотрицательность химических элементов. Основные виды химической связи: ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная. Валентность элементов в свете электронной теории. Степень окисления. Правила определения степеней окисления элементов.

### **Демонстрации:**

Сопоставление физико-химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями.

## **9 класс.**

### **Раздел 1. Многообразие химических реакций.**

Классификация химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, процессы окисления и восстановления. Составление уравнений окислительно -восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса.

Тепловые эффекты химических реакций. Экзотермические и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Расчеты по термохимическим уравнениям.

Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Первоначальное представление о катализе.

Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.

Химические реакции в водных растворах. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Гидратная теория растворов. Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Условия течения реакций ионного обмена до конца.

Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций. Понятие о гидролизе солей.

**Демонстрации:**

Примеры экзо- и эндотермических реакций.

Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотой. Взаимодействие гранулированного цинка и цинковой пыли с соляной кислотой.

Взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой разной концентрации при разных температурах.

Горение угля в концентрированной азотной кислоте.

Горение серы в расплавленной селитре.

Испытание растворов веществ на электрическую проводимость.

Движение ионов в электрическом поле.

**Практические работы:**

Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость.

Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, солей и оснований как электролитов»

**Лабораторные опыты:**

Реакции обмена между растворами электролитов

**Расчетные задачи:** Вычисления по термохимическим уравнениям реакций.

## Раздел 2. Многообразие веществ.

Неметаллы. Галогены. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства галогенов. Получение и применение галогенов. Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение хлора. Хлороводород. Физические свойства. Получение. Соляная кислота и её соли. Качественная реакция на хлорид-ионы. Распознавание хлоридов, бромидов, иодидов.

Кислород и сера. Положение кислорода и серы в ПСХЭ, строение их атомов. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Сероводород. Сероводородная кислота и ее соли. Качественная реакция на сульфид-ионы. Оксид серы (IV). Физические и химические свойства. Применение. Сернистая кислота и ее соли. Качественная реакция на сульфит-ионы. Оксид серы (VI). Серная кислота. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ионы. Химические реакции, лежащие в основе получения серной кислоты в промышленности. Применение серной кислоты.

Азот и фосфор. Положение азота и фосфора в ПСХЭ, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак: физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония. Азотная кислота и ее свойства. Окислительные свойства азотной кислоты. Получение азотной кислоты в лаборатории. Химические реакции, лежащие в основе получения азотной кислоты в промышленности. Применение азотной кислоты. Соли азотной кислоты и их применение. Азотные удобрения.

Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Оксид фосфора (V). Ортофосфорная кислота и ее соли. Фосфорные удобрения.

Углерод и кремний. Положение углерода и кремния в ПСХЭ, строение их атомов. Углерод. Аллотропия углерода. Физические и химические свойства углерода. Адсорбция. Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ. Угольная кислота и ее соли. Качественные реакции на карбонат-ионы. Круговорот углерода в природе. Органические соединения углерода.

Кремний. Оксид кремния (4). Кремниевая кислота и ее соли. *Стекло. Цемент.*

Металлы. Положение металлов в ПСХЭ Д.И.Менделеева, строение их атомов. Металлическая связь. Физические свойства металлов. Ряд активности металлов. Химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Сплавы металлов. Щелочные металлы. Положение щелочных металлов в периодической системе, строение их атомов. Нахождение в природе. Магний и кальций, их важнейшие соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.

Алюминий. Положение алюминия в периодической системе, строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

Железо. Положение железа в периодической системе, строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Важнейшие соединения железа: оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III). Качественные реакции на ионы.

#### **Демонстрации:**

Физические свойства галогенов.

Получение хлороводорода и растворение его в воде.

Аллотропные модификации серы. Образцы природных сульфидов и сульфатов.

Получение аммиака и его растворение в воде. Ознакомление с образцами природных нитратов, фосфатов

Модели кристаллических решёток алмаза и графита. Знакомство с образцами природных карбонатов и силикатов

Знакомство с образцами важнейших соединений натрия, калия, природных соединений кальция, рудами железа, соединениями алюминия. Взаимодействие щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия с водой. Сжигание железа в кислороде и хлоре.

#### **Практические работы:**

Получение соляной кислоты и изучение её свойств.

Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера»

Получение аммиака и изучение его свойств.

Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.

Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

#### **Лабораторные опыты:**

Вытеснение галогенами друг друга из растворов их соединений.

Качественные реакции сульфид-, сульфит- и сульфат- ионов в растворе.

Ознакомление с образцами серы и её природными соединениями.

Взаимодействие солей аммония со щелочами.

Качественные реакции на карбонат- и силикат- ионы.

Качественная реакция на углекислый газ.

Изучение образцов металлов. Взаимодействие металлов с растворами солей. Ознакомление со свойствами и превращениями карбонатов и гидрокарбонатов. Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами. Качественные реакции на ионы  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$

#### **Расчетные задачи:**

Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма или количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.

### **Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ.**

Предмет органической химии. Неорганические и органические соединения. Углерод – основа жизни на Земле. Особенности строения атома углерода в органических соединениях.

Углеводороды. Предельные углеводороды. Метан, этан, пропан – простейшие представители предельных углеводородов. Структурные формулы углеводородов. Гомологический ряд предельных углеводородов. Гомологи. Физические и химические свойства

предельных углеводородов. Реакции горения и замещения. Нахождение в природе предельных углеводородов. Применение метана.

Непредельные углеводороды. Этиленовый ряд непредельных углеводородов. Этилен. Физические и химические свойства этилена.

Ацетиленовый ряд непредельных углеводородов. Ацетилен. Свойства ацетилена. Применение ацетилена.

Производные углеводородов. Краткий обзор органических соединений: одноатомные спирты, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы, аминокислоты, белки. Роль белков в организме.

Понятие о высокомолекулярных веществах. Структура полимеров: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид.

#### **Демонстрации:**

Модели молекул органических соединений. Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения. Качественная реакция на этилен. Получение этилена.

Растворение этилового спирта в воде. Растворение глицерина в воде.

Получение и свойства уксусной кислоты. Исследование свойств жиров: растворимость в воде и органических растворителях.

Качественные реакции на глюкозу и крахмал.

Ознакомление с образцами изделий из полиэтилена, полипропилена, поливинилхлорида.

Практические работы сгруппированы в блоки — химические практикумы, которые служат не только средством закрепления умений и навыков, но также и средством контроля за качеством их сформированности.

*Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности.*

п/п	Разделы программы	Количество часов	Количество контрольных работ	Количество практических работ	Характеристика основных видов деятельности
	Основные понятия химии (уровень атомно – молекулярных представлений)	54	3	6	Различать предметы изучения естественных наук, понятия «атом», «молекула», «химический элемент», «ион», «частица», «индекс», «коэффициент», «схема химической реакции», «уравнение химической реакции». Наблюдать свойства веществ и их изменения в ходе химических реакций, физические и химические превращения изучаемых веществ. Учиться проводить химический эксперимент. Исследовать свойства изучаемых веществ. Соблюдать правила техники безопасности. Определять признаки химических реакций, относительную атомную массу и валентность элементов, состав простейших соединений по их химическим формулам. Фиксировать в тетради наблюдаемые признаки химических реакций.
	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома	7	-	-	Классифицировать изученные химические элементы и их соединения. Сравнить свойства веществ, принадлежащих к разным классам, химические элементы разных групп. Устанавливать внутри- и

					<p>межпредметные связи. Формулировать периодический закон Д.И. Менделеева и раскрывать его смысл. Характеризовать структуру периодической таблицы. Различать периоды, А- и Б- группы. Объяснять физический смысл порядкового номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и А-групп. Формулировать определения понятий «химический элемент», «порядковый номер», «массовое число», «изотопы», «относительная атомная масса», «электронная оболочка», «электронный слой». Определять число протонов, нейтронов, электронов у атомов химических элементов, используя периодическую таблицу. Составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы элементов. Делать умозаключение о характере изменения свойств химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе эксперимента. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.</p>
	Строение вещества.	7	1	-	Формулировать определения



	Химическая связь.				<p>понятий «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «степень окисления», «электроотрицательность». Определять тип химической связи в соединениях на основании химической формулы. Определять степень окисления элементов в соединениях. Составлять формулы веществ по степени окисления элементов. Составлять сравнительные и обобщающие таблицы, схемы.</p>
	Итого:	68	4	6	

## **Планируемые результаты изучения предмета «Химия»**

### **Планируемые результаты реализации программы по предмету «Химия»:**

Выпускник *научится*:

- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, валентность, используя знаковую систему химии;
- изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях;
- сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;
- классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли – по составу;
- описывать состав, свойства и значение (в природе и практической деятельности человека) простых веществ – кислорода и водорода;
- давать сравнительную характеристику химических элементов и важнейших соединений естественных семейств щелочных металлов и галогенов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;
- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменением свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- различать экспериментально кислоты и щелочи, пользуясь индикаторами; осознать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.

Выпускник *получит возможность научиться*:

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
- понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
- использовать приобретенные ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устного и письменного общения, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.

### **Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.**

#### **Менделеева. Строение вещества.**

Выпускник *научится*:

- классифицировать химические элементы на металлы, неметаллы, элементы, оксиды и гидроксиды которых амфотерны, и инертные элементы (газы) для осознания важности упорядоченности научных знаний;
- раскрывать смысл периодического закона Д.И. Менделеева;
- описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;
- характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;
- различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;
- изображать электронные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;
- выявлять зависимость свойств вещества от строения его кристаллической решетки (ионной, атомной, молекулярной, металлической);
- характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;
- описывать основные предпосылки открытия Д.И. Менделеевым периодического закона и периодической системы химических элементов и многообразную научную деятельность ученого;
- характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева;
- осознавать научные открытия как результат длительных наблюдений, опытов, научной полемики, преодоления трудностей и сомнений.

Выпускник *получит возможность научиться*:

- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;
- применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;
- развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, ее основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.

### **Многообразие химических реакций.**

Выпускник *научится*:

- объяснять суть химических процессов;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- устанавливать принадлежность химической реакции к определенному типу по одному из классифицированных признаков:
  - 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена);
  - 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические);
  - 3) по изменению степеней окисления химических элементов (окислительно-восстановительные реакции);
  - 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);
- называть факторы, влияющие на скорость химических реакций;
- называть факторы, влияющие на смещение химического равновесия;

- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращенные ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно - восстановительных реакций;
- прогнозировать продукты химических реакций по формулам / названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам / названиям продуктов реакции;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных катионов и анионов.

Выпускник *получит возможность научиться:*

- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;
- приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на скорость химической реакции;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.

### **Многообразие веществ.**

Выпускник *научится:*

- определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;
- составлять формулы веществ по их названиям;
- определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
- составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
- объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
- называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных, амфотерных.
- называть общие химические свойства, характерные для каждого класса веществ;
- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
- определять вещество – окислитель и вещество – восстановитель в окислительно – восстановительных реакциях;
- составлять электронный баланс по предложенным схемам реакций;
- проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;
- проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газообразных веществ: водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака; составлять уравнения соответствующих реакций.

Выпускник *получит возможность научиться:*

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
- понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
- использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.
- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;
- применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;
- развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.
- прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;
- организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

***Планируемые результаты реализации программы «Формирование УУД» средствами предмета химии:***

**Личностные универсальные учебные действия**

В рамках **ценностного и эмоционального компонентов** будут сформированы:

- гражданский патриотизм, любовь к Родине, чувство гордости за свою страну;
- уважение к истории, культурным и историческим памятникам;
- эмоционально положительное принятие своей этнической идентичности;
- уважение к другим народам России и мира и принятие их, межэтническая толерантность, готовность к равноправному сотрудничеству;
- уважение к личности и её достоинству, доброжелательное отношение к окружающим, нетерпимость к любым видам насилия и готовность противостоять им;
- уважение к ценностям семьи, любовь к природе, признание ценности здоровья, своего и других людей, оптимизм в восприятии мира;
- потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании;

• позитивная моральная самооценка и моральные чувства — чувство гордости при следовании моральным нормам, переживание стыда и вины при их нарушении.

В рамках **деятельностного (поведенческого) компонента** будут сформированы:

• готовность и способность к участию в школьном самоуправлении в пределах возрастных компетенций (дежурство в школе и классе, участие в детских и молодёжных общественных организациях, школьных и внешкольных мероприятиях);

• готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни, прав и обязанностей ученика;

• умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; умение конструктивно разрешать конфликты;

• готовность и способность к выполнению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеучебных видах деятельности;

• потребность в участии в общественной жизни ближайшего социального окружения, общественно полезной деятельности;

• умение строить жизненные планы с учётом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий;

• устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;

• готовность к выбору профильного образования.

*Выпускник получит возможность для формирования:*

• *выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;*

• *готовности к самообразованию и самовоспитанию;*

• *адекватной позитивной самооценки и Я-концепции;*

• *компетентности в реализации основ гражданской идентичности в поступках и деятельности;*

• *морального сознания на конвенциональном уровне, способности к решению моральных дилемм на основе учёта позиций участников дилеммы, ориентации на их мотивы и чувства; устойчивое следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям;*

• *эмпатии как осознанного понимания и сопереживания чувствам других, выражающейся в поступках, направленных на помощь и обеспечение благополучия.*

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

Выпускник научится:

• целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;

• самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;

• планировать пути достижения целей;

• устанавливать целевые приоритеты;

• уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им;

• принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;

• осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного внимания;

• адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации;

• основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса.

*Выпускник получит возможность научиться:*

• *самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;*

• *построению жизненных планов во временно2й перспективе;*

• *при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;*

- выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;
- основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;
- осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
- адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи;
- адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;
- основам саморегуляции эмоциональных состояний;
- прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

Выпускник научится:

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
- аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;
- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;
- осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;
- основам коммуникативной рефлексии;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей;
- отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи.

Выпускник получит возможность научиться:

- учитывать и координировать отличные от собственной позиции других людей в сотрудничестве;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов; договариваться

и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

- брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);
- оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;
- осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра;
- в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;
- следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности;
- устраивать эффективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;
- в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

Выпускник научится:

- основам реализации проектно-исследовательской деятельности;
  - проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
  - осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
  - создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
  - осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
  - давать определение понятиям;
  - устанавливать причинно-следственные связи;
  - осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений, ограничение понятия;
  - обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;
  - осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
  - строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);
  - строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
  - объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;
  - основам ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения;
  - структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий;
  - работать с метафорами — понимать переносный смысл выражений, понимать и употреблять обороты речи, построенные на скрытом уподоблении, образном сближении слов.
- Выпускник получит возможность научиться:
- основам рефлексивного чтения;
  - ставить проблему, аргументировать её актуальность;



- самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;
- выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;
- организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.

***Планируемые результаты реализации программы «Основы смыслового чтения и работы с текстом» средствами предмета химии:***

Выпускник научится:

- ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл:
  - определять главную тему, общую цель или назначение текста;
  - выбирать из текста или придумать заголовок, соответствующий содержанию и общему смыслу текста;
  - формулировать тезис, выражающий общий смысл текста;
  - предвосхищать содержание предметного плана текста по заголовку и с опорой на предыдущий опыт;
  - объяснять порядок частей/инструкций, содержащихся в тексте;
  - сопоставлять основные текстовые и внетекстовые компоненты: обнаруживать соответствие между частью текста и его общей идеей, сформулированной вопросом, объяснять назначение рисунка, пояснять части графика или таблицы и т. д.;
- находить в тексте требуемую информацию (пробежать текст глазами, определять его основные элементы, сопоставлять формы выражения информации в запросе и в самом тексте, устанавливать, являются ли они тождественными или синонимическими, находить необходимую единицу информации в тексте);
- решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи, требующие полного и критического понимания текста:
  - определять назначение разных видов текстов;
  - ставить перед собой цель чтения, направляя внимание на полезную в данный момент информацию;
  - различать темы и подтемы специального текста;
  - выделять не только главную, но и избыточную информацию;
  - прогнозировать последовательность изложения идей текста;
  - сопоставлять разные точки зрения и разные источники информации по заданной теме;
  - выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов и мыслей;
  - формировать на основе текста систему аргументов (доводов) для обоснования определённой позиции;
  - понимать душевное состояние персонажей текста, сопереживать им.
- структурировать текст, используя нумерацию страниц, списки, ссылки, оглавление; проводить проверку правописания; использовать в тексте таблицы, изображения;
- преобразовывать текст, используя новые формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы (в том числе динамические, электронные, в частности в практических задачах), переходить от одного представления данных к другому;

- интерпретировать текст:

- сравнивать и противопоставлять заключённую в тексте информацию разного характера;
- обнаруживать в тексте доводы в подтверждение выдвинутых тезисов;
- делать выводы из сформулированных посылок;
- выводить заключение о намерении автора или главной мысли текста.

- откликаться на содержание текста:

- связывать информацию, обнаруженную в тексте, со знаниями из других источников;
- оценивать утверждения, сделанные в тексте, исходя из своих представлений о мире;
- находить доводы в защиту своей точки зрения;

- откликаться на форму текста: оценивать не только содержание текста, но и его форму, а в целом — мастерство его исполнения;

- на основе имеющихся знаний, жизненного опыта подвергать сомнению достоверность имеющейся информации, обнаруживать недостоверность получаемой информации, пробелы в информации и находить пути восполнения этих пробелов;

- в процессе работы с одним или несколькими источниками выявлять содержащуюся в них противоречивую, конфликтную информацию;

- использовать полученный опыт восприятия информационных объектов для обогащения чувственного опыта, высказывать оценочные суждения и свою точку зрения о полученном сообщении (прочитанном тексте).

*Выпускник получит возможность научиться:*

- анализировать изменения своего эмоционального состояния в процессе чтения, получения и переработки полученной информации и её осмысления.

- выявлять имплицитную информацию текста на основе сопоставления иллюстративного материала с информацией текста, анализа подтекста (использованных языковых средств и структуры текста).

- критически относиться к рекламной информации;

- находить способы проверки противоречивой информации;

- определять достоверную информацию в случае наличия противоречивой или конфликтной ситуации.

### ***Планируемые результаты реализации программы «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся» средствами предмета химии:***

Выпускник научится:

- выступать с аудиовидеоподдержкой, включая выступление перед дистанционной аудиторией;

- участвовать в обсуждении (аудиовидеофорум, текстовый форум) с использованием возможностей Интернета;

- использовать возможности электронной почты для информационного обмена;

- вести личный дневник (блог) с использованием возможностей Интернета;

- осуществлять образовательное взаимодействие в информационном пространстве образовательного учреждения (получение и выполнение заданий, получение комментариев, совершенствование своей работы, формирование портфолио);

- соблюдать нормы информационной культуры, этики и права; с уважением относиться к частной информации и информационным правам других людей.

- использовать различные приёмы поиска информации в Интернете, поисковые сервисы, строить запросы для поиска информации и анализировать результаты поиска;
  - использовать приёмы поиска информации на персональном компьютере, в информационной среде учреждения и в образовательном пространстве;
  - использовать различные библиотечные, в том числе электронные, каталоги для поиска необходимых книг;
  - искать информацию в различных базах данных, создавать и заполнять базы данных, в частности использовать различные определители;
  - формировать собственное информационное пространство: создавать системы папок и размещать в них нужные информационные источники, размещать информацию в Интернете.
  - вводить результаты измерений и другие цифровые данные для их обработки, в том числе статистической и визуализации;
  - проводить эксперименты и исследования в виртуальных лабораториях
- Выпускник получит возможность научиться:*
- взаимодействовать в социальных сетях, работать в группе над сообщением (вики);
  - участвовать в форумах в социальных образовательных сетях;
  - взаимодействовать с партнёрами с использованием возможностей Интернета.
  - создавать и заполнять различные определители;
  - использовать различные приёмы поиска информации в Интернете в ходе учебной деятельности.
  - проводить естественно-научные и социальные измерения, вводить результаты измерений и других цифровых данных и обрабатывать их, в том числе статистически и с помощью визуализации;
  - анализировать результаты своей деятельности и затрачиваемых ресурсов.

### ***Планируемые результаты реализации программы «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности» средствами предмета химии:***

Выпускник научится:

- планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме;
- выбирать и использовать методы, релевантные рассматриваемой проблеме;
- распознавать и ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путём научного исследования, отбирать адекватные методы исследования, формулировать вытекающие из исследования выводы;
- использовать такие естественно-научные методы и приёмы, как наблюдение, постановка проблемы, выдвижение «хорошей гипотезы», эксперимент, моделирование, использование математических моделей, теоретическое обоснование, установление границ применимости модели/теории;
- ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме;
- отличать факты от суждений, мнений и оценок, критически относиться к суждениям, мнениям, оценкам, реконструировать их основания;
- видеть и комментировать связь научного знания и ценностных установок, моральных суждений при получении, распространении и применении научного знания.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебное исследование, учебный и социальный проект;
- использовать догадку, озарение, интуицию;
- использовать такие естественно-научные методы и приёмы, как абстрагирование от привходящих факторов, проверка на совместимость с другими известными фактами;

- *целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности, осваивать новые языковые средства;*
- *осознавать свою ответственность за достоверность полученных знаний, за качество выполненного проекта.*

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Название раздела	Кол-во часов	Практические работы	контрольные работы
1	Первоначальные химические понятия	21	2	1
2	Кислород	5	1	-
3	Водород	3	1	-
4	Растворы. Вода	8	1	1
5	Количественные отношения в химии	5	-	-
6	Основные классы неорганических соединений	12	1	1
7	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома	7	-	-
8	Химическая связь. Строение веществ	7	-	1
	Итого:	68	6	4
1	Классификация химических реакций.	6	1	-
2	Химические реакции в водных растворах.	8	1	1
3	Галогены	5	1	-
4	Кислород и сера.	7	1	1
5	Азот и фосфор.	9	1	-
6	Углерод и кремний.	10	1	1
7	Металлы.	14	1	1
8	Первоначальные представления об органических веществах.	9	-	-
	Итого:	68	7	4

## *Календарно-тематическое планирование.*

### КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УРОКОВ ХИМИИ В 8 КЛАССЕ (2 ЧАСА В НЕДЕЛЮ).

№ уро ка по пре д- мет у	№ уро ка по тем е	Тема урока	Содержание учебного материала	Деятельность обучающихся	УУД		
					Предметные	Метапредметные Познавательные УУД, Регулятивные УУД, Коммуникативные УУД	Личностные
<b>Тема 1. Первоначальные химические понятия (21ч)</b>							
1.	1.	Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства.	Химия как часть естествознания Химия – наука о веществах, их строении, свойствах и превращениях.	Знать важнейшие химические понятия: вещество, тело; правила безопасной работы в кабинете химии. Уметь различать предметы изучения естественных наук; описывать физические свойства веществ.	Дать понятие о предмете химии. Сформировать первоначальные представления:  а) о веществе, а также о простых и сложных веществах;  б) начать формировать умение характеризовать вещества, используя для этого их физические	<b>К. УУД.</b> 1.Разрешение конфликта 2.Управление поведением партнера  <b>П.УУД.</b> 1.Формирование познавательной цели  • Символы химических элементов • Химические формулы • Термины • Анализ и синтез  <b>Р.УУД.</b> 1.Целеполагание и	1.Мотивация научения предмету химия  2.Развивать чувство гордости за российскую химическую науку  3.Нравственно-этическое оценивание

					свойства.	планирование.	
2.	2.	Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент.	Наблюдение, описание, измерение, эксперимент, моделирование. Понятие о химическом анализе и синтезе Д Ознакомление с лабораторным оборудованием: приёмы безопасной работы с ним.	Знать методы, применяемые в химии, правила безопасной работы в кааб химии. Уметь различать вещества по их физическим свойствам, проводить химический эксперимент; соблюдать правила ТБ.; знакомиться с лабораторным оборудованием.	Сформировать первоначальные представления: о методах наблюдение и эксперимент	<b>К. УУД.</b> 1.Разрешение конфликта 2.Управление поведением партнера <b>П.УУД.</b> 1.Формирование познавательной цели • Анализ и синтез <b>Р.УУД.</b> 1.Целеполагание и планирование.	1.Мотивация научения предмету химия 2.Развивать чувство гордости за российскую химическую науку 3.Нравственно-этическое оценивание
3.	3.	Практическая работа №1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Оознако	Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности. Нагревательные устройства. Проведение химических реакций при нагревании.	Знать правила работы в школьной лаборатории, безопасного обращения с реактивами и приборами. Уметь: обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с	Познакомить уч-ся с лабораторным оборудованием, приемами обращения с ним. Рассмотреть правила техники безопасности в кабинете химии	<b>К.УУД.</b> 1. Планирование практической работы по предмету 2.Управление поведением партнера. <b>П.УУД.</b> 1.Формирование познавательной цели • Термины • Анализ и синтез <b>Р.УУД.</b>	1.Формирование интереса к новому предмету.

		вление с лабораторным оборудованием.		веществами и материалами.		1.Целеполагание и планирование.	
4.	4.	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.	Разделение смесей. Очистка веществ. Фильтрация. Чистые вещества и смеси веществ. Очистка загрязненной поваренной соли. Способы разделения смесей.	Знать сущность понятий чистые вещества и смеси и способы разделения смесей, правила работы в школьной лаборатории, безопасного обращения с реактивами и приборами. Различать понятия «чистое вещество» и «смесь веществ». Уметь разделять смеси .	Использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдение, измерение, опыт, эксперимент, моделирование и др.)	<b>К.УУД.</b> Формирование умения работать в парах, отвечать на вопросы учителя, умение использовать химический язык <b>П.УУД.</b> Формирование умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов, умения работать с книгой <b>Р.УУД.</b> 1.Целеполагание и планирование.	Формирование интереса к новому предмету
5.	5.	Практическая работа № 2. Очистка загрязненной			Использование практических и лабораторных работ, несложных экспериментов для доказательства выдвигаемых	<b>К.УУД.</b> Формирование умения работать в парах. <b>П.УУД.</b> Формирование умения наблюдать, делать	Формирование интереса к новому предмету



		поваренной соли.			предположений; описание результатов этих работ	выводы при проведении опытов. <b>Р.УУД.</b> Умение характеризовать сущность понятий чистые вещества и смеси и способы разделения смесей	
6.	6.	Физические и химические явления . Химические реакции .	Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций Проведение химических реакций при нагревании.	Знать химические понятия: физические и химические явления, химическая реакция. Уметь отличать химические реакции от физических явлений по внешним признакам; определять признаки химических реакций; наблюдать изменения в ходе химических реакций; фиксировать в тетради наблюдаемые признаки химических реакций; соблюдать ТБ.	Познакомиться с важнейшими хим. понятиями:  физические и химические явления, химическая реакция;  умение отличать химические реакции от физических явлений	<b>К.УУД.</b> 1. Разрешение конфликта 2. Управление поведением партнера. <b>П.УУД.</b> 1. Формирование познавательной цели <ul style="list-style-type: none"><li>• Химические формулы</li><li>• Термины</li></ul> <b>Р.УУД.</b> 1. Целеполагание и планирование.	1. Мотивация научения предмету химия  2. Развивать чувство гордости за российскую химическую науку  3. Нравственно-этическое оценивание
7.	7.	Атомы и молекулы,	Возникновение представлений об атомах и молекулах. Атомы и молекулы.	Знать важнейшие химические понятия: атом, молекула; основные положения атомно-	Формирование знаний уч-ся о составе атома и атомного ядра,	<b>К.УУД.</b> 1. Формулирование собственного мнения и	Формирование у учащихся учебно-познавательн

		ионы.	Элементарные частицы. Ионы.	молекулярного учения, понимать его значение; строение атома.  Уметь: описывать строение атома.	ионов и молекул.	позиции;  2. Умение учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию.  <b>П.УУД.</b>  1. Использование знаково-символических средств, в том числе моделей и схем для решения задач.  <b>Р.УУД.</b>  1. Умение самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.	ого интереса к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи.
8.	8.	Вещества молекулярного и немоле-	Вещества в твердом, жидком и газообразном состоянии. Кристаллические вещества. Атомные,	Знать особенности строения веществ в твердом, жидком и газообразном состоянии, кристаллических и аморфных веществ; типы	Умение характеризовать кристаллические решетки.	<b>К.УУД.</b>  1. Разрешение конфликта  2. Управление поведением партнера.	1. Мотивация научения предмету химия. 2. Развивать чувство

		<p>молекулярно-ионные кристаллические решетки. Аморфные вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Д. Модели кристаллических решеток.</p>	<p>кристаллических решеток.</p> <p>Уметь: определить тип кристаллической решетки, характеризовать связь между составом, строением и свойствами веществ.</p>		<p><b>П.УУД.</b></p> <p>1.Формирование познавательной цели.</p> <p>Символы химических элементов.</p> <p>Химические формулы</p> <p>Термины.</p> <p><b>Р.УУД.</b></p> <p>1.Самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.</p>	<p>гордости за российскую химическую науку</p> <p>3.Нравственно-этическое оценивание.</p>
--	--	---	---	--	--	---

9.	9.	Простые и сложные вещества. Химический элемент. Металлы и неметаллы.	Простые вещества (металлы и неметаллы). Сложные вещества (органические и неорганические). Химический элемент. Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. ДМ периодическая таблица.	Знать классификацию веществ. Уметь отличать простые и сложные вещества, смеси и химические соединения, приводить примеры простого и сложного вещества, в состав которого входят атомы I-go вида  Знать различия понятий «химический элемент» и «простое вещество», классификацию простых веществ. Уметь характеризовать понятие «химический элемент», отличать металлы и неметаллы, соблюдать.	Умение характеризовать важнейшие химические понятия: химический элемент, классификация веществ (на простые и сложные вещества).	<b>К.УУД.</b> 1. Аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.  <b>П.УУД.</b> 1. Умение ориентироваться на разнообразие способов решения задач 2. Устанавливать причинно-следственные связи.  <b>Р.УУД.</b> 1. Целеполагание и планирование.	1. Мотивация научения предмету химия 2. Развивать чувство гордости за российскую химическую науку 3. Нравственно-этическое оценивание
10.	10.	Язык химии. Знаки химических элементов	Периодическая система Д.И. Менделеева. Название и символ химического элемента.	Знать химические понятия «химический элемент» Уметь найти знак и название элементов в периодической таблице.	Умение характеризовать важнейшие химические понятия:  химический	<b>К.УУД.</b> 1. Разрешение конфликта 2. Управление поведением партнера	1. Мотивация научения предмету химия 2. Нравственно-этическое

		ов. Относит ельная атомная масса.	Масса атома. Атомная единица массы. Изотопы. Относительная атомная масса.	Знать химическое понятия «относительная атомная масса» Уметь найти значение относительной атомной массы элементов в периодической таблице, определить массу атома.	элемент, относительная атомная масса.	<b>П.УУД.</b> 1.Формирование познавательной цели: Символы химических элементов; химические формулы; термины. <b>Р.УУД.</b> 1.Целеполагание и планирование	оценивание.
11.	11.	Закон постоян ства состава веществ .	Закон постоянства состава. Качественный и количественный состав вещества Решение задач	Знать основные законы химии: закон постоянства состава веществ; химическую символику формулы химических веществ. Уметь: применять знание закона при решении задач, определять массы веществ.	Умение характеризовать основные законы химии: закон постоянства состава веществ.	<b>К.УУД.</b> 1.Разрешение конфликта 2.Управление поведением партнера <b>П.УУД.</b> 1.Формирование познавательной цели <ul style="list-style-type: none"><li>• Символы химических элементов</li><li>• Химические формулы</li><li>• Термины</li></ul> <b>Р.УУД.</b> 1.Целеполагание и	1.Мотивация научения предмету химия 2.Развивать чувство гордости за русскую химическую науку 3.Нравственн о-этическое оценивание

						планирование	
12.	12.	Химические формулы. Относительная молекулярная масса. Качественный и количественный состав вещества.	Химическая формула Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле. Расчётные задачи.	Знать понятия химические формулы веществ, коэффициент, индекс Уметь: рассчитывать относительную молекулярную массу по формулам веществ; определять качественный и количественный состав веществ по их формулам и принадлежность к простым или сложным веществам.	Умение характеризовать понятия об относительной атомной и молекулярной массах. Умение рассчитывать относительную молекулярную массу.	<b>К.УУД.</b> 1.Разрешение конфликта 2.Управление поведением партнера <b>П.УУД.</b> 1.Формирование познавательной цели <ul style="list-style-type: none"><li>• Символы химических элементов</li><li>• Химические формулы</li></ul> <b>Р.УУД.</b> 1.Целеполагание и планирование	1.Мотивация научения предмету химия  2.Нравственно-этическое оценивание.
13.	13.	Массовая доля химического элемента в соединении.	Вычисление массовых отношений химических элементов в сложном веществе, массовой доли элемента в химическом соединении. Вывод химических формул. Расчётные задачи.	Знать: формулу вычисления массовой доли Уметь вычислять: массовую долю химического элемента в соединении по его формуле, устанавливать формулу сложного вещества по известным массовым долям.	Умение вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения  Определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных	<b>К.УУД.</b> 1.Разрешение конфликта 2.Управление поведением партнера <b>П.УУД.</b> 1.Формирование познавательной цели <ul style="list-style-type: none"><li>• Символы химических элементов</li><li>• Химические</li></ul>	1.Мотивация научения предмету химия  2.Нравственно-этическое оценивание

					алгоритмов	<p>формулы</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Термины</li> </ul> <p><b>Р.УУД.</b></p> <p>1.Целеполагание и планирование</p>	
14.	14.	<p>Валентность химических элементов.</p> <p>Определение валентности элементов по формулам бинарных соединений ДМ</p> <p>Таблица. Валентностей.</p>	<p>Понятие о валентности химических элементов.</p> <p>Определение валентности элементов по формулам бинарных соединений ДМ</p> <p>Таблица. Валентностей.</p>	<p>Знать определение валентности и значение валентности некоторых химических элементов</p> <p>Уметь определять валентность элемента в бинарных соединениях;</p> <p>называть бинарные соединения.</p>	<p>Умение определять валентность и значение валентности некоторых химических элементов;</p> <p>называть бинарные соединения.</p>	<p><b>К.УУД.</b></p> <p>1.Разрешение конфликта</p> <p>2.Управление поведением партнера.</p> <p><b>П.УУД.</b></p> <p>Умение определять адекватные способы решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов.</p> <p><b>Р.УУД.</b></p> <p>1.Целеполагание и планирование</p>	<p>1.Мотивация научения предмету химия</p> <p>2.Развивать чувство гордости за российскую химическую науку</p> <p>3.Нравственно-этическое оценивание</p>
15.	15.	<p>Составление химических формул бинарных соединений по</p>	<p>Составление формул соединений по валентности.</p>	<p>Знать определение валентности и значение валентностей некоторых химических элементов.</p> <p>Уметь составлять формулы бинарных соединений по известной валентности элементов.</p>	<p>Умение составлять формулы бинарных соединений по известной валентности элементов.</p>	<p><b>К.УУД.</b></p> <p>Умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе.</p> <p><b>П.УУД.</b></p> <p>Умение преобразовывать информацию из одного</p>	<p>Умение выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразова</p>

		валентности.				вида в другой. <b>Р.УУД.</b> Умение составлять план решения проблемы.	нию.
16.	16.	Атомно-молекулярное учение.	Основные положения атомно-молекулярного учения.	Уметь объяснить: Физические и химические явления с точки зрения атомно-молекулярного учения.	Умение характеризовать основные положения атомно-молекулярного учения, понимать его значение	<b>К.УУД.</b> 1. Умение формулировать собственное мнение и позицию; 2. Умение учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию. <b>П.УУД.</b> 1. Умение использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач; <b>Р.УУД.</b> 1. Умение самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые	Умение сформировать у учащихся учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи



						коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.	
17.	17.	Закон сохране ния массы веществ .	Закон сохранения массы веществ. История открытия закона. Значение закона. Решение задач	Знать законы химии: сохранения массы веществ; понимать его сущность и значение. Уметь: объяснить практическое значение закона сохранения массы; применять знания при решении задач.	Умение характеризовать основные законы химии:  сохранения массы веществ;  понимать его сущность и значение	<b>К.УУД.</b>  Умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе.  <b>П.УУД.</b>  Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой.  <b>Р.УУД.</b>  Умение составлять план решения проблемы.	Развивать чувство гордости за русскую химическую науку
18.	18.	Химиче ские уравнен ия.	Химическая реакция. Уравнение и схема химической реакции. Условия и признаки химических реакций. Химические уравнения.	Знать: определение понятий (химические уравнения, реагенты, продукты, коэффициент, индекс), химическую символику, последовательность действий при составлении уравнений химических реакций Уметь: определять реагенты и продукты реакции; изображать простейшие химические реакции с помощью химических уравнений;	умение составлять уравнения хим. реакций.	<b>К.УУД.</b>  1. Умение:  • строить понятные для партнера высказывания, учитывающие, что партнер знает и видит, а что нет;  • задавать вопросы;  • контролировать действия партнера.  <b>П.УУД.</b>	1. Умение ориентироват ься на понимание причин успеха в учебной деятельности

				расставлять коэффициенты в схемах химических реакций на основе закона сохранения массы веществ; различать понятия «схема химической реакции» и «уравнение химической реакции».		<p>Умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;</li> <li>• осуществлять синтез как составление целого из частей.</li> </ul> <p><b>Р.УУД.</b></p> <p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;</li> <li>2. Адекватно воспринимать оценку учителя;</li> <li>3. Различать способ и результат действия</li> </ol>	
19.	19.	Типы химических реакций .	Классификация химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ.	Знать важнейшие химические понятия: химическая реакция, классификация химических реакций. Уметь определять типы химических реакций по числу и составу исходных и полученных. Соблюдать ТБ.	<b>умение</b> <i>определять</i> реагенты и продукты реакции;  расставлять коэффициенты в уравнениях реакций на основе закона сохранения	<p><b>К.УУД.</b></p> <p>Умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе.</p> <p><b>П.УУД.</b></p> <p>Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой.</p>	1. Умение ориентироваться на понимание причин успеха в учебной деятельности

					массы веществ	<b>Р.УУД.</b> Умение составлять план решения проблемы.	
20.	20	Повторение и обобщение по теме «Первоначальные химические понятия».	«Первоначальные химические понятия».	Знать важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, вещество, простые и сложные вещества, валентность, составлять формулы неорганических соединений (бинарных соединений) по валентности; расставлять коэффициенты в уравнениях реакций.	1.Закрепление знаний и расчетных навыков уч-ся.  2.Умение решать типовые примеры контрольной работы.	<b>К.УУД.</b> Умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе  <b>П.УУД.</b> Умение:  • осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;  • осуществлять синтез как составление целого из частей.  <b>Р.УУД.</b> Умения:  1.Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;  2. Адекватно воспринимать оценку учителя;  3. Различать способ и	1. Умение ориентироваться на понимание причин успеха в учебной деятельности

						результат действия	
21.	21.	<b>Контрольная работа №1 по теме: «Первоначальные химические понятия».</b>	Контрольная работа по теме «Первоначальные химические понятия».	Знать важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, вещество, простые и сложные вещества, валентность, составлять формулы неорганических соединений (бинарных соединений) по валентности; расставлять коэффициенты в уравнениях реакций.	Умение овладения навыками контроля и оценки своей деятельности, умение предвидеть возможные последствия своих действий	<b>К.УУД.</b> Умение самостоятельно организовывать учебное действие. <b>П.УУД.</b> Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой. <b>Р.УУД.</b> Умение составлять план решения проблемы	Умение оценить свои учебные достижения
<b>Тема 2. Кислород. Горение (5ч)</b>							
22.	1.	Кислород, его общая характеристика и нахождение в природе. Получение кислорода и его физические	Общая характеристика кислорода по положению в периодической системе. Нахождение в природе. Получение в лаборатории, в промышленности.	Знать план характеристики химического элемента и простого вещества, способы получения кислорода. Уметь характеризовать химические элементы (кислород как химический элемент и простое вещество); отличать кислород от других газов.	Умение характеризовать кислород как химический элемент и простое вещество; распознавать опытным путем кислород  Соблюдение норм поведения в окружающей среде, правил здорового образа жизни	<b>К.УУД.</b> 1. Умение формулировать собственное мнение и позицию; 2. Умение учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию. <b>П.УУД.</b> 1. Умение использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для	Умение сформировать у учащихся учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи

		свойств а.				решения задач; <b>Р.УУД.</b> 1. Умение самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце	
--	--	---------------	--	--	--	--	--

23.	2.	Химические свойства кислорода. Оксиды. Применение. Круговорот кислорода в природе.	Физические и химические свойства кислорода. Оксиды. Простые вещества (металлы и неметаллы) Круговорот кислорода в природе. Горение. Д. Реакции, характеризующие химические свойства кислорода: горение в кислороде серы, углерода, железа  Применение кислорода в промышленности, значение в быту. Фотосинтез Круговорот кислорода в природе.	Знать: физические и химические свойства кислорода; классификация веществ, понятия классификация реакций, окисление, оксиды; сущность круговорота кислорода в природе, применение кислорода. Уметь: распознавать опытным путем кислород, составлять уравнения реакций горения веществ, составлять химические формулы оксидов и давать им названия, определять принадлежность веществ к классу оксидов  Знать: области применения кислорода, значение фотосинтеза. Уметь: объяснять как происходит круговорот кислорода в природе.	Умение объяснить сущность круговорота кислорода в природе, применение кислорода; уметь составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства кислород	<b>К.УУД.</b> Умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе. <b>П.УУД.</b> Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой. <b>Р.УУД.</b> Умение составлять план решения проблемы.	Развивать чувство гордости за российскую химическую науку
24.	3.	Практическая работа №3. Получение и свойства	Получение и собирание кислорода. Горение в кислороде угля и серы. Отчёт о работе.	Знать: области применения кислорода, значение фотосинтеза; правила работы в школьной лаборатории, безопасного обращения с реактивами и приборами. Уметь объяснять как происходит	Использование практических и лабораторных работ, несложных экспериментов для доказательства выдвигаемых предположений;	<b>К.УУД.</b> Формирование умения работать в парах. <b>П.УУД.</b> Формирование умения наблюдать, делать выводы при проведении	Формирование интереса к новому предмету

		кислорода.		круговорот кислорода в природе; обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности, соблюдать правила ТБ.	описание результатов этих работ	опытов. <b>Р.УУД.</b> Умение распознавать опытным путем кислород, описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе эксперимента.	
25.	4.	Озон. Аллотропия кислорода.	Строение молекулы озона. Получение озона. Аллотропия.	Знать: химические понятия аллотропия, аллотропные модификации (или изменения) кислорода. Уметь объяснять причину аллотропии.	Умение объяснить сущность аллотропии кислорода.	<b>К.УУД.</b> Умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе. <b>П.УУД.</b> Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой. <b>Р.УУД.</b> Умение составлять план решения проблемы.	Развивать чувство гордости за российскую химическую науку

26.	5.	<p>Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнения.</p>	<p>Состав воздуха. Горение веществ на воздухе. Условия возникновения и прекращения горения. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.</p>	<p>Знать: состав воздуха, условия горения. Уметь составлять уравнения реакций горения сложных веществ.</p>	<p>Умение характеризовать состав воздуха</p> <p>Приведение примеров, подбор аргументов, формулирование выводов.</p>	<p><b>К.УУД.</b></p> <p>1. Умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строить понятные для партнера высказывания, учитывающие, что партнер знает и видит, а что нет;</li> <li>• задавать вопросы;</li> <li>• контролировать действия партнера.</li> </ul> <p><b>П.УУД.</b></p> <p>Умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;</li> <li>• осуществлять синтез как составление целого из частей.</li> </ul> <p><b>Р.УУД.</b></p> <p>Умения:</p> <p>1. Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;</p> <p>2. Адекватно воспринимать оценку</p>	<p>Умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды</p>
-----	----	---	---	--	---	---	--



						учителя; 3. Различать способ и результат действия	
--	--	--	--	--	--	--	--

**Тема 3 Водород (3ч)**

27.	1.	Водород, его общая характеристика и нахождение в	Водород– общая характеристика. Получение в лаборатории и в промышленности. Аппарат Кипа. Нахождение в природе. Д.	Знать план характеристики химического элемента и простого вещества, способы получения водорода. Уметь характеризовать водород как химический элемент и простое вещество;	Умение характеризовать водород как химический элемент и простое вещество, распознавать опытным путем	<b>К.УУД.</b> Умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе. <b>П.УУД.</b> Умение преобразовывать информацию из одного	Умение сформировать устойчивый учебно-познавательный интерес к новым общим способам
-----	----	--	---	--	--	--	---

		природе . Получение водорода и его физические свойства. Меры безопасности при работе с водородом.	Получение, собирание и распознавание водорода.	распознавать его опытным путем.	водород	вида в другой. <b>Р.УУД.</b> Умение составлять план решения проблемы.	решения задач
28.	2.	Химические свойства водорода. Применение.	Водород, физические и химические свойства. ТБ при работе с водородом. Применение водорода Д. Горение водорода.	Знать физические и химические свойства водорода; правила Тб при работе с водородом. Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих.	Умение составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства водорода, называть продукты реакции	<b>К.УУД.</b> 1. Умение: • строить понятные для партнера высказывания, учитывающие, что партнер знает и видит, а что нет; • задавать вопросы; • контролировать действия партнера. <b>П.УУД.</b> Умение: • осуществлять анализ	Развитие внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости и учения

						<p>объектов с выделением существенных и несущественных признаков;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять синтез как составление целого из частей.</li> </ul> <p><b>Р.УУД.</b></p> <p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;</li> <li>2. Адекватно воспринимать оценку учителя;</li> <li>3. Различать способ и результат действия</li> </ol>	
29.	3.	<p>Практическая работа №4. Получение водорода и исследование его свойств.</p>	<p>Получение, собирание и распознавание водорода и исследование его свойств.</p>	<p>Знать физические и химические свойства водорода. методы его получения; правила Тб при работе с водородом.</p>	<p>Использование практических и лабораторных работ, несложных экспериментов для доказательства выдвигаемых предположений; описание результатов этих работ</p>	<p><b>К.УУД.</b></p> <p>Умения работать в парах.</p> <p><b>П.УУД.</b></p> <p>Умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов.</p> <p><b>Р.УУД.</b></p> <p>Умение распознавать опытным путем водород, описывать химические</p>	<p>Формирование интереса к новому предмету</p>

						реакции, наблюдаемые в ходе эксперимента.	
<b>Тема 4. Вода. Растворы. (7ч)</b>							
30.	1.	Вода. Методы определения состава воды - анализ и синтез. Вода в природе и способы её очистки. Аэрация воды.	Общая характеристика воды. Состав воды. Физические свойства воды. Вода в природе и способы её очистки.	Знать: состав воды, способы очистки воды Уметь: определить состав сложного вещества, объяснять цели применения способов очистки воды.	Соблюдение норм поведения в окружающей среде, правил здорового образа жизни	<b>К.УУД.</b> Совершенствовать умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности <b>П.УУД.</b> Формировать умение проводить сравнение и классификацию по заданным критериям <b>Р.УУД.</b> Умение учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с	1. Развитие внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа

						учителем	оценки знаний
31.	2.	<p>Физические и химические свойства воды.</p> <p>Применение воды.</p>	<p>Физические и химические свойства воды. Применение воды Д. взаимодействие воды с натрием, оксидом кальция.</p>	<p>Знать: физические свойства, понятие водородная связь типы химических реакций, химические свойства и применение воды, физические и химические свойства воды Уметь: составлять уравнения, отражающие химические свойства воды.</p>	<p>Умение характеризовать свойства воды (химические свойства основных классов неорганических веществ), взаимодействие воды с основными и кислотными оксидами;</p> <p>составлять уравнения химических реакций, характерных для воды</p>	<p><b>К.УУД.</b></p> <p>Умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строить понятные для партнера высказывания, учитывающие, что партнер знает и видит, а что нет;</li> <li>• задавать вопросы;</li> <li>• контролировать действия партнера</li> </ul> <p><b>П.УУД.</b></p> <p>Умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;</li> <li>• осуществлять синтез как составление целого из частей</li> </ul> <p><b>Р.УУД.</b></p>	<p>Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи;</p>

						<p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;</li> <li>2. Адекватно воспринимать оценку учителя;</li> <li>3. Различать способ и результат действия</li> </ol>	
32.	3.	<p>Вода — растворитель. Растворы. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде.</p>	<p>Растворы. Вода – растворитель. Растворимость веществ в воде. От чего зависит растворимость веществ в воде Насыщенные и ненасыщенные растворы Д. Растворение веществ в различных растворителях.</p>	<p>Знать определение понятия растворы, виды растворов, свойства воды как растворителя; растворимость, насыщенный и ненасыщенный раствор сущность процесса растворения Уметь: отличать раствор от взвеси, приготавливать растворы.</p>	<p>Умение давать определение понятия растворы, виды растворов, свойства воды как растворителя; представление о сущности процесса получения кристаллов из растворов солей</p>	<p><b>К.УУД.</b></p> <p>1. Умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строить понятные для партнера высказывания, учитывающие, что партнер знает и видит, а что нет;</li> <li>• задавать вопросы;</li> <li>• контролировать действия партнера.</li> </ul> <p><b>П.УУД.</b></p> <p>Умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;</li> <li>• осуществлять синтез как</li> </ul>	<p>Развитие способности к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности</p>

						<p>составление целого из частей.</p> <p><b>Р.УУД.</b></p> <p>Умения:</p> <p>1. Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;</p> <p>2. Адекватно воспринимать оценку учителя;</p> <p>3. Различать способ и результат действия</p>	
33.	4.	<p>Массовая доля растворенного вещества.</p>	<p>Определение массовой доли растворенного вещества. Зависимость между массовой долей растворённого вещества и плотностью раствора. Решение задач.</p>	<p>Знать сущность понятия массовая доля растворенного вещества в растворе. Уметь вычислять массовую долю вещества в растворе, отличать концентрированный раствор от насыщенного.</p>	<p>Умение характеризовать сущность понятия массовая доля растворенного вещества в растворе;</p> <p>уметь вычислять массовую долю вещества в растворе</p>	<p><b>К.УУД.</b></p> <p>Умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе.</p> <p><b>П.УУД.</b></p> <p>Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой.</p> <p><b>Р.УУД.</b></p> <p>Умение составлять план решения проблемы.</p>	<p>1. Развитие внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и</p>

							предпочтении социального способа оценки знаний;  2.Формирование выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения.
34.	5.	Решение расчетных задач «Нахождение массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление массы раствор	Определение массовой доли растворенного вещества. Зависимость между массовой долей растворённого вещества и плотностью раствора. Решение задач.	Знать сущность понятия массовая доля растворенного вещества в растворе. Уметь вычислять массовую долю вещества в растворе, отличать концентрированный раствор от насыщенного.	Умение вычислять массовую долю вещества в растворе	<b>К.УУД.</b> Совершенствовать умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности  <b>П.УУД.</b> Формировать умение проводить сравнение и классификацию по заданным критериям  <b>Р.УУД.</b> Умение учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном	Формирование выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения.



		енного вещества и воды для приготовления раствора определенной концентрации».				материале в сотрудничестве с учителем	
35.	6.	Практическая работа №5. Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества.	Приготовление раствора с определенной массовой долей растворенного вещества (соли).	Знать правила безопасного обращения с реактивами и приборами. Уметь: обращаться с хим-й посудой и лабораторным оборудованием; приготовить раствор с определённой массовой долей растворённого вещества.	Использование практических и лабораторных работ, несложных экспериментов для доказательства выдвигаемых предположений; описание результатов этих работ	<b>К.УУД.</b> Формирование умения работать в парах. <b>П.УУД.</b> Формирование умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов. <b>Р.УУД.</b> Умение описывать наблюдаемые превращения в ходе эксперимента.	Формирование интереса к новому предмету
36.	7.	Повторение и обобщение	Кислород. Водород. Вода. Растворы.	Знать физические и химические свойства кислорода, водорода, воды,	Умение применять полученные	<b>К.УУД.</b> Умение самостоятельно организовывать учебное	1. Умение ориентироваться на

		<p>ние по темам «Кислород», «Водород», «Вода. Растворы».</p>		<p>методы их получения и применение, нахождение в природе и круговороте веществ Уметь: составлять химические уравнения, находить массовую долю растворённого вещества.</p>	<p>знания для решения задач</p>	<p>взаимодействие в группе</p> <p><b>П.УУД.</b></p> <p>Умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;</li> <li>• осуществлять синтез как составление целого из частей.</li> </ul> <p><b>Р.УУД.</b></p> <p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;</li> <li>2. Адекватно воспринимать оценку учителя;</li> <li>3. Различать способ и результат действия</li> </ol>	<p>понимание причин успеха в учебной деятельности</p>
37.	8.	<p>Контрольная работа №2 по темам «Кислород»,</p>	<p>Кислород. Водород. Вода. Растворы.</p>	<p>Знать физические и химические свойства кислорода, водорода, воды, методы их получения и применение, нахождение в природе и круговороте веществ Уметь: составлять</p>	<p>Умение овладения навыками контроля и оценки своей деятельности, умение предвидеть возможные</p>	<p><b>К.УУД.</b></p> <p>Умение самостоятельно организовывать учебное действие.</p> <p><b>П.УУД.</b></p>	<p>Умение оценить свои учебные достижения</p>

		«Водород», «Вода. Растворы».		химические уравнения, находить массовую долю растворённого вещества.	последствия своих действий	Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой.  <b>Р.УУД.</b>  Умение составлять план решения проблемы	
<b>Тема 5. Количественные отношения в химии (5ч)</b>							
38.	1.	Моль — единица количес тва веществ а. Мо лярная масса.	Количество вещества, моль. Число Авогадро. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Д Химические соединения количеством вещества 1 моль.	Знать важнейшие химические понятия: моль, молярная масса. Уметь: определять число структурных единиц в данном кол-ве вещества, вычислять молярную массу и массу данного количества вещества.	Умение вычислять молярную массу по формуле соединения, количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции	<b>К.УУД.</b>  1. Умение:  • строить понятные для партнера высказывания, учитывающие, что партнер знает и видит, а что нет;  • задавать вопросы;  • контролировать действия партнера.  <b>П.УУД.</b>  Умение:  • осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;  • осуществлять синтез как составление целого из	1.Мотивация научения предмету химия  2.Развивать чувство гордости за русскую химическую науку  3.Нравственн о-этическое оценивание

						<p>частей.</p> <p><b>Р.УУД.</b></p> <p>Умения:</p> <p>1. Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;</p> <p>2. Адекватно воспринимать оценку учителя;</p> <p>3. Различать способ и результат действия</p>	
39.	2.	Вычисления по химическим уравнениям.	Вычисление массы вещ-ва по известному кол-ву вещ-ва; кол-ва вещ-ва – по известной массе вещ-ва; вычисление по химическим уравнениям массы и кол-ва вещ-ва по известной массе или кол-ву 1го из вступающих или получающихся в реакции веществ Расчётные задачи.	Знать: понятия моль, молярная масса, формулы их вычисления Уметь вычислять молярную массу по формуле соединения и по количеству вещества, количество вещества по массе, массу и количество вещества по химическому уравнению.	Умение вычислять: количество вещества или массу по количеству вещества или массе реагентов или продуктов реакции	<p><b>К.УУД.</b></p> <p>Умение самостоятельно организовывать учебное действие.</p> <p><b>П.УУД.</b></p> <p>Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой.</p> <p><b>Р.УУД.</b></p> <p>Умение составлять план решения проблемы</p>	Умение оценить свои учебные достижения
40.	3.	Закон Авогадро.	Открытие и формулировка закона. Значение	Знать определение понятия молярный объем, сущность закона Авогадро,	Умение вычислять: количество	<p><b>К.УУД.</b></p> <p>1. Умение использовать речь для регуляции</p>	Развивать способность к самооценке

		<p>Молярный объем газов.</p>	<p>закон Авогадро. Молярный объем газа. Относительная плотность газа. Расчетные задачи.</p>	<p>относительная плотность газов. Уметь вычислять: объем газа по известному количеству вещества и производить обратные вычисления, молярную массу по относительной плотности газа.</p>	<p>вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов и продуктов реакции;</p> <p>(находить объем газа по известному количеству вещества (и производить обратные вычисления))</p>	<p>своего действия;</p> <p>2. Адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи</p> <p><b>П.УУД.</b></p> <p>1. Умения осуществлять сравнение и классификацию, выбирая критерии для указанных логических операций; строить логическое рассуждение</p> <p><b>Р.УУД.</b></p> <p>Умение самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.</p>	<p>на основе критерия успешности учебной деятельности</p>
--	--	------------------------------	---	--	---	---	---

41.	4.	Относительная плотность газов.	Относительная плотность газа. Расчётные задачи.	Знать определение понятия относительная плотность газов. Уметь вычислять: молярную массу по относительной плотности газа.	Умение вычислять относительную плотность газов	<p><b>К.УУД.</b></p> <p>Умение самостоятельно организовывать учебное действие.</p> <p><b>П.УУД.</b></p> <p>Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой.</p> <p><b>Р.УУД.</b></p> <p>Умение составлять план решения проблемы</p>	Умение оценить свои учебные достижения
42.	5.	Объёмные отношения газов при химических реакциях.	Закон объёмных отношений газов. Примеры вычисления объёмов газов. Расчётные задачи.	Знать: закон объёмных отношений. Уметь вычислять объёмы газов, участвующих в химических реакциях.	Умение проводить расчеты на основе уравнений реакций, уметь вычислять: количество вещества, объём или массу по количеству вещества, объёму или массе реагентов и продуктов реакции (находить объём газа по количеству вещества, массе или объёму одного из реагентов или продуктов	<p><b>К.УУД.</b></p> <p>1. Умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строить понятные для партнера высказывания, учитывающие, что партнер знает и видит, а что нет;</li> <li>• задавать вопросы;</li> <li>• контролировать действия партнера.</li> </ul> <p><b>П.УУД.</b></p> <p>Умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять анализ объектов с выделением существенных и</li> </ul>	Развивать способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности

					реакции)	<p>несущественных признаков;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять синтез как составление целого из частей.</li> </ul> <p><b>Р.УУД.</b></p> <p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;</li> <li>2. Адекватно воспринимать оценку учителя;</li> <li>3. Различать способ и результат действия</li> </ol>	
--	--	--	--	--	----------	--	--

**Тема 6 Основные классы неорганических соединений (12ч)**

43.	1.	Оксиды: классификация, номенклатура, свойства, получение, применение.	<p>Классификация веществ. Названия оксидов.</p> <p>Классификация оксидов. Основные и кислотные оксиды.</p> <p>Физические и химические свойства.</p> <p>Способы получения оксидов. применение.</p> <p>Д Образны оксидов.</p>	<p>Знать состав оксидов, их физические и хим-е свой - ва; классификацию веществ</p> <p>Уметь: классифицировать оксиды по их свойствам, составлять формулы оксидов, уравнения реакций, характеризующих свойства основных и кислотных оксидов; называть соединения</p>	<p>Умение называть соединения изученных классов (оксидов);</p> <p>определять принадлежность веществ к определенному классу соединений (оксидам);</p>	<p><b>К.УУД.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;</li> <li>2. Умение продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников</li> </ol>	<p>Формирование выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения</p>
-----	----	---	---	--	--	--	--

			Реакции, характерные для оксида кальция, для углекислого газа.	оксидов; определять принадлежность веществ к определенному классу соединений (оксидам).	характеризовать химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов);  составлять формулы неорганических соединений изученных классов (оксидов)	<p><b>Р.УУД.</b></p> <p>1. Умение учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем;</p> <p>2. Умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации.</p> <p><b>П.УУД.</b></p> <p>1. Умение проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;</p> <p>2. Формировать у учащихся представление о номенклатуре неорганических соединений</p>	
44.	2.	Гидроксиды. Основа ния: классификация, номенклатура	Состав и названия гидроксидов. Классификация, номенклатура, способы получения, физические свойства. Д. Образцы	Знать состав, названия и классификацию оснований Уметь составлять формулы оснований, называть основания, определять принадлежность веществ к определенному классу	Умение называть соединения изученных классов (оснований), определять принадлежность веществ к	<p><b>К.УУД.</b></p> <p>Умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе</p> <p><b>П.УУД.</b></p>	1. Умение ориентироваться на понимание причин успеха в учебной



		атура, получен ие.	оснований. Нейтрализация щёлочи кислотой в присутствии индикатора.	соединений (основаниям); отличать р-ции обмена, соединения, разложения и замещения.	определенному классу соединений (основаниям)	<p>Умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;</li> <li>• осуществлять синтез как составление целого из частей.</li> </ul> <p><b>Р.УУД.</b></p> <p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;</li> <li>2. Адекватно воспринимать оценку учителя;</li> <li>3. Различать способ и результат действия</li> </ol>	деятельности
45.	3.	Химические свойства а оснований. Реакция нейтрализации. Окраска	Химические свойства растворимых и нерастворимых оснований, действие на индикаторы, реакция нейтрализации. Применение оснований <i>ЛО№10</i> <i>Св-тва ра-ств-ых и</i>	Знать состав и химические свойства оснований Уметь: распознавать раствор щёлочи с помощью индикаторов, составлять уравнения реакций нейтрализации; описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе лабораторного	Умение составлять формулы неорганических соединений изученных классов (оснований); уравнения химических реакций	<p><b>К.УУД.</b></p> <p>Формирование умения работать в парах.</p> <p><b>П.УУД.</b></p> <p>Формирование умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов.</p>	Формирование интереса к новому предмету

		индикаторов в щелочной и нейтральной средах. Применение оснований.	<i>нерастворимых оснований. ЛО №11</i> <i>Взаимодействие щелочей с кислыми ЛО № 12</i> <i>Взаимодействие нерастворимых оснований с кислыми.</i> <i>ЛО №13 Разложение гидроксида меди (II) при нагревании.</i>	эксперимента, соблюдать правила ТБ делать выводы из результатов проведенных химических опытов; характеризовать химические свойства оснований.	(характерных для оснований); характеризовать химические свойства основных классов неорганических веществ (оснований)	<b>Р.УУД.</b> Умение распознавать опытным путем основания, описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе эксперимента.	
46.	4.	Амфотерные оксиды и гидроксиды.	Амфотерные оксиды. Амфотерные гидроксиды <i>ЛО № 14</i> <i>Взаимодействие гидроксида цинка с раствором кислоты и щелочью.</i>	Знать: состав амфотерных оксидов и гидроксидов Уметь: экспериментально доказывать амфотерный характер гидроксида, соблюдать ТБ.	Умение характеризовать химические свойства основных классов неорганических соединений (амфотерных неорганических соединений)	<b>К.УУД.</b> Умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе. <b>П.УУД.</b> Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой. <b>Р.УУД.</b> Умение составлять план решения проблемы.	1. Умение ориентироваться на понимание причин успеха в учебной деятельности; 2. Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи
47.	5.	Кислоты.	Состав и названия кислот,	Знать: состав, названия и классификацию кислот,	Умение называть соединения	<b>К.УУД.</b>	1. Развитие внутренней

		<p>Состав. Классификация . Номенклатура. Получение кислот.</p>	<p>классификация, структурные формулы, физические свойства Д Образны кислот, Таб « Важнейшие кислоты».</p>	<p>определение кислоты, индикаторы, формулы некоторых кислот. Уметь: определять валентность кислотного остатка и составлять структурные формулы кислот.</p>	<p>изученных классов (кислот);  определять принадлежность веществ к определенному классу соединений (кислот);  умение составлять формулы неорганических соединений изученных классов</p>	<p>1. Умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;  2. Умение продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников  <b>П.УУД.</b>  1. Умение проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;  2. Формировать у учащихся представление о номенклатуре неорганических соединений  <b>Р.УУД.</b>  1. Умение учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем;  2. Умение планировать свои действия в соответствии с</p>	<p>позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;  2. Формирование выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения.</p>
--	--	--	--	---	--	---	--

						поставленной задачей и условиями ее реализации.	
48.	6.	Химические свойства кислот.	<p>Действие кислот на индикаторы.</p> <p>Вытеснительный ряд Н.Н.Бекетова.</p> <p>Взаимодействие с металлами, оксидами, основаниями, с солями. Разложение кислот. Применение кислот.</p>	<p>Знать условия протекания реакций обмена Уметь распознавать раствор кислоты с помощью индикаторов;</p> <p>характеризовать свойства кислот; сущность реакции нейтрализации, называть соединения кислот;</p> <p>составлять уравнения химических реакций.</p>	<p>Умение составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства кислот;</p> <p>умение распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей</p>	<p><b>К.УУД.</b></p> <p>1. Умение использовать речь для регуляции своего действия;</p> <p>2. Адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи</p> <p><b>Р.УУД.</b></p> <p>Умение самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.</p> <p><b>П.УУД.</b></p> <p>Умение: осуществлять сравнение и</p>	<p>1. Умение ориентироваться на понимание причин успеха в учебной деятельности;</p> <p>2. Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи</p>

						<p>классификацию,</p> <p>выбирая критерии для указанных логических операций;</p> <p>строить логическое рассуждение</p>	
49.	7.	<p>Соли.</p> <p>Классификация .</p> <p>Номенклатура.</p> <p>Способы получения солей.</p>	<p>Соли: состав и названия, классификация, физические свойства, способы получения.</p> <p>Д Образны солей.</p> <p>Таб «Важнейшие к-ты и их соли».</p>	<p>Знать состав солей, определение соли; формулы химических веществ (солей), классификацию веществ.</p> <p>Уметь: составлять формулы солей и давать солям названия; сравнивать по составу кислоты и соли.</p>	<p>Умение составлять формулы неорганических соединений изученных классов (солей);</p> <p>умение называть соединения изученных классов (солей);</p> <p>определять принадлежность веществ к определенному классу соединений (солей);</p> <p>умение составлять формулы неорганических соединений</p>	<p><b>К.УУД.</b></p> <p>1. Умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строить понятные для партнера высказывания, учитывающие, что партнер знает и видит, а что нет;</li> <li>• задавать вопросы;</li> <li>• контролировать действия партнера.</li> </ul> <p><b>П.УУД.</b></p> <p>Умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;</li> <li>• осуществлять синтез как составление целого из частей.</li> </ul>	<p>1. Развитие внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости и учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;</p> <p>2. Формирование</p>

						<p><b>Р.УУД.</b></p> <p>Умение:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;</li> <li>2. Адекватно воспринимать оценку учителя;</li> <li>3. Различать способ и результат действия</li> </ol>	<p>выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения.</p>
50.	8.	Свойства солей.	<p>Химические свойства солей. Применение солей Д. Р-ции, иллюстрирующие основные признаки химических свойств солей.</p>	<p>Знать химические свойства солей. Уметь: составлять уравнение реакций, характеризующих свойства основных классов неорганических соединений.</p>	<p>Умение характеризовать свойства изученных классов неорганических веществ (солей);</p> <p>умение составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства солей</p>	<p><b>К.УУД.</b></p> <p>Умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе.</p> <p><b>П.УУД.</b></p> <p>Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой.</p> <p><b>Р.УУД.</b></p> <p>Умение составлять план решения проблемы.</p>	<p>Развивать способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности</p>
51.	9.	Генетическая связь между основными	<p>Выполнение упражнений Д. Таб «Генетическая связь классов уравнения</p>	<p>Знать состав и химические свойства веществ. Уметь классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам. Составлять формулы</p>	<p>Умение: характеризовать химические свойства основных классов неорганических</p>	<p><b>К.УУД.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Умение использовать речь для регуляции своего действия;</li> <li>2. Адекватно</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ориентация на понимание причин успеха в учебной</li> </ol>

		<p>клас-сами неорганических соединений.</p>	<p>химических реакций, характеризующих генетическую связь веществ неорганических веществ».</p>	<p>оксидов, кислот, оснований, солей; называть соединения; характеризовать состав и свойства веществ, относящихся к основным классам неорганических соединений; записывать простейшие уравнения химических реакций.</p>	<p>веществ; определять принадлежность веществ к определенному классу соединений</p> <p>составлять формулы неорганических соединений изученных классов</p>	<p>использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи</p> <p><b>Р.УУД.</b></p> <p>Умение самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.</p> <p><b>П.УУД.</b></p> <p>Умение: осуществлять сравнение и классификацию, выбирая критерии для указанных логических операций;</p> <p>строить логическое рассуждение</p>	<p>деятельности;</p> <p>2. Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи</p>
52.	10.	Практич	Решение	Знать свойства	Умение	<b>К.УУД.</b>	1.

		еская работа №6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».	экспериментальных задач разных типов по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».	неорганических веществ, правила ТБ Уметь обращаться с хим-ой посудой и лаб-ным оборудованием; применять полученные знания на практике; участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.	применять полученные знания для решения практических задач, соблюдая правила безопасного обращения с веществами	Умения работать в парах. <b>П.УУД.</b> Умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов. <b>Р.УУД.</b> Умение распознавать опытным путем классы неорганических веществ, описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе эксперимента.	Ориентация на понимание причин успеха в учебной деятельности;  2. Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи
53.	11.	Повторение и обобщение по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».	Основные классы неорганических соединений».	Знать: состав, химические свойства основных классов неорганических веществ; называть соединения изученных классов; характеризовать хим-кие св-тва основных классов неорганических веществ; применять полученные знания для решения различных задач.	1.Закрепление знаний и расчетных навыков уч-ся.  2.Умение решать типовые примеры контрольной работы.	<b>К.УУД.</b> Умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе <b>П.УУД.</b> Умение: • осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;  • осуществлять синтез как	1. Умение ориентироваться на понимание причин успеха в учебной деятельности



						составление целого из частей. <b>Р.УУД.</b> Умения: 1. Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; 2. Адекватно воспринимать оценку учителя; 3. Различать способ и результат действия	
54.	12.	Контрольная работа №3 по теме: «Основные классы неорганических соединений».	Контрольная работа по теме: «Основные классы неорганических соединений».	Знать: состав, химические свойства основных классов неорганических веществ; называть соединения изученных классов; характеризовать хим-кие св-тва основных классов неорганических веществ; применять полученные знания для решения различных задач.	Умение овладения навыками контроля и оценки своей деятельности, умение предвидеть возможные последствия своих действий	<b>К.УУД.</b> Умение самостоятельно организовывать учебное действие. <b>П.УУД.</b> Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой. <b>Р.УУД.</b> Умение составлять план решения проблемы	Умение оценить свои учебные достижения
<b>Тема 7. Периодический закон Строение атома (7ч)</b>							
55.	1.	Классификация	Химический элемент. Первые попытки	Знать: признаки классификации химических	Умение характеризовать	<b>К.УУД.</b> 1. Умение договариваться	1. Развитие внутренней

		<p>химических элементов. Понятие о группах сходных элементов.</p>	<p>классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов.</p>	<p>элементов; семейства элементов. Уметь: отличать металлы от неметаллов на основании их физических свойств.</p>	<p>важнейшие химические понятия: химический элемент, классификация веществ</p>	<p>и приходиться к общему решению в совместной деятельности;</p> <p>2. Умение продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников</p> <p><b>П.УУД.</b></p> <p>1. Формировать умение проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;</p> <p>2. Формировать у учащихся представление о номенклатуре неорганических соединений.</p> <p><b>Р.УУД.</b></p> <p>1. Умение учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем;</p> <p>2. Умение планировать свои действия в соответствии с</p>	<p>позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости и учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;</p> <p>2. Формирование выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения</p>
--	--	---	---	--	--	---	---

						поставленной задачей и условиями ее реализации.	
56.	2.	Периодический закон Д.И. Менделеева.	Периодическая зависимость свойств простых соединений элементов в периодической таблице Периодический закон химических элементов Д.И. Менделеева.	Знать: как Д.И.Менделеев сформулировал свой закон, химические элементы разных групп Уметь: сравнивать свойства веществ разных классов, объяснять закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; формулировать периодический закон и раскрывать его смысл.	Умение характеризовать основные законы химии: периодический закон.	<p><b>К.УУД.</b></p> <p>1. Умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строить понятные для партнера высказывания, учитывающие, что партнер знает и видит, а что нет;</li> <li>• задавать вопросы;</li> <li>• контролировать действия партнера.</li> </ul> <p><b>П.УУД.</b></p> <p>Умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;</li> <li>• осуществлять синтез как составление целого из частей.</li> </ul> <p><b>Р.УУД.</b></p> <p>Умения:</p> <p>1.Осуществлять итоговый</p>	<p>1.Ориентация на понимание причин успеха в учебной деятельности;</p> <p>2. Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи</p>

						и пошаговый контроль по результату; 2. Адекватно воспринимать оценку учителя; 3. Различать способ и результат действия	
57.	3.	Периодическая таблица химических элементов (короткая форма): А- и Б-группы, периоды.	Периодическая таблица химических элементов Д.И.Менделеева Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Группы и периоды периодической системы. Короткий и длинный варианты периодической таблицы. ДМ Периодическая система.	Знать: особенности строения периодической системы Д.И.Менделеева; Уметь: различать периоды, А- и Б –группы; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и А- групп; характеризовать химический элемент по положению в периодической таблице.	Умение объяснять закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп	<b>К.УУД.</b> 1. Умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; 2.Умение продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников <b>П.УУД.</b> 1.Умение проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; 2. Формировать у учащихся представление о номенклатуре неорганических соединений <b>Р.УУД.</b>	1.Развитие внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости и учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний; 2.Формирова

						<p>1. Умение учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем;</p> <p>2. Умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации.</p>	<p>ние выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения.</p>
58.	4.	<p>Строение атома. Состав атомных ядер. Изотопы. Химический элемент — вид атома с одинаковым зарядом ядра.</p>	<p>Радиоактивность. Изучение строения атома. Ядро (протоны, нейтроны) и электроны. Изотопы. Состав атомных ядер строение атома элемента и его положение в периодической системе Таб. Строение атома. Изотопы.</p>	<p>Знать особенности строения атома, состав ядра, определение понятий: протоны, нейтроны, электроны изотопы Уметь объяснять: физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе.</p>	<p>Умение объяснять: физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе.</p>	<p><b>К.УУД.</b></p> <p>1. Умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строить понятные для партнера высказывания, учитывающие, что партнер знает и видит, а что нет;</li> <li>• задавать вопросы;</li> <li>• контролировать действия партнера.</li> </ul> <p><b>П.УУД.</b></p> <p>Умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных</li> </ul>	<p>Развивать способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности</p>

						<p>признаков;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять синтез как составление целого из частей.</li> </ul> <p><b>Р.УУД.</b></p> <p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;</li> <li>2. Адекватно воспринимать оценку учителя;</li> <li>3. Различать способ и результат действия</li> </ol>	
59.	5.	<p>Расположение электронов по энергетическим уровням . Современная формулировка периодического закона.</p>	<p>Электронная оболочка, расположение электронов по слоям, формы электронных орбиталей, спаренные и неспаренные электроны, электронные формулы и электронные ячейки</p> <p>Строение электронных оболочек атомов</p>	<p>Знать что химические свойства элемента определяются зарядом ядра его атома; знать расположение электронов по слоям, формы электронных орбиталей, особенности строения атома; план характеристики химического элемента; современную формулировку периодического закона</p> <p>Уметь объяснить, почему</p>	<p>Умение характеризовать: химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И.Менделеева и особенностей строения их атомов; составлять схемы строения атомов первых 20</p>	<p><b>К.УУД.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;</li> <li>2. Умение продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников</li> </ol> <p><b>П.УУД.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Формировать умение проводить сравнение и</li> </ol>	<p>1. Развитие внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании</p>

		<p>первых элементов периодической системы Д.И. Менделеева Таб. Электронные конфигурации атомов.</p>	<p>свойства элементов в периодах изменяются периодически; записывать строение атомов элементов; характеризовать: химические элементы на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов; составлять схемы строения атомов элементов периодич. системы Д.И.Менделеева.</p>	<p>элементов периодической системы</p>	<p>классификацию по заданным критериям;</p> <p>2.Формировать у учащихся представление о номенклатуре неорганических соединений.</p> <p><b>Р.УУД.</b></p> <p>1. Умение учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем;</p> <p>2. Умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации.</p>	<p>учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;</p> <p>2.Формирование выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения</p>
--	--	---	---	--	---	---

60.	6.	Значение периодического закона. Научные достижения Д.И. Менделеева.	Периодический закон и периодическая система хим-х эл-тов Д.И. Менделеева. Значение периодического з-на. Жизнь и деятельность Д.И.Менделеева Физический смысл порядкового номера эл-та и современное представление Периодического закона. Причины изменения метал-ких и неметал-ких св-в в периодах и в группах.	Знать/понимать основные законы химии: периодический закон, его сущность и значение ; смысл и значение Периодического закона, горизонтальные и вертикальные закономерности и их причины; основные этапы жизни и деятельности Д.И.Менделеева, значение его научных открытий и достижений, как гениального ученого и гражданина Уметь давать характеристику элемента на основании его положения в ПС.	Умение понимать основные законы химии: периодический закон, его сущность и значение	<p><b>К.УУД.</b></p> <p>1. Умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строить понятные для партнера высказывания, учитывающие, что партнер знает и видит, а что нет;</li> <li>• задавать вопросы;</li> <li>• контролировать действия партнера.</li> </ul> <p><b>П.УУД.</b></p> <p>Умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;</li> <li>• осуществлять синтез как составление целого из частей.</li> </ul> <p><b>Р.УУД.</b></p> <p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;</li> <li>2. Адекватно воспринимать оценку</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Мотивация научения предмету химия</li> <li>2.Развивать чувство гордости за российскую химическую науку</li> <li>3.Нравственно-этическое оценивание</li> </ol>
-----	----	---	---	--	---	---	--



						учителя; 3. Различать способ и результат действия	
--	--	--	--	--	--	---	--

61.	7.	Повторение и обобщение по теме: Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома.	Периодический закон и периодическая система хим-х эл-тов Д.И. Менделеева. Физический смысл порядкового номера эл-та и современное представление Периодического закона. Причины изменения метал-ких и неметал-ких св-в в периодах и в группах.	Знать/понимать основные законы химии: периодический закон, его сущность и значение ; смысл и значение Периодического закона, горизонтальные и вертикальные закономерности и их причины; основные этапы жизни и деятельности Д.И.Менделеева, значение его научных открытий и достижений, как гениального ученого и гражданина Уметь давать характеристику элемента на основании его положения в ПС.	1.Закрепление знаний и расчетных навыков уч-ся.  2.Умение решать типовые примеры.	<b>К.УУД.</b> Умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе  <b>П.УУД.</b> Умение:  • осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;  • осуществлять синтез как составление целого из частей.  <b>Р.УУД.</b> Умения:  1.Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;  2. Адекватно воспринимать оценку учителя;  3. Различать способ и результат действия	1. Умение ориентироваться на понимание причин успеха в учебной деятельности
<b>Тема 8. Строение вещества. Химическая связь. (7ч)</b>							
62.	1.	Электроотрицательность	Строение молекул. Химическая связь.	Знать как изменяется электроотрицательность	Умение объяснять химические	<b>К.УУД.</b>	Развивать способность к

		<p>В химических элементах.</p>	<p>Электроотрицательность химических элементов. Полярная связь.</p>	<p>элементов в периодах и А-группах периодической таблицы Уметь: определить по составу атома, какой из двух элементов более электроотрицательный.</p>	<p>понятия: электроотрицательность химических элементов, химическая связь, ион</p> <p>Сравнение, сопоставление, классификация, ранжирование объектов по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям</p>	<p>1. Умение использовать речь для регуляции своего действия;</p> <p>2. Адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи</p> <p><b>Р.УУД.</b></p> <p>Умение самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.</p> <p><b>П.УУД.</b></p> <p>Умение: осуществлять сравнение и классификацию, выбирая критерии для указанных логических</p>	<p>самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности</p>
--	--	--------------------------------	---	---	--	--	--

						операций; строить логическое рассуждение	
63.	2.	Ковалентная связь. Полярная и неполярная ковалентные связи.	Ковалентная связь полярная и неполярная. Электронная и структурные формулы Ион. Ионная химическая связь. Валентность элементов в свете представлений о строении атома Д. Модели ковалентных и ионных соединений.	Знать определение понятий ион, ионная связь; понимать механизм образования ионной связи Уметь определять: тип химической связи в соединениях ; составлять схемы образования веществ с ковалентной и ионной связью.	Умение объяснять понятия: химическая связь, ковалентная связь и её разновидности (полярная и неполярная); понимать механизм образования ковалентной связи; уметь определять: тип химической связи в соединениях	<b>К.УУД.</b> 1. Умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; 2. Умение продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников <b>П.УУД.</b> 1. Формировать умение проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; 2. Формировать у учащихся представление о номенклатуре неорганических соединений. <b>Р.УУД.</b> 1. Умение учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном	1. Развитие внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний; 2. Формирование выраженной устойчивой учебно-познавательной

						<p>материале в сотрудничестве с учителем;</p> <p>2. Умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации.</p>	<p>ой мотивации учения</p>
64.	3.	Ионная связь.	<p>Ион. Ионная химическая связь. Валентность элементов в свете представлений о строении атома Д. Модели ковал-ионных соединений.</p>	<p>Знать определение понятий ион, ионная связь; понимать механизм образования ионной связи Уметь определять: тип химической связи в соединениях ; составлять схемы образования веществ с ковалентной и ионной связью.</p>	<p>Умение понимать механизм образования связи;</p> <p>уметь определять: тип химической связи в соединениях</p>	<p><b>К.УУД.</b></p> <p>1.Умение использовать речь для регуляции своего действия;</p> <p>2.Адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи</p> <p><b>Р.УУД.</b></p> <p>Умение самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые</p>	<p>1.Умение ориентироваться на понимание причин успеха в учебной деятельности;</p> <p>2. Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи</p>

						<p>коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.</p> <p><b>П.УУД.</b></p> <p>Умение: осуществлять сравнение и классификацию, выбирая критерии для указанных логических операций;</p> <p>строить логическое рассуждение</p>	
65.	4.	<p>Валентность и степень окисления. Правила определения степеней окисления элементов.</p>	<p>Понятие о степени окисления. Составление формул соединений по степени окисления. Правила определения степени окисления элементов.</p>	<p>Знать понятия степень окисления Уметь определять валентность и степень окисления элементов в соединениях; составлять формулы изученных классов неорганических соединений (по степени окисления).</p>	<p>Умение определять валентность и степень окисления элементов в соединениях;</p> <p>составлять: формулы изученных классов неорганических соединений (бинарных соединений по степени окисления)</p>	<p><b>К.УУД.</b></p> <p>1. Умение использовать речь для регуляции своего действия;</p> <p>2. Адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи</p> <p><b>Р.УУД.</b></p>	<p>Развивать способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности</p>

						<p>Умение самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.</p> <p><b>П.УУД.</b></p> <p>Умение: осуществлять сравнение и классификацию, выбирая критерии для указанных логических операций;</p> <p>строить логическое рассуждение</p>	
66.	5.	Окислительно-восстановительные реакции .	Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель Метод электронного баланса. Составление уравнений методом электронного	Знать химические понятия: окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, окислительно-восстановительные реакции; метод электронного баланса. Уметь: распознавать окислительно-восстановительные реакции	Умение определять степени окисления химических элементов в соединениях, окислительно-восстановительные реакции, окислитель,	<p><b>К.УУД.</b></p> <p>1. Умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;</p> <p>2. Умение продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его</p>	Умение ориентироваться на понимание причин успеха в учебной деятельности

			баланса.	определять окислитель, восстановитель, процесс окисления, восстановления; расставлять коэффициенты в уравнениях окислительно-восстановительных р-ций ме-дом электронного баланса.	восстановитель; иметь представление об электронном балансе	участников <b>П.УУД.</b> 1. Умение проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; 2. Формировать у учащихся представление о номенклатуре неорганических соединений <b>Р.УУД.</b> 1. Умение учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем; 2. Умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации.	
67.	6.	Повторение и обобщение по теме: «Строение веществ	Химическая связь. Основные виды химической связи.	Знать определение понятий ковалентная связь и её разновидности (полярная и неполярная); понимать механизмы образования	1. Закрепление знаний и расчетных навыков уч-ся. 2. Умение решать	<b>К.УУД.</b> Умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе	1. Умение ориентироваться на понимание причин



		Химическая связь»		ковалентной и ионной связей Уметь определять тип химической связи в соединениях.	типовые примеры контрольной работы.	<p><b>П.УУД.</b></p> <p>Умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;</li> <li>• осуществлять синтез как составление целого из частей.</li> </ul> <p><b>Р.УУД.</b></p> <p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;</li> <li>2. Адекватно воспринимать оценку учителя;</li> <li>3. Различать способ и результат действия</li> </ol>	успеха в учебной деятельности
68.	7.	Контрольная работа №4 по темам: «Периодический закон	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение молекул. Химическая связь. Типы химических	Знать особенности строения атома; план характеристики химического элемента, типы химических связей Уметь характеризовать: химические элементы на основе их положения в ПС и особенностей строения их атомов;	Умение овладения навыками контроля и оценки своей деятельности, умение предвидеть возможные последствия своих	<p><b>К.УУД.</b></p> <p>Умение самостоятельно организовывать учебное действие.</p> <p><b>П.УУД.</b></p> <p>Умение преобразовывать информацию из одного</p>	Умение оценить свои учебные достижения

	и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома. Строение вещества. · Химическая связь».	связей. Степень окисления	составлять схемы строения атомов эле-тов ПС Д.И.Менделеева; определять тип химической связи, приводить примеры в-в с различным типом хим. Связи.	действий	вида в другой. <b>Р.УУД.</b> Умение составлять план решения проблемы	
--	---	---------------------------	--	----------	--	--

**КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УРОКОВ ХИМИИ В 9 КЛАССЕ  
(2 ЧАСА В НЕДЕЛЮ).**

При оформлении рабочей программы использованы следующие условные обозначения: ЛО – лабораторный опыт; Д – демонстрация.

№ урока по предмету	№ урока по теме	Тема урока	Содержание учебного материала	Деятельность обучающихся	Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия
<b>Тема 1. Классификация химических реакций (6ч)</b>					
1.	1.	Окислительно-восстановительные реакции.	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель Метод электронного баланса. Составление уравнений методом электронного баланса.	Знать химические понятия: окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, окислительно-восстановительные реакции; метод электронного баланса. Уметь: распознавать окислительно-восстановительные реакции определять окислитель, восстановитель, процесс окисления, восстановления; расставлять коэффициенты в уравнениях окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса	<p>П УУД Классифицировать реакции. Приводить примеры реакций каждого типа.</p> <p>Распознавать окислительно-восстановительные реакции.</p> <p>Определять окислитель, восстановитель, процесс окисления, восстановления.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии.</p>
2.	2.	Реакции разных типов (соединения, разложения, замещения и обмена) с точки зрения окисления и восстановления.	Классификация химических реакций.	Знать химические понятия: окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, окислительно-восстановительные реакции; метод электронного баланса. Уметь: распознавать окислительно-восстановительные	<p>Исследовать условия, влияющие на скорость химической реакции.</p> <p>Описывать условия, влияющие на скорость химической реакции.</p>

				реакции определять окислитель, восстановитель, процесс окисления, восстановления; расставлять коэффициенты в уравнениях окислительно-восстановительных р-ций ме-дом электронного баланса	<p>К УУД Проводить групповые наблюдения во время проведения демонстрационных опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.</p> <p>П УУД Составлять термохимические уравнения реакций. Вычислять тепловой эффект реакции по её термохимическому уравнению.</p>
3.	3.	Тепловой эффект химических реакций.	Экзо- и эндотермические реак-ции. Превращение и сохранение энергии в химических реакциях. Расчётные задачи.	Знать определения: экзо- и эндотермическая реакция, закон превращения и сохранения энергии. Уметь: составлять термохимические уравнения реакций; вычислять тепловой эффект реакции по её термохимическому уравнению	
4.	4.	Скорость химических реакций.	Скорость химических реакций. Катализатор. Ингибирование. Зависимость скорости химических р-ций от условий их протекания.	Знать: Условия, влияющие на скорость химической реакции. Уметь: рассчитывать скорость химической реакции; приводить примеры влияния условий на разные химические реакции	
5.	5.	<i>ПР №1</i>	ПР №1 Изучение влияния условий проведения химических реакций на их скорость.	Знать правила безопасного обращения с реактивами и приборами. Уметь: обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием; исследовать условия, влияющие на скорость химической реакции; описывать наблюдения	

6.	6.	Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.	Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Смещение равновесия. Принцип Ле Шателье.	Знать: условия, влияющие на смещение химического равновесия Уметь: определять направление смещения химического равновесия в зависимости от изменения условий протекания химической реакции	
<b>Тема 2. Химические реакции в водных растворах. (8ч)</b>					
7.	1.	Сущность процесса электролитической диссоциации.	Электропроводность. Электролиты. Неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Гидратация. Кристаллогидраты.	Знать: понятия «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация» «кристаллогидраты» Уметь: конкретизировать понятие «ион», обобщать понятия «катион», «анион»; объяснять причину электропроводимости водных растворов	П УУД Обобщать знания о растворах. Проводить наблюдения за поведением веществ в растворах, за химическими реакциями, протекающими в растворах.  Формулировать определения понятий «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация».
8.	2.	Диссоциация кислот, оснований и солей.	Процессы диссоциации кислот. Ступенчатая диссоциация. Ион гидроксония. Донор. Акцептор.	Знать: понятия электролитическая диссоциация, ион гидроксония, донор, акцептор; свойства кислот, оснований и солей с точки зрения электролитической диссоциации. Уметь: составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований и солей; объяснять свойства растворов этих веществ	Конкретизировать понятие «ион». Обобщать понятия «катион», «анион».  П УУД Исследовать свойства растворов электролитов.
9.	3.	Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации.	Полная и частичная диссоциация. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.	Знать: понятия электролитическая диссоциация; классификацию электролитов в зависимости от степени диссоциации Уметь: рассчитывать степень диссоциации электролита; объяснять отличия	Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.  Р УУД Соблюдать правила техники

				сильных и слабых электролитов	безопасности.
10-11.	4-5.	Реакции ионного обмена и условия их протекания. <i>ЛО№1 Реакции обмена между растворами электролитов.</i>	Реакции ионного обмена. Полное и сокращённое ионное уравнение. Обнаружение ионов. Качественные реакции на ион. Реактив.	Знать: условия протекания реакций в растворах электролитов до конца. Уметь: распознавать реакции ионного обмена.; составлять ионные уравнения реакций; определять возможность протекания реакций ионного обмена; объяснять сущность реакций ионного обмена; соблюдать ТБ	П УУД Характеризовать условия течения реакций в растворах электролитов до конца.  Определять возможность протекания реакций ионного обмена.
12.	6.	Гидролиз сол	Изменение цвета индикаторов в растворах солей. Гидролиз солей.	Знать: понятие гидролиз; условия взаимодействия солей с водой. Уметь: определять хар-р среды рас-ров солей по их составу; составлять р-ции взаимодействия солей с водой	К УУД Проводить групповые наблюдения во время проведения демонстрационных и лабораторных опытов. Обсуждать в группах результаты опытов.
13.	7.	<i>ПР №2</i>	Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов».	Знать правила безопасного обращения с реактивами и приборами Уметь: проводить качественные реакции на ионы; наблюдать за поведением веществ в растворах; соблюдать ТБ ; описывать св-ва в-в в ходе эксперимента; записывать ионные уравнения	П УУД Объяснять сущность реакций ионного обмена.  Распознавать реакции ионного обмена. Составлять ионные уравнения реакций.  Составлять сокращённые ионные уравнения реакций
14.	8.	<i>Контрольная работа №1</i>	Классификация химических реакций. Химические реакции в водных растворах.	Знать химические понятия окислитель и восстановитель, экзо- и эндотермическая реакция, закон превращения и сохранения энергии, условия, влияющие на скорость	

				<p>хим-ой р-ции и смещение хим-го равновесия, условия протекания р-ций в ра-рах электролитов до конца. Уметь рассчиты</p> <p>вать скорость хим-кой р-ции; составлять термохимические уравнения реакций; вычислять тепловой эффект реакции; расставлять коэффициенты в уравнениях окислительно-восстановительных р-ций методом электронного баланса, составлять уравнения электролитической диссоциации, ионные уравнения реакций</p>	
--	--	--	--	--	--

**Тема 3. Галогены. (5ч)**

15.	1.	Характеристика галогенов.	<p>Положение галогенов в ПС. Строение атомов и молекул галогенов и их степени окисления. Нахождение в природе. Физ-ские и хим-ские свойства галогенов. Получение. Применение. Сравнительная хар-стика галогенов.</p>	<p>Знать положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов; физические и химические свойства Уметь характеризовать галогены как химические элементы; обосновывать их свойства как типичных неметаллов; составлять уравнения характерных реакций;</p>	<p>П УУД Объяснять закономерности изменения свойств неметаллов в периодах и А-группах.</p> <p>Характеризовать галогены на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов.</p> <p>П УУД Объяснять закономерности</p>
-----	----	---------------------------	--	---	---

16.	2.	Хлор. <i>ЛО№2. Вытеснение галогенами друг друга из растворов их соединений.</i>	Хлор: физические и химические свойства. Применение хлора. Устройство противогаса.	Знать: физические и химические свойства хлора, область применения  Уметь: доказать, что хлор сильный окислитель; соблюдать правила ТБ	изменения свойств галогенов по периоду и в А-группах. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.  Р УУД Соблюдать технику безопасности.
17.	3.	Хлороводород: получение и свойства.	Химическая формула и строение молекулы хлороводорода. Получение. Физические и химические свойства, применение.	Знать: физические и химические свойства хлороводорода. способ его получения в лаборатории Уметь: объяснить механизм цепной реакции	П УУД Распознавать опытным путём соляную кислоту и её соли, бромиды, иодиды.
18.	4.	Соляная кислота и ее соли.	Получение, физические и химические свойства, применение соляной кислоты и её солей. Качественная реакция на хлорид-ионы.	Знать свойства хлороводорода, соляной кислоты и хлоридов, понимать значение качественных реакций Уметь составлять уравнения химических реакций (характерных для соляной кислоты реакций)	Л УУД Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.
19.	5.	<i>ПР № 3</i>	Получение соляной кислоты и изучение ее свойств.	Знать: свойства и способы получения соляной кислоты Уметь: отличать соляную кислоту и её соли от других кислот и солей; обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием; объяснять результаты и записывать	П УУД Вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе.



				уравнения соответствующих реакций;	
<b>Тема 4 Кислород и сера (7ч)</b>					
20.	1.	Характеристика кислорода и серы <i>ЛО № 3. Ознакомление с образцами серы и ее природных соединений.</i>	Положение кислорода и серы в ПС хим-х элементов, строение их атомов. Нахождение в природе. Аллотропия.  Озон. Кристаллическая и пластическая сера.	Знать: как увеличивается активность элементов VIA-группы с увеличением атомного ядра Уметь: характеризовать элементы А-групп; соблюдать правила ТБ	П УУД Характеризовать элементы VIA-группы (подгруппы кислорода) на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств элементов VIA- группы по периоду и в А-группах. Характеризовать аллотропию кислорода и серы как одну из причин многообразия веществ.  П УУД Описывать свойства в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.  Р УУД Соблюдать технику безопасности. Оказывать первую помощь отравлениях, ожогах связанных с реактивами и лабораторным оборудованием.
21.	2.	Свойства и применение серы.	Физические и химические свойства серы. Применение серы.	Знать: физические и химические свойства серы, область применения серы. Уметь: составлять реакции, подтверждающих окислительные и восстановительные свойства серы; сравнивать свойства простых веществ серы и кислорода, разъяснять эти свойства в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах	Р УУД Соблюдать технику безопасности. Оказывать первую помощь отравлениях, ожогах связанных с реактивами и лабораторным оборудованием.
22.	3.	Сероводород. Сульфиды. <i>ЛО № 4. Качественная реакция на сульфид-ионы.</i>	Физ-кие и хим-кие св-ва сероводорода. Сероводородная кислота. Сульфиды и гидросульфиды Нахождение в природе. Получение.	Знать: свойства сероводорода и способ его получения в лаборатории  Уметь: проводить	П УУД Определять принадлежность веществ к определённому классу

				качественную реакцию на сульфид-ионы; соблюдать правила ТБ	соединений. Сопоставлять свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты.
23.	4.	Оксид серы (IV). Сернистая кислота <i>ЛО № 5. Качественная реакция на сульфит-ионы.</i>	Состав физические и химические свойства, применение оксида серы (IV). Сернистая кислота и ее соли (сульфиты и гидросульфиты).	Знать: строение, физические и химические свойства оксида серы(IV); строение сернистой кислоты, её солей Уметь: составлять уравнения реакций, характеризующих св-ва оксида серы(IV) и сернистой кислоты; проводить качественную реакцию на сульфит-ионы; соблюдать правила ТБ	Записывать уравнения ионном виде с указанием перехода электронов.  Распознавать опытным путём растворы кислот, сульфиды, сульфиты, сульфаты.  Л УУД Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с
24.	5.	Оксид серы (VI). Серная кислота <i>ЛО №6. Распознавание сульфат-ионов в растворе.</i>	Строение оксида серы(VI) и серной к-ты. Получение серной к-ты; её физ-кие и хим-кие св-ва. Окислительные свойства концентрированной серной к-ты. Сравнение свойств конц. и разб. серной к-ты. Применение серной к-ты. Соли серной к-ты и их применение в народном хозяйстве. Качественная р-ция на сульфат-ион. Генетическая связь серы и её соедин-ниями.	Знать: физические и химические свойства серной кислоты; качественную реакцию на сульфат-ионы; правила разбавления водой концентрированной серной кислоты; правила ТБ  Уметь: отличать концентрированную серную кислоту от разбавленной на основании химических свойств.	веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.  П УУД Вычислять по химическим уравнениям массу, объём и количество вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.
25.	6.	<i>ПР № 4</i>	Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».	Знать свойства соединений серы; правила безопасного обращения с реактивами и приборами Уметь: распознавать сульфиды,	

				сульфиты и сульфаты; наблюдать за поведением веществ в растворах; описывать св-ва в-в в ходе эксперимента; записывать уравнения реакций	
26.	7.	<b>Контрольная работа №2</b>	Галогены. Кислород и сера.	Знать положение галогенов, кислорода и серы в ПС, стро-	
				ение их атомов; физические и химические свойства простых веществ и соединений, область применения. Уметь составлять уравнения химических реакций, подтверждающих свойства данных веществ	
<b>Тема 5. Азот и фосфор. (9ч)</b>					
27.	1.	Характеристика азота и фосфора. Физические и химические свойства азота.	Положение азота и фосфора в ПС хим-ких эл-тов, строение их атомов. Строение молекулы азота. Нахождение в природе. Получение. Физ-кие и хим-кие свойства азота. Применение.	Знать: строение атомов азота и фосфора; физические и химические свойства азота  Уметь: составлять уравнения реакций, характеризующих свойства азота; объяснять причину химической инертности азота	П УУД Характеризовать элементы VA-группы (подгруппы азота) на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств элементов VA- группы. Характеризовать аллотропию фосфора как одну из причин многообразия веществ. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и
28.	2.	Аммиак.	Строение молекулы аммиака. Его физ-кие и хим-кие св-ва, получение и применение.	Знать строение и химические свойства аммиака  Уметь: составлять уравнения	

			Каталитическое ок-ние аммиака. Ион аммония. Аммиачная вода.	реакций; характеризующие химические свойства аммиака	лабораторного эксперимента
29.	3.	<i>ПР №5</i>	Получение аммиака и изучение его свойств.	Знать: правила по ТБ; свойства аммиака и способы его получения Уметь: получать аммиак и растворять его в воде; объяснять результаты и записывать уравнения соответствующих реакций	Р УУД Соблюдать технику безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием.  П УУД Устанавливать принадлежность веществ к определённому классу соединений.
30.	4.	Соли аммония. <i>ЛО № 7. Распознавание солей аммония.</i>	Состав, получение, физ-кие и хим-кие свойства солей аммония. Качественная реакция на ионы аммония. Применение солей аммония в народном хозяйстве.	Знать: качественную реакцию на ион аммония, правила ТБ Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства солей аммония	Сопоставлять свойства разбавленной и концентрированной азотной кислоты.  Составлять уравнения ступенчатой диссоциации на примере фосфорной кислоты.
31.	5.	Обобщение и повторение	Азот. Аммиак. Соли аммония.	Знать свойства азота, аммиака, солей аммония. Уметь составлять химические реакции	Записывать уравнения реакций в ионном виде с указанием перехода электронов.
32.	6.	Азотная кислота.	Строение молекулы азотной кислоты. Её фи-кие и хим-кие св-ва. Получение. азотной кислоты в лаборатории и в промышленности. Окислительные свойства азотной кислоты. Применение.  Д. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.	Знать: строение, физические и химические свойства азотной кислоты. Уметь: составлять уравнения химических реакций, лежащих в основе получения азотной кислоты, и разъяснять закономерности их протекания, объяснять окислительные свойства разбавленной и концентрированной азотной	П УУД Распознавать опытным путём аммиак, растворы кислот, нитрат- и фосфат-ионы, ион аммония.  Л УУД Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью

				кислоты	безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.  П УУД Вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.
33.	7.	Соли азотной кислоты.	Нитраты, селитры. Получение нитратов. Их физические и химические свойства. Качественная реакция на	Знать: физические и химические свойства солей азотной кислоты; как осуществляется круговорот азота в природе Уметь: отличать нитраты от солей других	
			нитрат-ионы. Минеральные удобрения. Круговорот азота в природе. Генетическая связь между азотом и его соединениями.	кислот; составлять уравнения реакций разложения нитратов.	
34.	8.	<i>Фосфор.</i>	Аллотропия, строение атома, физические и химические свойства, получение и применение фосфора. Белый, красный, черный фосфор. Фосфин, фосфиды металлов.	Знать аллотропные модификации фосфора; св-ва белого и красного фосфора Уметь составлять уравнения химических реакций, характеризующих свойства фосфора, и объяснять их с позиций окисления-восстановления.	
35.	9.	Оксид фосфора (V). Фосфорная кислота и ее соли.	Оксид фосфора (V): хим-кая формула, физ-ие и хим-ие св-ва, применение. Фосфорная к-та: строение, получение, применение, физ-ие и хим-ие св-ва. Фосфаты, гидрофосфаты и дигидрофосфаты. Фосфорные удобрения. Генетическая связь	Знать: качественную реакцию на фосфат-ионы Уметь: составлять уравнения химических реакций, характеризующих свойства оксида фосфора (V) и фосфорная кислота; разьяснять их в свете представлений об	

фосфора и его соединений.

электролитах.

**Тема 6 Углерод и кремний (10ч)**

36.	1.	Углерод и кремний. Аллотропия углерода.	Положение углерода и кремния в ПС хим-их эл-тов, строение их атомов. Углерод в природе. Аллотропия углерода. Алмаз. Графит. Карбин. Фуллерены. Графен. Физ-ие свойства алмаза и графита. Д. Образцы природных соединений углерода.	Знать: закономерности изменения свойств элементов в IVA- группе  Уметь: объяснить причину различия свойств алмаза и графита	П УУД Характеризовать элементы IVA-группы (подгруппы углерода) основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств элементов IVA-группы. Характеризовать аллотропию углерода как одну из причин многообразия веществ. Описывать свойства веществ ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.  Р УУД Соблюдать технику безопасности.  П УУД Сопоставлять свойств оксидов углерода и кремния, объяснять причину их различия.  Устанавливать принадлежность
37.	2.	Химические свойства углерода. Адсорбция.	Химические свойства углерода. Адсорбция. Применение.	Знать химические свойства углерода; понятие адсорбция Уметь составлять уравнения хим-их реакций, характеризующих свойства углерода, и разъяснять их с точки зрения представлений об окислительно-восстановительных процессах	
38.	3.	Оксид углерода (II) – угарный газ.	Строение молекулы оксида углерода (II) Его физические свойства и физиологическое действие на организм. Химические свойства. Получение Применение.	Знать строение молекулы, свойства и физиологическое действие на организм Уметь составлять уравнения химических реакций, характеризующих свойства оксида углерода (II)	

39.	4.	Оксид углерода (IV):- углекислый газ. <b>ЛО № 8</b> <i>Проведение</i> <i>качественной реакции на</i> <i>углекислый газ.</i>	Строение молекулы оксида углерода (IV). Физические и химические свойства. углекислый газ. «Сухой лёд». Применение.	Знать: строение молекулы, свойства и применение углекислого газа Уметь: отличить углекислый газ от других газов; соблюдать правила ТБ	веществ к определённому классу соединений. Доказывать кислотный характер высших оксидов углерода и кремния. Записывать уравнения реакций в ионном виде с указанием перехода электронов. Осуществлять взаимопревращения карбонатов и гидрокарбонатов.  Распознавать опытным путём углекислый газ, карбонат-ионы.  Л УУД Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.  П УУД Вычислять по химическим уравнениям массу, объём или количество одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.
40.	5.	Угольная кислота и её соли. Круговорот углерода в природе.  <b>ЛО №9</b> <i>Качественная реакция на карбонат-ионы.</i>	Строение молекулы угольной кислоты Получение угольной к-ты. Соли угольной к-ты. Их химические и физические свойства. Значение карбонатов. Круговорот углерода в природе. Генетическая связь углерода и его соединений.	Знать св-ва карбонатов, схему круговорота в природе Уметь составлять уравнения хим-их реакций, характеризующих превращение карбонатов в гидрокарбонаты и гидрокарбонатов в карбонаты; проводить качественную реакцию на карбонат-ионы; соблюдать правила ТБ	
41.	6.	<b>ПР № 6</b>	Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.	Знать: правила по ТБ; свойства оксида углерода (IV), качественные реакции на карбонат- ионы Уметь: получать оксид углерода (IV) лаб-ым способом, отличать карбонаты от других солей.	
42.	7.	Кремний, Оксид кремния (IV).	Кремний: нахождение в природе, получение, физические и химические свойства. Карборунд. Оксид кремния (IV) и его природные разновидности (кремнезём, кварц). Химические свойства	Знать причину различия физических свойств высших оксидов углерода и кремния, природные разновидности кремния Уметь составлять уравнения химических реакций, характеризующих	

			оксида кремния (IV). Применение кремния и оксида кремния (IV) Д. Образцы природных соединений кремния.	свойства кремния и оксида кремния (IV); разьяснять их в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах и электролитической диссоциации.	
43.	8.	Кремниевая кислота и её соли. Стекло. Цемент.	Состав кремниевой к-ты Соли кремниевой к-ты (силикаты). Хим-ие св-ва силикатов Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Силикатная промышленность Стекло. Цемент. Д. Образцы стекла, керамики, цемента.	Знать свойства кремниевой кислоты и её солей, области применения силикатов Уметь составлять уравнения химических реакций, характеризующих свойства кремниевой кислоты и её солей	
44.	9.	Неметаллы. Решение расчетных задач.	Обобщение по теме: «Неметаллы». Решение задач и упражнений.	Знать: свойства неметаллов и их соединений, их способы получения и применение Уметь: составлять уравнения хим-их р-ций, решать задачи.	
45.	10.	<b>Контрольная работа № 3</b>	Контроль знаний, умений, навыков по теме: «Неметаллы».	Знать: свойства неметаллов и их соединений, их способы получения и применение Уметь: составлять уравнения хим-их р-ций, решать задачи	

**Тема 9. Металлы (14ч)**



46.	1.	Характеристика металлов <b>ЛО №10</b> Изучение образцов металлов.	Положение металлов в периодической таблице химических элементов и строение их атомов. Металлическая связь. Физические свойства металлов.	Знать: особенности строения атомов металлов, металлической кристаллической решётки, общие фи-кие св-ва металлов. Уметь: объяснить влияние металлической связи на физические свойства металлов; соблюдать правила ТБ.	<p>П УУД Характеризовать металлы на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов.</p> <p>Объяснять закономерности изменения свойств металлов по периоду и в А-группах.</p> <p>Исследовать свойства изучаемых веществ.</p>
47.	2.	Нахождение металлов в природе и общие способы их получения.	Нахождение металлов в природе. Самородные металлы, минералы, руды. Аллювиотермия. Способы получения металлов. Д. Образцы природных соединений металлов, руд.	Знать: промышленные способы получения металлов Уметь: объяснить способы получения металлов с точки зрения представлений об окислительно-восстановительных процессах	
48.	3.	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов <b>ЛО № 11</b> Взаимодействие металлов с р-ми солей.	Химические свойства металлов как восстановителей. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики химических свойств конкретных металлов.	Знать: химические свойства металлов  Уметь: пользоваться электрохимическим рядом напряжений металлов, составлять уравнения химических реакций, характеризующих свойства металлов; соблюдать правила ТБ	
49.	4.	<i>Сплавы.</i>	Сплавы. Коррозия металлов. Виды коррозии металлов. Способы защиты металлических	Знать: состав и строение сплавов  Уметь: объяснять причины	

			изделий от коррозии Д. Образцы различных сплавов металлов.	различия свойств сплавов и металлов, входящих в их состав	
50.	5.	Щелочные металлы.	Положение щелочных металлов в ПС и строение их атомов. Нахождение в природе. Важнейшие природные соединения натрия и калия. Получение, физ-ие и хим-кие св-а щелочных металлов. Пероксиды. Гидроксиды щелочных металлов. Применение щелочных металлов. Генетическая связь натрия и его соединений Д. Образцы щелочных металлов. Взаимодействие натрия, лития с водой; натрия с кислородом.	Знать: свойства щелочных металлов, их соединения Уметь: характеризовать щелочные металлы на основе их положения в периодической таблице, составлять уравнения химических реакций, характеризующих свойства щелочных металлов, разъяснять их в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах и электролитической диссоциации	П УУД Объяснять зависимость свойств металлов от вида химической связи между их атомами.  Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии.  Наблюдать самостоятельно опыты.  Описывать вещества на основе наблюдений за их превращениями.  Сравнивать отношение изучаемых металлов и оксидов металлов к воде.  Сравнивать отношение гидроксидов натрия, кальция и алюминия к растворам кислот и щелочей.
51.	6.	Магний. Щелочноземельные металлы	Строение атомов магния и кальция. Нахождение в природе. магния и кальция. Их физические и химические свойства. Применение. Д. Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Образцы природных соединений кальция.	Знать: важнейшие природные соединения магния и кальция, их физ-ие и хим-ие св-ва Уметь: характеризовать магний и другие щелочноземельные металлы на основе их положения в ПС;  составлять уравнения хим-их реакций, характеризующих св-ва щелочноземельных металлов.	Распознавать опытным путём гидроксид-ионы, ионы Fe <sup>2+</sup> и Fe <sup>3+</sup> .  Р УУД Соблюдать технику безопасного обращения с химической посудой и лабораторным оборудованием

52.	7.	Важнейшие соединения кальция. Жёст	КУ	Оксид кальция (негашеная известь). Гидроксид кальция (гашеная известь).	Знать: важнейшие соединения кальция, способы устранения жёсткости воды	<p>П УУД Осуществлять реакции, подтверждающие генетическую связь между неорганическими соединениями.</p> <p>Записывать уравнения реакций в ионном виде с указанием перехода электронов.</p> <p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств металлов в периодах и А-группах периодической системы.</p> <p>Р УУД Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе.</p> <p>Л УУД Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p>
		Важнейшие соединения кальция. Жесткость воды. <b>ЛО №12</b> Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов.		Известковое молоко. Известковая вода. Хлорная известь. Гипс. Сульфат кальция. Жёсткость воды и способы её устранения.	Уметь: объяснять использование соединений кальция на основе их свойств; соблюдать правила ТБ	
53.	8.	Алюминий.		<p>Положение алюминия в ПС и строение его атома.</p> <p>Нахождение алюминия в природе, его получение. Физ-ие и хим-ие св-ва алюминия – простого в-ва. Области применения. Амальгама. Термит. Термитная сыворотка. Дуралюмины. Силумины. Д.</p> <p>Ознакомление с образцами природных соединений алюминия.</p>	<p>Знать строение атома алюминия и его свойства</p> <p>Уметь: разъяснять свойства алюминия в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах; соблюдать правила ТБ</p>	<p>Р УУД Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе.</p> <p>Л УУД Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p>
54.	9.	Важнейшие соединения алюминия <b>ЛО №13</b> Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с рас-ми к-т и щелочей.		Оксид алюминия. Гидроксид алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Соли алюминия. Генетическая связь алюминия и его соединений.	Знать строение оксида и гидроксида алюминия, их св-ва Уметь практически доказать амфотерность оксида и гидроксида алюминия; соблюдать правила ТБ	
55.	10.	Железо.		Положение железа в ПС и	Знать: способы получения	П УУД Вычислять по химическим

			строение атома железа. Нахождение в природе. Степени окисления железа. Физ-ие и хим-ие св-ва железа – простого в-ва. Применение железа. Д. Ознакомление с образцами природных соединений железа.	железа и важнейшие железные руды  Уметь: составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства железа	уравнениям массу, объём или количество одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей. Пользоваться  других источников для подготовки кратких сообщений.
56.	11.	Соединения железа <b>ЛО № 14</b>  Качественные реакции на ионы $Fe^{2+}$ и $Fe^{3+}$ .	Оксиды и гидроксиды железа. Генетические ряды $Fe^{2+}$ и $Fe^{3+}$ . Важнейшие соли железа. Качественные реакции на ионы $Fe^{2+}$ и $Fe^{3+}$ .	Знать: свойства соединений железа (I) и железа (II)  Уметь: отличать соединения железа (I) и железа (II); соблюдать правила ТБ	
57.	12.	<b>ПР № 7</b>	Решение экспериментальных задач «Металлы».	Знать св-ва металлов, правила ТБ Уметь: объяснять результаты и записывать уравнения соответствующих реакций	
58.	13.	Решение задач по теме: «Металлы».	Обобщение знаний по теме «Металлы».  Решение задач на определение выхода продукта реакции.	Знать: строение и свойства металлов и их соединений  Уметь: применять полученные знания	
59.	14.	<b>Конт раб №4</b>	Контроль знаний умений и навыков.		
<b>Тема 8. Первоначальные представления об органических веществах.(9ч)</b>					
60.	1.	Органическая химия.	Вещества органические и	Знать отличия орг-их и неорг-	П УУД Использовать внутри- и

			неорганические	ких в-в,	межпредметные связи. Составлять молекулярные и структурные формулы углеводородов.
61.	2.	Предельные (насыщенные) углеводороды.	Особенности органических веществ. Их многообразие. Валентность и степень окисления углерода в органических соединениях. Предельные углеводороды (алканы): метан и этан, их фи-кие и хим-кие св-ва. Изомерия. Упрощенная классификация орг-их соединений. Гомологический ряд. Гомологи. Гомологическая разница. Реакции замещения Д. Модели молекул орг-ских соединений.	строение предельных углеводородов  Уметь приводить примеры углеводородов, с которыми встречались в повседневной жизни, составлять молекулярные и структурные формулы алканов, исходя из общей формулы предельных углеводородов.	Определять принадлежность вещества к определённому классу органических соединений.  Записывать уравнения реакций замещения и присоединения с участием органических веществ.  Наблюдать демонстрируемые опыты.
62.	3.	Непредельные (ненасыщенные) углеводороды.	Строение, физические и химические свойства алкенов и алкинов. Двойная связь. Реакции присоединения и полимеризации.	Знать строение непредельных углеводородов, качественные р-ции на 2ные и 3 ные связи Уметь составлять урав-я хим-их р-ции.	Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.
63.	4.	Полимеры.	Полимер, мономер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса полимера. Обзор важнейших полимеров. Д. Образцы изделий из полиэтилена.	Знать отличие высокомолекулярных в-в от низкомолекулярных Описывать строение полимеров; хар-ть св-ва полиэтилена, полипропилена и поливинилхлорид.	К УУД Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Проводить качественные реакции на некоторые органические вещества.  П УУД Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.
64.	5.	Производные углеводородов. Спирты.	Гидроксогруппа и карбоксильная группа. Одноатомные спирты. Метанол и этанол: физиологическое действие на организм и применение. Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин. Д. Образцы	Знать физиологическое дей-ие метанола и этанола; кач-ые р-ции на многоатомные спирты Уметь составлять уравнения р-ций, характеризующих св-ва	

			этанол и глицерина.	спиртов.	
65.	6.	Карбоновые к-ты. Сложные эфиры. Жиры.	Строение и свойства карбоновых кислот. Представители. Высшие карбоновые кислоты. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных кислот.	Знать строение и химические свойства карбоновых кислот, как образуются сложные эфиры Уметь характеризовать свойства низших и высших карбоновых кислот и жиров.	
66.	7.	Углеводы.	Глюкоза, фруктоза и сахароза, их нахождение в природе и био-кая роль. Крахмал и целлюлоза. Гидролиз крахмала. Фотосинтез. Д. Образцы углеводов	Знать как в природе образуются глюкоза и крахмал Уметь приводить примеры углеводов.	
67.	8.	Аминокислоты. Белки.	Понятие об аминокислотах. Р-ция поликонденсации. Белки, их строение, биологическая роль. Гидролиз белков. Ферменты. Гормоны. Д. Цветные реакции белков. Денатурация белков	Знать: строение аминокислот и белков  Уметь: роль белков в организме человека	
68.	9.	Итоговое повторение и обобщение.	Обобщение и систематизация знаний. Классификация и свойства неорг-х и орган-х веществ. Обобщение знаний по химии за курс основной школы.		

Тематическое планирование с использованием оборудования центра «Точка роста».

8 класс

№ п/п	Разделы	Кол-во часов	Химический эксперимент	Оборудование
1	Первоначальные химические понятия	21	Практическая работа «Изучение строения пламени»	Датчик температуры, спиртовка
			Лабораторный опыт «До какой температуры можно нагреть вещество?»	Датчик температуры, спиртовка
			Лабораторный опыт «Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра»	Датчик температуры, термометр, электрическая плитка
			Лабораторный опыт «Определение температуры плавления и кристаллизации металла»	Датчик температуры
			Лабораторный опыт «Определение водопроводной и дистиллированной воды»	Датчик электропроводности, цифровой микроскоп

			Демонстрационный эксперимент «Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции»	Датчик температуры
			Демонстрационный эксперимент. «Разложение воды электрическим током»	Прибор для опытов с электрическим током
			Демонстрационный эксперимент. «Закон сохранения массы веществ»	Весы электронные
2.	Кислород. Водород.	8		
3.	Растворы. Вода.	8	Лабораторный опыт «Изучение зависимости растворимости вещества от температуры»	Датчик температуры
			Лабораторный опыт «Наблюдение за ростом кристаллов»	Цифровой микроскоп
			Лабораторный опыт «Пересыщенный раствор»	Датчик температуры
			Практическая работа «Определение концентрации веществ колориметрическим по	Датчик оптической плотности



			калибровочному графику»	
			Лабораторный опыт «Определение температуры разложения кристаллогидрата»	Датчик температуры
4.	Количественные отношения в химии.	5		
5.	Классы неорганических соединений	12	Демонстрационный эксперимент. «Определение состава воздуха»	Прибор для определения состава воздуха
			Практическая работа «Получение медного купороса»	Цифровой микроскоп
			Практическая работа «Определение рН растворов кислот и щелочей»	Датчик рН
			Лабораторный опыт «Определение рН различных сред»	Датчик рН
			Лабораторный опыт «Реакция нейтрализации» . Демонстрационный эксперимент «Основания . Тепловой эффект реакции гидроксида натрия с углекислым	Датчик рН, дозатор объёма жидкости, бюретка, датчик температуры, датчик давления, магнитная мешалка

			газом»	
			Лабораторный опыт «Определение кислотности почвы»	Датчик рН
6.	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома.	7		
7.	Строение вещества. Химическая связь.	7	Демонстрационный опыт «Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решёток»	Датчик температуры
Итого:		68		

**Тематическое планирование с использованием оборудования центра «Точка роста».**

**9 класс**

№ п/п	Разделы	Кол-во часов	Химический эксперимент	Оборудование
1	Химические реакции	14	Демонстрационный опыт «Тепловой эффект растворения веществ в воде»	Датчик температуры

			Практическая работа «Электролиты и неэлектролиты»	Датчик электропроводности
			Лабораторный опыт «Влияние растворителя на диссоциацию»	Датчик электропроводности
			Лабораторный опыт «Влияние растворителя на диссоциацию»	Датчик электропроводности
			Лабораторный опыт «Сильные и слабые электролиты»	Датчик электропроводности
			Лабораторный опыт «Зависимость электропроводности растворов сильных электролитов от концентрации ионов»	Датчик электропроводности

			Практическая работа «Определение концентрации соли по электропроводности раствора»	Датчик электропроводности
			Лабораторный опыт «Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой»	Датчик электропроводности, дозатор объёма жидкости, бюретка
			Лабораторный опыт «Образование солей аммония»	Датчик электропроводности
			Лабораторный опыт «Изучение реакции взаимодействия сульфита натрия с пероксидом водорода»	Датчик температуры
			Лабораторный опыт «Изменение рН в ходе окислительно-восстановительных реакций»	Датчик рН
			Лабораторный опыт «Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов»	Датчик напряжения

			Демонстрационные опыты «Изучение влияния различных факторов на скорость реакции»	Прибор для иллюстрации зависимости скорости химической реакции от условий
2.	Неметаллы IV – VII групп и их соединения	31	Демонстрационный опыт «Изучение физических и химических свойств хлора»	Аппарат для проведения химических процессов (АПХР)
			Демонстрационный опыт: «Получение сероводорода и изучение его свойств» . Лабораторный опыт: «Синтез сероводорода . Качественные реакции на сероводород и сульфиды»	Аппарат для проведения химических реакций (АПХР) прибор для получения газов или аппарат Киппа
			Демонстрационный опыт «Изучение свойств сернистого газа и сернистой кислоты»	Аппарат для проведения химических реакций (АПХР)

			Лабораторный опыт «Основные свойства аммиака»	Датчик электропроводности
			Демонстрационные опыты: «Получение оксида азота (IV) и изучение его свойств»; «Окисление оксида азота (II) до оксида азота (IV)»; «Взаимодействие оксида азота (IV) с водой и кислородом, получение азотной кислоты»	Датчик температуры, датчик pH, датчик электропроводности, аппарат для проведения химических реакций (АПХР), магнитная мешалка
			Лабораторный опыт «Определение аммиачной селитры и мочевины»	Датчик электропроводности
3.	Металлы и их соединения	14	Лабораторный опыт «Взаимодействие известковой воды с углекислым газом»	Датчик электропроводности, магнитная мешалка, прибор для получения газов или аппарат Киппа
			Лабораторный опыт «Окисление железа во влажном воздухе»	Датчик давления
4.	Первоначальные	9		

	сведения об органических веществах			
Итого:		68		

**Состав учебно-методического комплекта:**

1. Рудзитис Г.Е. Химия: 8 кл.: учеб. для общеобразоват. Учреждений / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – М.: Просвещение.
2. Химия: 8 кл.: электронное приложение к учебнику.
3. Рудзитис Г.Е. Химия: 9 кл.: учеб. для общеобразоват. Учреждений / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – М.: Просвещение.
4. Химия: 9 кл.: электронное приложение к учебнику.
5. Гара Н.Н. Химия: задачник с «помощником»: 8-9 классы / Н.Н. Гара. – М.: Просвещение.
6. Гара Н.Н. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана. 8-9 классы/ Н.Н. Гара. – М.: Просвещение.
7. Радецкий А.М. Химия: дидактический материал: 8-9 кл. / А.М. Радецкий. – М.: Просвещение.
8. Гара Н.Н. Химия. Уроки: 8 кл. / Н.Н. Гара. – М.: Просвещение.
9. Гара Н.Н. Химия. Уроки: 9 кл. / Н.Н. Гара. – М.: Просвещение.

**КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ**

№ п/п	Название	Кол-во
1.	Евсифеева А.Г. Дидактические материалы к урокам химии. –Ростов н/Д: Феникс, 2004.	1
2.	Савинкина Е.В. Химия: Сборник задач. 8-9 классы. – М.: АСТ-ПРЕСС, 2001.	1
3.	Григорович М.М. Дидактические материалы по химии 7-8 классы. – Минск.: Изд-во «Народная асвета», 1979.	1
4.	Суровцева Р.П. Задания для самостоятельной работы по химии в 8 классе: Кн. Для учителя. – М.: Просвещение, 1993.	1
5.	Гаврусейко Н.П. Проверочные работы по неорганической химии: Дидакт. Материал для 8 кл.: Книга для учителя. – М.: Просвещение, 1992.	1
6.	Гаврусейко Н.П. Проверочные работы по неорганической химии: Дидакт. Материал для 9 кл.: Книга для учителя. – М.: Просвещение, 1990.	1
7.	Лидин Р.А. Химия. 8-9 кл.: Учебное пособие. –М.: Дрофа, 2002.	1
8.	Сентемов В.В. Органическая химия: Алгоритмы решения задач. Задания	1

	для самостоятельной работы. –Ижевск: Изд-во ИУУ, 1998.	
9.	Курдюмова Т.Н. Сборник контрольных работ и тестов по химии для 8-11 классов: Кн. Для учителя. –М.: Просвещение, 2000.	1
10.	Маршанова Г.Л. 500 задач по химии. 8-11 класс. Задачи по общей и неорганической химии.-М. «Издат-школа 2000», 2000.	1
11.	Гольдфарб Я.Л. Сборник задач и упражнений по химии: Учеб. пособие для учащихся 7-10 кл. сред. шк. –М.: Просвещение, 1988.	1

**Список литературы для учащихся:**

**Учебники:**

1. Рудзитис Г.Е. Химия: 8 кл.: учеб. для общеобразоват. Учреждений / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – М.: Просвещение.
2. Рудзитис Г.Е. Химия: 9 кл.: учеб. для общеобразоват. Учреждений / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – М.: Просвещение.
3. Гара Н.Н. Химия: задачник с «помощником»: 8-9 классы / Н.Н. Гара. – М.: Просвещение.

**Рабочие тетради:**

4. Габрусева Н.И. Химия: рабочая тетрадь: 8 кл. / Н.И. Габрусева. – М.: Просвещение.
5. Габрусева Н.И. Химия: рабочая тетрадь: 9 кл. / Н.И. Габрусева. – М.: Просвещение.

**Список литературы для педагогов:**

1. Рудзитис Г.Е. Химия: 8 кл.: учеб. для общеобразоват. Учреждений / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – М.: Просвещение.
2. Химия: 8 кл.: электронное приложение к учебнику.
  3. Рудзитис Г.Е. Химия: 9 кл.: учеб. для общеобразоват. Учреждений / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – М.: Просвещение.
  4. Химия: 9 кл.: электронное приложение к учебнику.
  5. Гара Н.Н. Химия: задачник с «помощником»: 8-9 классы / Н.Н. Гара. – М.: Просвещение.
  6. Гара Н.Н. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана. 8-9 классы/ Н.Н. Гара. – М.: Просвещение.
  7. Радецкий А.М. Химия: дидактический материал: 8-9 кл. / А.М. Радецкий. – М.: Просвещение.
  8. Гара Н.Н. Химия. Уроки: 8 кл. / Н.Н. Гара. – М.: Просвещение.
  9. Гара Н.Н. Химия. Уроки: 9 кл. / Н.Н. Гара. – М.: Просвещение.
  10. Боровских Т.А. Тесты по химии. Первоначальные химические понятия. Кислород. Водород. Вода, растворы. Основные классы неорганических соединений: 8 кл.: к учебнику Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана «Химия. 8 класс». – М.: Издательство «Экзамен», 2010.
  11. Боровских Т.А. Тесты по химии. Электролитическая диссоциация. Кислород и сера. Азот и фосфор. Углерод и кремний. 9 класс: к учебнику Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана «Химия. 9 класс». – М.: Издательство «Экзамен», 2011.
  - 12.

**Перечень цифровых информационных ресурсов Интернета:**



1. <http://ege.yandex.ru/chemistry/>
2. <http://chem.reshuege.ru/>
3. <http://himege.ru/>
4. <http://pouchu.ru/>
5. [http://enprophil.ucoz.ru/index/egeh\\_alkeny\\_alkadieny/0-358](http://enprophil.ucoz.ru/index/egeh_alkeny_alkadieny/0-358)
6. [http://ximozal.ucoz.ru/\\_ld/12/1241\\_4\\_.pdf](http://ximozal.ucoz.ru/_ld/12/1241_4_.pdf)
7. [http://fictionbook.ru/author/georgiyi\\_isaakovich\\_lerner/biologiya\\_polniyyi\\_spravochnik\\_dlya\\_podg/read\\_online.html?page=3](http://fictionbook.ru/author/georgiyi_isaakovich_lerner/biologiya_polniyyi_spravochnik_dlya_podg/read_online.html?page=3)
8. <http://www.zavuch.info/methodlib/134/>
9. <http://keramikos.ru/table.php?ap=table1000405> <http://sikorskaya-olja.narod.ru/EGE.htm>
10. [www.olimpngou.narod.ru](http://www.olimpngou.narod.ru)
11. [http://mirhim.ucoz.ru/index/khimija\\_8\\_3/0-41](http://mirhim.ucoz.ru/index/khimija_8_3/0-41)

### **Состав медиатеки:**

Диски.

№ п/п	название	Кол-во
1.	Уроки химии Кирилла и Мефодия. 8-9 классы	1
2.	Химия. Базовый курс. 8-9 класс	1
3.	Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия. 2008	1

### **СПИСОК МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ПО ПРЕДМЕТУ**

1. Химия. 8 класс: учеб. для ОО с прил. на электрон. носителе(DVD) / Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман. – М.: Просвещение, 2014. -208с.: ил.
2. Химия. 9 класс: учеб. для ОО с прил. на электрон. носителе(DVD) / Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман. – М.: Просвещение, 2014. -208с.: ил.,
3. Программы общеобразовательных учреждений: Химия, 8 – 9 классы. Москва: Просвещение, 2008 год.
4. Химия: уроки в 8 классе: пособие для учителя./ Гара Н.Н – М.: Просвещение, 2014. – 127 с.
5. Химия: 9 класс: поурочные планы по учебнику Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана. Для преподавателей / авт.-сост. М.В.Князева.- Волгоград: Учитель, 2014.- 319с. Уроки в 8 классе. Пособие для учителя. Москва: Просвещение, 2008 год.
6. Химия: 8 класс: поурочные планы по учебнику Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана. Для преподавателей / авт.-сост. М.В.Князева.- Волгоград: Учитель, 2013.- 203с.
7. Химия: сборник олимпиадных задач. 9-11 классы: учебно-методическое пособие/ Под ред. В.Н.Доронькина. – Ростов –на – Дону: Легион, 2013.- 280 с.
8. А.М.Радецкий. - Сборник дидактических материалов по органической химии. Пособие для учителя. –Симферополь: мсп «Ната» 2007.- 120с.
9. Занимательная химия и физика. История свечи/ Майкл Фарадей; пер. с англ. Е.Н.Драгуновой. – М.: аст: Астрель, 2011. -155с.
10. Мясников В.В. Химический минимум: справочное учебное пособие для 7-8 классов. – Симферополь: мсп «Ната», 2007.
- а. Химия в определениях, таблицах и схемах: справочно – учебное пособие./ А.Д.Бочева-ров. О.А.Жикол. - Х.: изд-во «Ранок», 2009

## *Система оценивания в предмете химия:*

### **1. Оценка устного ответа.**

#### **Отметка «5» :**

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
- ответ самостоятельный.

#### **Отметка «4» ;**

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

#### **Отметка «3» :**

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

#### **Отметка «2»:**

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя, отсутствие ответа.

### **2. Оценка экспериментальных умений.** Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

#### **Отметка «5»:**

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
- проявлены организационно - трудовые умения, поддерживаются чистота рабочего места и порядок (на столе, экономно используются реактивы).

#### **Отметка «4» :**

- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

#### **Отметка «3»:**

- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности на работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

#### **Отметка «2»:**

- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе: эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя;
- работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

### **3. Оценка умений решать расчетные задачи.**

#### **Отметка «5»:**

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;

#### **Отметка «4»:**

- в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

#### **Отметка «3»:**

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

#### **Отметка «2»:**

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и решении.
- отсутствие ответа на задание.

### **4. Оценка письменных контрольных работ.**

#### **Отметка «5»:**

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

**Отметка «4»:**

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Отметка «3»:**

- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

**Отметка «2»:**

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

- работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

**5. Оценка тестовых работ.**

Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала (урока). Тест из 10—15 вопросов используется для периодического контроля. Тест из 20—30 вопросов необходимо использовать для итогового контроля.

При оценивании используется следующая шкала: для теста из пяти вопросов

- нет ошибок — оценка «5»;
- одна ошибка - оценка «4»;
- две ошибки — оценка «3»;
- три ошибки — оценка «2».

Для теста из 30 вопросов:

- 25—30 правильных ответов — оценка «5»;
- 19—24 правильных ответов — оценка «4»;
- 13—18 правильных ответов — оценка «3»;
- меньше 12 правильных ответов — оценка «2».

**6. Оценка проекта.**

Проект оценивается по следующим критериям:

- соблюдение требований к его оформлению;
- необходимость и достаточность для раскрытия темы приведенной в тексте проекта информации;
- умение обучающегося свободно излагать основные идеи, отраженные в проекте;
- способность обучающегося понять суть задаваемых членами аттестационной комиссии вопросов и сформулировать точные ответы на них.

***Тематика исследовательских и проектных работ:***

1. Экспертиза продуктов питания по упаковке.
2. Определение качества воды.
3. Кислотность атмосферных осадков.
4. Качественное определение витамина А в овощах.
5. Качественное определение витамина С в овощах.
6. Выращивание кристаллогидратов.
7. Поиск наиболее эффективных методов защиты металлов от коррозии.

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КУРСА ХИМИИ:**

Натуральные объекты; химические реактивы и материалы; химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы; модели; учебные пособия на печатной основе; оборудование кабинета химии; аптечка; огнетушитель  
подробный перечень – в паспорте кабинета