

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г.Мурманска
«Средняя общеобразовательная школа № 22»

Рассмотрено
на заседании МО учителей
естественного цикла

протокол № ____

от «__» _____ 20__ г.

Рук. МО: _____ (Новикова Н.В.)

Согласовано
на методическом совете

протокол № ____

от «__» _____ 20__ г.

Зам.директора по УВР
_____ (Елфимова В.В.)

Утверждено
Директор _____ (Арабаджи Н.Б)

приказ № ____

от «__» _____ 20__ г.

**РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА
ХИМИЯ
8 класс базовый уровень
(Стандарты второго поколения)**

Мурманск

2018-2019 учебный год

Рабочая программа по химии составлена на основе:

- Примерной основной образовательной программы основного общего образования по химии (одобрен решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 8.04.2015 г. № 1/15)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- 3) 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;
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 8) смысловое чтение;
- 9) **умение** организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать **индивидуально и в группе**: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- 11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ– компетенции);
- 12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Предметные результаты:

- 1) формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
- 2) осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических 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 сохранения 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) приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
- 6) формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

для слепых и слабовидящих обучающихся:

- владение правилами записи химических формул с использованием рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;

для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья:

- владение основными доступными методами научного познания, используемыми в химии.

Содержание учебного предмета

Раздел (кол-во часов)	Содержание / авторская программа	УУД
<p>Первоначальные химические понятия (9ч)</p>	<p>Предмет химии. <i>Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.</i> Физические и химические явления. <i>Химические процессы в окружающем нас мире.</i> Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества. Валентность. <i>Закон постоянства состава вещества.</i> Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении. Закон сохранения массы веществ. <i>Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Атомно-молекулярное учение. Значение работ М. В. Ломоносова и Дж. Дальтона для формирования атомистического мировоззрения.</i> Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Моль – единица количества вещества. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятий: «элемент», «атом», «молекула», «вещество», «простые и сложные вещества», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «количество вещества», «молярная масса» «массовая доля элемента в соединении», «химическая реакция»; - различать тела и вещества; - различать понятия «атом», «молекула», «химический элемент»; - описывать и сравнивать свойства различных веществ; - формулировать законы химии: закон постоянства состава, сохранения массы веществ, закон Авогадро; наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты; - проводить химический эксперимент: работать с лабораторным оборудованием, соблюдать правила техники безопасности; - сравнивать физические и химические явления; - сопоставлять простые и сложные вещества; - определять валентность атомов в бинарных соединениях; - уметь пользоваться Периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева при определении валентности; - описывать состав простейших соединений по их химическим формулам; - составлять формулы бинарных соединений по известной валентности атомов; - моделировать строение молекул метана, аммиака, водорода, хлороводорода; - уметь разделять смеси; - проводить очистку веществ отстаиванием, фильтрованием, выпариванием; - рассчитывать относительную молекулярную массу по формулам веществ; - рассчитывать массовую долю химического элемента в соединении; - рассчитывать молярную массу вещества; - устанавливать простейшие формулы веществ по массовым долям элементов; - производить расчеты по формулам; - проводить классификацию веществ по числу видов атомов, входящих в состав вещества; - систематизировать и обобщать различные виды информации (в том числе зрительную — о цвете вещества и его агрегатном состоянии, обонятельную — о его запахе, умозрительную, взятую из справочника); - составлять классификационные схемы; - пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений; - готовить компьютерные презентации;

		<ul style="list-style-type: none"> - делать выводы из результатов проведённых химических опытов; - применять символично-графические средства наглядности; - <i>знать и понимать</i> основные исторические события, связанные с развитием химии и общества; достижения в области химии и культурные традиции (в частности, научные традиции) своей страны; общемировые достижения в области химии; основные принципы и правила отношения к природе; основы здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; правила поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ; - <i>испытывать</i>: чувство гордости за российскую химическую науку и уважение к истории ее развития; уважение и принятие достижений химии в мире;
<p>Кислород. Водород (13ч)</p>	<p>Кислород – химический элемент и простое вещество. Распространенность в природе. Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. <i>Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Горение сложных веществ в кислороде. Строение пламени, температура воспламенения. Плазма. Тушение пожаров. Огнетушитель. Медленное окисление. Понятие об аллотропии. Озон. Состав воздуха.</i> Понятие об инертных газах. Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. <i>Получение водорода в промышленности. Применение водорода.</i> Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). Кислоты. Кислотные оксиды. <i>Получение кислот при взаимодействии оксидов неметаллов с водой. Соли. Составление формул солей. Соли,</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятий: «валентность», «оксид», «кислота», «соль», «молярный объем газов»; - описывать свойства кислорода, водорода, воды; - знать способы получения кислорода и водорода в промышленности и в лаборатории; - проводить химический эксперимент по получению и распознаванию кислорода; - составлять формулы сложных веществ по валентности; - производить расчеты по формулам; - наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты; - проводить химический эксперимент: работать с лабораторным оборудованием, соблюдать правила техники безопасности; - оказывать первую помощь при химическом ожоге и отравлениях в лаборатории - классифицировать сложные вещества по отдельным классам; - сравнивать свойства различных веществ (на примере кислорода и водорода); - устанавливать взаимосвязь между свойствами вещества и его применением (на примере кислорода и водорода); - использовать индуктивный и дедуктивный подходы при анализе свойств веществ; - раскрывать причинно-следственную связь между физическими свойствами изучаемого вещества и способами его собирания; - <i>знать и понимать</i> основные исторические события, связанные с развитием химии и общества; общемировые достижения в области химии; - <i>испытывать</i>: уважение и принятие достижений химии в мире;

	<i>используемые в быту.</i>	
Вода. Растворы (8ч)	<p><i>Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды. Основания. Получение щелочей при взаимодействии с водой активных металлов или их оксидов. Растворы. Растворимость веществ в воде. Зависимость растворимости от температуры и давления. Кристаллогидраты.. Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятий: «раствор», «растворимость», «массовая доля растворенного вещества» «концентрация раствора»; - описывать физические и химические свойства воды; - вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе; - приготавливать растворы заданной концентрации; - наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты; - проводить химический эксперимент: работать с лабораторным оборудованием, соблюдать правила техники безопасности; - знать способы очистки воды от примесей и осознавать необходимость бережного отношения к водным запасам страны; - <i>знать и понимать</i> основные принципы и правила отношения к природе; основы здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; социальную значимость и содержание профессий, связанных с химией; <i>испытывать</i>: любовь к природе; чувство прекрасного и эстетических чувств на основе знакомства с миром веществ и их превращений; <i>признавать</i>: ценность здоровья (своего и других людей); <i>осознавать</i>: готовность (или неготовность) к самостоятельным поступкам и действиям, ответственность за их результаты; готовность (или неготовность) открыто выражать и отстаивать свою позицию и критично относиться к своим поступкам; <i>проявлять</i>: экологическое сознание;
Основные классы неорганических соединений (12 ч)	<p>Оксиды. Классификация. Номенклатура. <i>Физические свойства оксидов.</i> Химические свойства оксидов. <i>Получение и применение оксидов.</i> Основания. Классификация. Номенклатура. <i>Физические свойства оснований.</i> <i>Получение оснований.</i> Химические</p>	<ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятий: «оксиды», «основания», «соли», «реакция нейтрализации», «индикаторы», «генетическая связь»; - наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ; - описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов; - составлять формулы оксидов, кислот, оснований, солей; - характеризовать состав и свойства веществ основных классов неорганических соединений; - записывать уравнения химических реакций;

	<p>свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты. Классификация. Номенклатура. <i>Физические свойства кислот. Получение и применение кислот.</i> Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Соли. Классификация. Номенклатура. Понятие о кислых и основных солях. <i>Физические свойства солей. Получение и применение солей.</i> Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. <i>Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять генетическую связь между классами неорганических соединений; - наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. - исследовать свойства изучаемых веществ; - описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов. - соблюдать правила техники безопасности при работе с токсичными, горючими и взрывоопасными веществами; - вычислять по химическим уравнениям массу или количество вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих или получающихся в реакции веществ - классифицировать изучаемые вещества - составлять классификационные и сравнительные таблицы и схемы, опорные конспекты. - делать выводы из результатов проведённых химических опытов. <p><i>знать и понимать:</i> основы здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; правила поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ; социальную значимость и содержание профессий, связанных с химией;</p> <p><i>признавать:</i> ценность здоровья (своего и других людей);</p> <p><i>осознавать:</i> готовность (или неготовность) к самостоятельным поступкам и действиям, ответственность за их результаты;</p> <p><i>проявлять:</i> экологическое сознание; доброжелательность, доверие и внимательность к людям, готовность к сотрудничеству и дружбе, оказанию помощи тем, кто в ней нуждается; убежденность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и технологий для развития общества;</p> <p><i>уметь:</i> устанавливать связь между целью изучения химии и тем, для чего она осуществляется (мотивами);</p>
<p>Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева (7 ч)</p>	<p><i>Первые попытки классификации химических элементов. Группы элементов со сходными свойствами. Характеристика химического элемента по его положению в ПСХЭ.</i> Строение атома: ядро, энергетический уровень. <i>Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Планетарная модель строения атома. Изотопы.</i> Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических</p>	<ul style="list-style-type: none"> - рассматривать атом как химически неделимую частицу сложного строения; - определять понятия «химический элемент», «порядковый номер», «массовое число», «изотоп», «относительная атомная масса», «электронная оболочка», «электронный слой». - знать историческую и современную формулировки Периодического закона Д. И. Менделеева; - описывать и моделировать электронное строение атомов элементов малых периодов; - классифицировать изученные химические элементы и их соединения. - сравнивать свойства веществ, принадлежащих к разным классам; химические элементы разных групп. - описывать и характеризовать структуру таблицы «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» (короткая форма). - различать периоды, группы, главные и побочные подгруппы. - характеризовать химические элементы по положению в Периодической системе Д.И. Менделеева.

	<p>элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Научный подвиг Д. И. Менделеева. Предсказание свойств элементов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - прогнозировать свойства неизученных веществ, пользуясь Периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева и зная свойства уже изученных. - делать умозаключения о характере изменения свойств химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер. - понимать логику научного познания; - строить, выдвигать и формулировать гипотезы; - сопоставлять оппозиционные точки зрения на научную проблему; - на конкретных примерах иллюстрировать сложность строения материи (корпускулярно-волновой дуализм электрона), условность любой классификации при большом многообразии веществ, каждое из которых обладает уникальными свойствами. - устанавливать внутри- и межпредметные связи. структурировать материал о жизни и деятельности Д.И. Менделеева, об утверждении учения о периодичности. - отбирать информацию из других источников для подготовки кратких сообщений. - готовить компьютерные презентации по теме - <i>знать и понимать</i>: основные исторические события, связанные с развитием химии и общества; достижения в области химии и культурные традиции (в частности, научные традиции) своей страны; - <i>испытывать</i>: чувство гордости за российскую химическую науку и уважение к истории ее развития; - <i>уметь</i>: устанавливать связь между целью изучения химии и тем, для чего она осуществляется (мотивами); осуществлять самоконтроль за процессом изучения химии и вносить необходимые коррективы, соответствующие этапам и способам изучения курса химии;
<p>Строение веществ. Химическая связь (10 ч)</p>	<p><i>Электроотрицательность атомов химических элементов.</i> Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. <i>Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды.</i> Ионная связь. Металлическая связь. <i>Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая).</i> <i>Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - разграничивать понятия «химическая связь», «кристаллическая решётка»; - обобщать понятия «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «ионная кристаллическая решётка», «атомная кристаллическая решётка», «молекулярная кристаллическая решётка»; - уметь составлять схемы образования веществ с различными видами химической связи; - уметь характеризовать свойства вещества, зная его кристаллическую решётку; - моделировать строение веществ с ковалентной и ионной связью; - определять степень окисления элементов; - составлять формулы веществ по степени окисления элементов; - обобщать понятия «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «ионная кристаллическая решётка», «атомная кристаллическая решётка», «молекулярная кристаллическая решётка»; - составлять классификационные схемы, сравнительные и обобщающие таблицы.

		<p><i>уметь:</i> устанавливать связь между целью изучения химии и тем, для чего она осуществляется (мотивами); осуществлять самоконтроль за процессом изучения химии и вносить необходимые коррективы, соответствующие этапам и способам изучения курса химии;</p>
<p>Химические реакции (12 ч)</p>	<p><i>Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций. Принцип действия химических источников тока. Электролиз.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - обобщать понятия «окислитель», «окисление», «восстановитель», «восстановление». - распознавать уравнения окислительно-восстановительных реакций. - расставлять коэффициенты методом электронного баланса. - определять понятия «тепловой эффект реакции», «термохимическое уравнение», «экзо- и эндотермическая реакция», «гомогенная система», «гетерогенная система», «скорость реакции»; - выполнять расчёты по термохимическим уравнениям реакций; - проводить наблюдения за поведением веществ в растворах, за химическими реакциями, протекающими в растворах; - давать определения понятий «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация», «степень диссоциации», «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление»; - различать понятие «ион»; - обобщать понятия «катион», «анион»; - исследовать свойства растворов электролитов; - классифицировать электролиты на сильные и слабые; - описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов; - соблюдать правила техники безопасности; - характеризовать условия течения реакций в растворах электролитов до конца. - обобщать знания о растворах; - - распознавать реакции ионного обмена; - составлять ионные уравнения реакций; - составлять сокращённые ионные уравнения реакций; - понимать сущность окислительно-восстановительной реакции как процесса переноса электронов; - делать расчёты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке; - устанавливать внутри- и межпредметные связи. - составлять классификационные схемы, сравнительные и обобщающие таблицы, опорные конспекты, алгоритмы; - строить классификацию сразу по нескольким признакам сравнения (на примере химических реакций), понимая ограниченность любой классификации; - осуществлять химический эксперимент (например, исследование электропроводности твердых веществ и растворов, проведение реакций обмена в растворах электролитов); анализировать экспериментальные данные; - классифицировать вещества по разным признакам сравнения, в том числе с точки зрения

		<p>электропроводности их растворов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - классифицировать химические реакции по числу и виду реагентов и продуктов, выделению или поглощению теплоты, наличию переноса электронов; - строить графические модели химических процессов (диссоциация, гидратация); - строить, выдвигать и формулировать гипотезы; - отбирать информацию из других источников для подготовки кратких сообщений. - использовать алгоритмы при решении задач <p>- <i>знать и понимать</i> основные исторические события, связанные с развитием химии и общества; общемировые достижения в области химии;</p> <p>- <i>испытывать</i>: уважение и принятие достижений химии в мире;</p>
<p>Неметаллы IV – VII групп и их соединения (29ч)</p>	<p>Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Галогены: физические и химические свойства. Особенности фтора. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. Качественная реакция на хлорид-ион. Определение йода крахмалом. Порядок вытеснения одного галогена другим из растворов галогенидов. Сера: нахождение в природе, аллотропия, физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, <i>сернистая</i> и <i>сероводородная кислоты</i> и их соли. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты. Получение и применение серной кислоты (без технологической схемы). Качественная реакция на сульфат-ион. Азот: физические и химические свойства. Проблема связывания атмосферного азота. Аммиак.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - описывать и различать изученные химические вещества (хлор, хлороводород, хлориды, серу, сероводород, сернистый газ, серную кислоту и ее соли, азот, аммиак, азотную кислоту и ее соли, фосфор, фосфорную кислоту, углерод, угарный и углекислый газы, угольную кислоту и ее соли, оксид кремния, кремниевую кислоту и ее соли); - качественно определять наличие в соединениях анионов соляной, серной, фосфорной, угольной и кремниевой кислот; - классифицировать изученные химические соединения по разным признакам; - описывать демонстрационные и лабораторные эксперименты с изученными веществами; <ul style="list-style-type: none"> - соблюдать правила техники безопасности при работе с веществами анализировать эксперименты и теоретические сведения, делать из них умозаключения и выводы. - использовать такие интеллектуальные операции, как анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, поиск аналогов; - иллюстрировать на конкретных примерах сложность строения материи, многообразие веществ; объяснять причины этого многообразия (на примере простых веществ — аллотропия); - определять цели и задачи деятельности и применять их на практике. - расширять интеллектуальный кругозор знаниями об истории открытия элементов и их соединений, об основных принципах и закономерностях естественных наук. <p>- <i>знать и понимать</i> основные исторические события, связанные с развитием химии и общества; достижения в области химии и культурные традиции (в частности, научные традиции) своей страны; общемировые достижения в области химии; основные принципы и правила отношения к природе; основы здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; правила поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ;</p> <p><i>испытывать</i>: чувство гордости за российскую химическую науку и уважение к истории ее развития; уважение и принятие достижений химии в мире; любовь к природе; чувство прекрасного и эстетических чувств на основе знакомства с миром веществ и их превращений;</p>

	<p>Соли аммония. Качественная реакция на ион аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. Фосфор: физические и химические свойства. Белый фосфор. Получение и применение красного фосфора. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Представление о минеральных удобрениях. Углерод: физические и химические свойства. Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены. Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода. Парниковый эффект и его последствия. Кремний и его соединения. Стекло. Керамика. Цемент и бетон. Стекло — пример аморфного материала. Химическое загрязнение окружающей среды оксидами серы и азота. Количественные отношения в химии: Абсолютная и относительная плотность газов. Расчеты объемных отношений газов в реакциях. Расчеты по уравнениям реакций в случае, когда одно из веществ находится в недостатке. Вычисление массы одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, содержащего определенную долю примесей. Выход химической реакции. Определение выхода.</p>	<p>-<i>признавать</i>: ценность здоровья (своего и других людей); -<i>проявлять</i>: экологическое сознание; убежденность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и технологий для развития общества; <i>уметь</i>: устанавливать связь между целью изучения химии и тем, для чего она осуществляется (мотивами); выполнять корректирующую самооценку, заключающуюся в контроле за процессом изучения химии и внесении необходимых коррективов, соответствующих этапам и способам изучения курса химии; выполнять ретроспективную самооценку, заключающуюся в оценке процесса и результата изучения курса химии основной школы, подведении итогов на основе соотнесения целей и результатов; строить жизненные и профессиональные планы с учетом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий; в пределах своих возможностей противодействовать действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью и безопасности личности и общества.</p>
<p>Металлы и их соединения</p>	<p><i>Положение металлов в периодической системе химических</i></p>	<p>- формулировать общие свойства металлов как химических элементов и простых веществ; - описывать электронное строение атомов элементов металлов;</p>

<p>(16ч)</p>	<p><i>элементов Д.И. Менделеева. Металлы в природе и общие способы их получения. Понятие о металлургии. Общие физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Электрохимический ряд напряжений металлов. Щелочные металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Дуралюмин как основа современной авиации. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III). Качественная реакция на ион железа (III). Чугун и сталь — важнейшие сплавы железа. Закаленная и отпущенная сталь. Коррозия железа.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - описывать и анализировать свойства простых веществ-металлов (на примере щелочных металлов, кальция, алюминия, железа) и их соединений; - проводить самостоятельно, наблюдать (на уроке и в повседневной жизни), описывать и анализировать химические явления, характеризующие различные свойства металлов и их соединений; - качественно определять наличие в соединениях натрия, калия, кальция, бария, алюминия, железа. - моделировать строение атомов элементов металлов (на примере элементов малых периодов и железа); - делать выводы; - проводить корреляцию между составом, строением и свойствами веществ; - определять цели и задачи деятельности и применять их на практике; - понимать логику научного познания; - строить, выдвигать и формулировать гипотезы, сопоставлять оппозиционные точки зрения на научную проблему; - на конкретных примерах иллюстрировать сложность строения материи, условность любой классификации при большом многообразии веществ, каждое из которых обладает уникальными свойствами. - <i>знать и понимать</i> основные исторические события, связанные с развитием химии и общества; достижения в области химии и культурные традиции (в частности, научные традиции) своей страны; общемировые достижения в области химии; основные принципы и правила отношения к природе; основы здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; правила поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ; любовь к природе; чувство прекрасного и эстетических чувств на основе знакомства с миром веществ и их превращений; - <i>признавать</i>: ценность здоровья (своего и других людей); - <i>проявлять</i>: экологическое сознание; убежденность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и технологий для развития общества; <i>уметь</i>: устанавливать связь между целью изучения химии и тем, для чего она осуществляется (мотивами); выполнять корректирующую самооценку, заключающуюся в контроле за процессом изучения химии и внесении необходимых коррективов, соответствующих этапам и способам изучения курса химии; выполнять ретроспективную самооценку, заключающуюся в оценке процесса и результата изучения курса химии основной школы, подведении итогов на основе соотнесения целей и результатов; строить жизненные и профессиональные планы с учетом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий; в пределах своих возможностей противодействовать действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью и безопасности личности и общества.
---------------------	--	---

<p>Первоначальные сведения об органических веществах (10ч)</p>	<p>Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. <i>Источники углеводов: природный газ, нефть, уголь.</i> Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминокислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. <i>Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - определять понятия «гомолог», «гомологический ряд», «изомеры», «углеводороды», «функциональная группа». - составлять структурные формулы органических веществ; - сравнивать свойства предельных и непредельных углеводородов; - наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты; - описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями; - сравнивать органические вещества с неорганическими; - объяснять причины многообразия веществ; - составлять классификационные схемы, сравнительные и обобщающие таблицы, опорные конспекты; - отбирать информацию из других источников для подготовки кратких сообщений. - <i>знать и понимать</i> основные исторические события, связанные с развитием химии и общества; достижения в области химии и культурные традиции (в частности, научные традиции) своей страны; общемировые достижения в области химии; основные принципы и правила отношения к природе; основы здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; правила поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ; - <i>испытывать</i>: чувство гордости за российскую химическую науку и уважение к истории ее развития; уважение и принятие достижений химии в мире - <i>проявлять</i>: экологическое сознание;
<p>Решение расчетных задач (8 класс (4 часа) : Первоначальные химические понятия – 1ч, Вода. Растворы – 1ч, Основные классы неорганических соединений -2ч, 9 класс (6 часов): Повторение - 2ч, Неметаллы IV – VII групп и их соединения – 4ч)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения. 2. <i>Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.</i> 3. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции. 4. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе 	<ul style="list-style-type: none"> - производить расчеты по химическим формулам - производить расчеты по химическим уравнениям - оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения; - владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

Календарно-тематическое планирование

№ пп	Тема раздела программы. Тема урока.	Элементы содержания /Элементы дополнительного содержания	Практическая часть (пр.р., л/опыты, демонстрации)	Контроль
Раздел 1. Первоначальные химические понятия (9 часов)				
1.	Предмет химии. Тела и вещества.	Химия как часть естествознания. Основные понятия: вещества, свойства веществ, предмет химии. Химия – наука о веществах, их строении, свойствах и превращении. Свойства веществ. Вводный инструктаж по ТБ. Роль отечественных ученых в становлении химической науки — работы М. В. Ломоносова, А. М. Бутлерова, Д. И. Менделеева.	Д. Модели (шаростержневые) различных простых и сложных веществ. Коллекция стеклянной химической посуды. Коллекция материалов и изделий из них на основе алюминия.	
2.	Практическая работа №1. Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.	Первичный инструктаж по ТБ на рабочем месте. Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности. Нагревательные устройства, приёмы обращения со спиртовкой.	Практическая работа №1	
3.	Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Физические и химические явления.	Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент, моделирование. Источники химической информации, ее получение, анализ и представление его результатов. Понятие о физических и химических явлениях и их отличие. Достижения химии и использование. История возникновения и развития химии.	Д. Химические явления. Д. Физические явления.	
4.	<i>Атом. Молекула.</i> Химический элемент. Знаки химических элементов.	Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах. Происхождение названий химических элементов. Обозначение химических элементов. Общее знакомство со структурой таблицы Д.И. Менделеева: периоды и группы.	Д. ПСХЭ.	
5.	Закон постоянства состава вещества. Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы.	Химическая формула, индекс, коэффициент, записи и чтение формул. Закон постоянства состава. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Атомная единица массы.		
6.	Простые и сложные вещества.	Понятие о простых и сложных веществах. Количественный и качественный состав вещества.	Л.о.№1. Знакомство с образцами простых и сложных веществ.	
7.	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.	Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав. Природные газы: воздух, природный газ, нефть,	Л.о. №2 Ознакомление с образцом горной породы. Д. Коллекции нефти, каменного угля	

		природные воды. Способы разделения смесей. Способы очистки веществ, основанные на их физических свойствах.	и продуктов их переработки. Д. Возгонка йода.	
8.	Практическая работа №2 «Очистка загрязненной поваренной соли».	Разделение смесей. Очистка веществ. Фильтрация. Получение кристаллов солей. Наблюдение, описание. Развитие навыков обращения с лабораторным оборудованием.	Практическая работа №2	
9.	Массовая доля химического элемента в соединении.	Вычисление относительной молекулярной массы вещества, массовой доли элемента в химическом соединении. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям. Расчётные задачи. Вычисление массовой доли химического элемента в веществе по его формуле.		Самостоятельная работа по теме «Первоначальные химические понятия»
Раздел 2. Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева (5 часов)				
10.	Строение атома: ядро, энергетический уровень. Состав ядра атома: протоны, нейтроны. <i>Изотопы.</i>	Атом, нейтральная частица, планетарная модель атома, протоны, нейтроны, электроны, массовое число, изотопы, ядерные процессы, химический элемент	Д. Модели атомов хим. элементов	
11.	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы.	Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы.	Д. ПСХЭ Д.И. Менделеева	
12.	Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева.	Электронная оболочка, электронный слой, энергетический уровень, электронное облако, электронная орбиталь		
13.	Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома.	Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома.		
14.	Контрольная работа №1 «Первоначальные химические понятия. Атомы химических элементов».	Атом, нейтральная частица, планетарная модель атома, протоны, нейтроны, электроны, массовое число, изотопы, ядерные процессы, химический элемент		Контрольная работа №1
Раздел 3. Строение вещества. Химическая связь (6 часов)				
15.	Электроотрицательность атомов химических элементов.	Понятие относительной электроотрицательности и закономерности ее изменения по группе и периоду в ПС.		

	Ковалентная полярная связь	Взаимодействие атомов-неметаллов между собой – образование молекул сложных веществ. Схемы образования молекул HCl, H ₂ O, NH ₃ . Электронные и структурные формулы.		
16.	Ковалентная неполярная связь	Взаимодействие атомов элементов-неметаллов между собой – образование двухатомных молекул простых веществ. Схемы образования двухатомных молекул H ₂ , Cl ₂ , N ₂ , S ₂ . Электронные и структурные формулы		
17.	Ионная связь	Понятие иона. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Образование бинарных соединений. Понятие об ионной связи. Схемы образования ионных соединений.		
18.	Металлическая связь	Взаимодействие атомов элементов-металлов между собой – образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи. Обобществленные электроны		
19.	Типы кристаллических решеток	Понятие о межмолекулярном взаимодействии. <i>Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая).</i> Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения. <i>Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.</i>	Д. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV)	
20.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химическая связь»	Самостоятельная работа по определению вида химической связи в простых и бинарных соединениях		Самостоятельная работа

Раздел 4. Основные классы неорганических соединений (14 часов)

21.	Классификация неорганических веществ на простые и сложные вещества. Металлы	Классификация неорганических веществ на простые и сложные вещества. Важнейшие простые вещества – металлы: железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий. Общие физические свойства металлов – простых веществ.	Д. Коллекция металлов	
22.	Простые вещества - неметаллы	Важнейшие простые вещества – неметаллы: кислород, водород, азот, сера, фосфор, углерод. Физические свойства неметаллов – простых веществ. Аллотропия на примере кислорода, фосфора,	Д. Коллекция неметаллов Образцы белого и красного фосфора Д. Возгонка йода	
23.	Моль - единица количества вещества	Количество вещества и единицы его измерения: моль, ммоль, кмоль. Постоянная Авогадро	Д. Некоторые металлы и неметаллы количеством вещества 1 моль	
24.	Молярная масса вещества	Расчет молярной массы по формулам веществ.		
25.	Молярный объем газообразных веществ	Понятие о молярном объеме газов. Нормальные условия. объем. <i>Закон Авогадро.</i> Расчетные задачи. Решение расчетных задач с использованием понятий «количество вещества», «молярная		

		масса», «молярный объем газов». «постоянная Авогадро».		
26.	Расчеты по формулам на нахождение количества вещества.			Самостоятельная работа
27.	Контрольная работа № 2 по теме «Простые вещества. Количество вещества»			Контрольная работа №2
28.	Степень окисления	Бинарные соединения. Степень окисления Определение СО элементов по формулам соединений.		
29.	Составление формул по степени окисления.	Составление формул бинарных соединений. Общий способ их названия.		Самостоятельная работа
30.	Важнейшие классы бинарных соединений. Оксиды. Классификация. Номенклатура.	Понятие об оксидах, гидридах, в том числе – летучих водородных соединениях. Составление формул, образование их названий. Характеристика важнейших соединений: H ₂ O, CO ₂ , CaO, HCl, NH ₃ .		
31.	Основания. Классификация. Номенклатура. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах.	Состав и номенклатура оснований., Классификация оснований. Растворимость оснований в воде. Таблица растворимости гидроксидов и солей в воде. Представители: KOH, NaOH, Ca(OH) ₂ (щелочи).	Д Образцы оснований. Д. Изменение окраски индикаторов в щелочах	
32.	Кислоты. Классификация. Номенклатура. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах.	Состав и номенклатура кислот, классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная, азотная.	Д. Образцы кислот. Д. № Изменение окраски индикаторов в различных средах	
33.	Соли. Классификация. Номенклатура.	Соли. Классификация. Номенклатура. Растворение солей в воде. Представители: NaCl, CaCO ₃ , Ca ₃ (PO ₄) ₂ .	Д. Образцы солей. Д.. Универсальный индикатор и изменение его окраски в различных средах.	
34.	Зачет «Основные классы неорганических соединений»			Зачет
Раздел 5. Вода. Растворы. (5 часов)				
35.	Вода в природе. Круговорот воды в природе.	Вода в природе. Круговорот воды в природе. Очистка воды.		
36.	Физические свойства воды. Понятие о водородной связи	Физические свойства воды . Понятие о водородной связи. Зависимость аномальных свойств воды от наличия водородной связи.	Д. Физические свойства воды, аномалии воды. Д. Схема водородной связи, электронные цифровые ресурсы	
37.	Растворы, растворимость. Концентрация.	Растворы, растворимость. Концентрация. Массовая доля растворенного вещества.		
38.	Расчеты по формуле на нахождение массовой доли растворенного вещества.	Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и массе растворителя;		Самостоятельная работа
39.	Практическая работа 3	Приготовление раствора с определенной массовой долей	Практическая работа 3	

	«Приготовление раствора с определенной массовой долей растворенного вещества»	растворенного вещества. Совершенствование навыков обращения с лабораторным оборудованием		
Раздел 6. Химические реакции (27 часов)				
40.	Закон сохранения массы веществ.	Химические уравнения. Коэффициенты.		
41.	Условия и признаки химических реакций.	Условия и признаки химических реакций.	Д. Примеры химических реакций, сопровождающихся выделением газа, осадка, тепла, света	
42.	Классификация химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ.	Классификация химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ. Реакции соединения.	Д. Горение магния	
43.	Реакции разложения.	Реакции разложения. <i>Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе.</i>	Д. Разложение пероксида водорода в присутствии оксида марганца(IV); гидроксида меди(II); малахита	
44.	Реакции замещения.	Реакции замещения. <i>Электрохимический ряд напряжений металлов.</i>	Д. Взаимодействие цинка с соляной кислотой; железа с раствором сульфата меди (II)	
45.	Реакции обмена		Д. Взаимодействие кислоты со щелочью в присутствии индикатора	Самостоятельная работа
46.	Классификация химических реакций по поглощению или выделению энергии.	Классификация химических реакций по поглощению или выделению энергии. <i>Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях</i>	Д. Реакции горения; разбавление серной кислоты в воде	
47.	Химические свойства воды.	Химические свойства воды.	Д. Взаимодействие натрия с водой, оксида кальция с водой	
48.	Практическая работа №4 Признаки и условия химических реакций.	Признаки и условия химических реакций.	Практическая работа №4	
49.	Расчеты по химическим уравнениям	Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.		
50.	Расчеты по химическим уравнениям	Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.		
51.	Контрольная работа № 3 Химические реакции			Контрольная работа № 3
52.	Электролиты. Неэлектролиты.	Электролиты. Неэлектролиты.	Д. ПСХЭ, таблица растворимости	
53.	Электролитическая диссоциация.	Электролитическая диссоциация. Ионы: катионы, анионы.	Д. Портреты С. Аррениуса и Д. Менделеева	

54.	Электролитическая диссоциация кислот, щелочей, солей.	Электролитическая диссоциация кислот, щелочей, солей.	Д. ПСХЭ, таблица растворимости	
55.	Реакции ионного обмена.	Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена	Д. Реакции между электролитами	Самостоятельная работа
56.	Практическая работа №5 Реакции ионного обмена.	Реакции ионного обмена Реакции, характеризующие условия протекания химических реакций между растворами электролитов до конца	Практическая работа №5	
57.	Химические свойства кислот.	Химические свойства кислот.	Л.о. № Взаимодействие с металлами, оксидами металлов, основаниями, солями	
58.	Химические свойства оснований.	Химические свойства оснований.	Л.о. № Взаимодействие с кислотами, солями, взаимодействие углекислого газа с известковой водой	
59.	Химические свойства солей.	Химические свойства солей.	Л.о. № Взаимодействие мрамора с соляной кислотой; карбоната натрия с хлоридом кальция; хлорида железа(III) с роданидом калия, растворов солей с металлами.	
60.	Химические свойства оксидов.	Химические свойства оксидов.	Д. 1. Взаимодействие основных оксидов с водой, с кислотами. 2. Взаимодействие кислотных оксидов с щелочами, с водой	
61.	Генетическая связь между классами неорганических соединений.	Генетические ряды металлов и неметаллов. Генетическая связь между классами неорганических соединений.	Д. Таблица растворимости, таблица классификации веществ; взаимосвязь между классами неорганических веществ	
62.	Практическая работа №6 Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».		Практическая работа №6	
63.	Окислитель. Восстановитель.	Окислитель. Восстановитель		
64.	Сущность окислительно-восстановительных реакций.	Сущность окислительно-восстановительных реакций.		
65.	Систематизация и обобщение темы «Электролитическая диссоциация. ОВР.»			
66.	Контрольная работа №4 Электролитическая диссоциация.			Контрольная работа №4

	Окислительно-восстановительные реакции.			
	Резервное время – 2 часа			