

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования Саратовской области

Администрация Калининского муниципального района Саратовской области

МБОУ "СОШ с. Симоновка Калининского района Саратовской области"

РАСМОТРЕНО  
Руководитель МО

\_\_\_\_\_Карякина Л.П.  
Протокол № 1  
от 31.08.2023 г.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_Доронкина О.В.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор

\_\_\_\_\_Максимкина А.Н.  
Приказ № 145-ос  
от № «31».08. 2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного предмета «Химия»

8-9 классы

Составитель: Кошелева Елена Михайловна  
учитель биологии, химии и экологии

с. Симоновка 2022

Рабочая программа по химии составлена с учетом Рабочей программы воспитания и ориентирована на обучающихся 8 – 9 классов общеобразовательной школы.

Данная программа реализуется на основе следующих документов:

- Федеральный Закон « Об образовании в РФ» №273 от 29.12.2012 г.;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования утвержденным приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 №1897.
- Основная образовательная программа НОО Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа с. Симоновка Калининского района Саратовской области» ;
- Авторская программа для 8-9 классов под редакцией О.С Габриеляна.
- СанПиН 2.4.23648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"(Постановление Главного Государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28, зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 г., рег. № 61573) , Санитарных правил и норм СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»(Постановление Главного Государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 г. № 2, зарегистрировано в Минюсте России 29.01.2021 г., рег. № 62296) .
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 № 115;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 30 июня 2020 года № 16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)";
- Рабочая программа опирается на УМК:

О.С Габриелян Учебник 8 класс Химия. Дрофа, вертикаль, 2018 год.

О.С Габриелян Учебник 9 класс Химия. Дрофа, вертикаль, 2019 год.

## **1.ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Обучение предмету химия направлено на достижение обучающимися следующих результатов:

### **8 класс**

**Личностными результатами** изучения предмета «Химия» являются следующие умения:

Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:

осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;

оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;

оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.

Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

**Метапредметными результатами** изучения курса «Химия» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта). Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.

Осуществлять сравнение 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.

Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта. Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).

Вычитывать все уровни текстовой информации.

Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

**Коммуникативные УУД:**

Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

**Предметными результатами** изучения предмета «Химия» являются следующие умения:

1-я линия развития – осознание роли веществ:

- определять роль различных веществ в природе и технике;
- объяснять роль веществ в их круговороте.

2-я линия развития – рассмотрение химических процессов:

- приводить примеры химических процессов в природе;
- находить черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях.

3-я линия развития – использование химических знаний в быту:

- объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека.

4-я линия развития – объяснять мир с точки зрения химии:

- перечислять отличительные свойства химических веществ;
- различать основные химические процессы;
- определять основные классы неорганических веществ;
- понимать смысл химических терминов.

5-я линия развития – овладение основами методов познания, характерных для естественных наук:

- характеризовать методы химической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы;
  - проводить химические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.
- 6-я линия развития – умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе:
- использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов;
  - различать опасные и безопасные вещества.

## 9-й класс

**Личностными результатами** изучения предмета «Химия» являются следующие умения:

Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:

- осознавать современное многообразие типов мировоззрения, общественных, религиозных, атеистических, культурных традиций, которые определяют разные объяснения происходящего в мире;
- с учётом этого многообразия постепенно вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;
- учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения.

Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.

Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.

Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.

Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.

Учиться самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а также близких людей и окружающих.

Учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью.

Выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных

поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования.

Учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования.

Использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.

Средством развития личностных результатов служат учебный материал и продуктивные задания учебника, нацеленные на 6-ю линию развития – умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе.

**Метапредметными результатами** изучения курса «Химия» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).  
Подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель.  
Работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер).

Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.  
Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет).

Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.

В ходе представления проекта давать оценку его результатам.

Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

Уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия:

- давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала;
- осуществлять логическую операцию установления родо-видовых отношений;
- обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом.

Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Создавать модели с выделением существенных характеристик объекта, преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.

Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.

Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации.

Представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата.

Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории.

Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания.

Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Средством формирования познавательных УУД служат учебный материал и продуктивные задания учебника, нацеленные на 1–4-й линии развития:

- осознание роли веществ (1-я линия развития);
- рассмотрение химических процессов (2-я линия развития);
- использование химических знаний в быту (3-я линия развития);
- объяснение мира с точки зрения химии (4-я линия развития);
- овладение основами методов естествознания (6-я линия развития).

Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).

Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории.

Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и

работа в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

**Предметными результатами** изучения предмета «Химия» являются следующие умения: роли веществ:

1-я линия развития – осознание роли веществ:

– объяснять функции веществ в связи с их строением.

2-я линия развития – рассмотрение химических процессов:

– характеризовать химические реакции;

– объяснять различные способы классификации химических реакций.

– приводить примеры разных типов химических реакций.

3-я линия развития – использование химических знаний в быту:

– использовать знания по химии для оптимальной организации борьбы с инфекционными заболеваниями, вредителями домашнего и приусадебного хозяйства;

– пользоваться знаниями по химии при использовании средств бытовой химии.

4-я линия развития – объяснять мир с точки зрения химии:

– находить в природе общие свойства веществ и объяснять их;

– характеризовать основные уровни организации химических веществ.

5-я линия развития – овладение основами методов познания, характерных для естественных наук:

– понимать роль химических процессов, протекающих в природе;

– уметь проводить простейшие химические эксперименты.

6-я линия развития – умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе:

– характеризовать экологические проблемы, стоящие перед человечеством;

– находить противоречия между деятельностью человека и природой и предлагать способы устранения этих противоречий;

– объяснять и доказывать необходимость бережного отношения к природе;

– применять химические знания для организации и планирования собственного здорового образа жизни и деятельности, благополучия своей семьи и благоприятной среды обитания человечества.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

**В 8 классе ученик научится:**

описывать свойства твёрдых, 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 для оценки их практической значимости;
- 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 изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.

- 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.
- объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных 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 (реакции окислительно-восстановительные); 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 сокращённые 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 определённой массовой долей растворённого 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.

### **В 9 классе ученик 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 электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;
- выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;
- характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;
- описывать основные этапы открытия Д. И. Менделеевым периодического закона и периодической системы химических элементов, жизнь и многообразную научную деятельность учёного;
- 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.
- 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.
- 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 (металлов и неметаллов) 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 из классов неорганических веществ: кислот, оснований, солей;

- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
  - определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
  - составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) 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.
- 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;
  - характеризовать особые свойства концентрированных серной и азотной кислот;
  - приводить примеры уравнений реакций, лежащих в основе промышленных способов получения аммиака, серной кислоты, чугуна и стали;
  - описывать физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе;
  - организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

## 2.СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

8 класс (2 часа в неделю, всего 68 ч)

Раздел программы	Количество часов	Программное содержание	Формы организации учебных занятий	Основные виды учебной деятельности
Введение	6 ч	Основные понятия: химический элемент, вещества простые и сложные, атом, молекула. Методы исследования: наблюдение, описание, эксперимент. Химическая реакция, физическое явление. Знаки первых 20 химических	Общеклассные: урок, консультация,  Групповые формы: групповая работа на уроке, групповой практикум, групповое творческое занятие.  Индивидуальные формы: работа с литературой, электронными источниками информации письменные упражнения, индивидуальные задания.	Различать предметы изучения естественных наук.  Наблюдать свойства веществ и их изменения в ходе химических реакций. Учиться проводить химический эксперимент.  Рассчитывать относительную молекулярную массу вещества по его формуле.

		<p>элементов. Периодическая система химических элементов. Группа, период. Химическая формула. Закон постоянства состава веществ. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении</p>		<p>Рассчитывать массовую долю химического элемента в соединении. Рассчитывать молярную массу вещества. Устанавливать простейшие формулы веществ по массовым долям элементов.</p>
Атомы химических элементов	10 ч	<p>Основные понятия: Протоны, нейтроны, электроны. Изотопы. Схема строения атома. ПЗХЭ и ПСХЭ Д.И. Менделеева. Типы химической связи: ионная, ковалентная неполярная, ковалентная полярная, металлическая.</p>	<p>Общеклассные: урок, консультация</p> <p>Групповые формы: групповая работа на уроке, групповой практикум, групповое творческое занятие.</p> <p>Индивидуальные формы: работа с литературой, электронными источниками информации, письменные упражнения, индивидуальные задания.</p>	<p>Различать понятия «атом», «молекула», «химический элемент», «ион», элементарные частицы. Различать понятия «вещества молекулярного строения» и «вещества немолекулярного строения». Определять понятие «кристаллическая решётка». Определять валентность атомов в бинарных соединениях.</p>
Простые вещества	7 ч	<p>Основные понятия: Простые вещества - металлы и неметаллы. Количество вещества, моль, молярная масса.</p>		<p>Определять состав простейших соединений по их химическим формулам. Составлять формулы бинарных соеди-</p>

		Молярный объем. Закон Авогадро.		нений по известной валентности и степени окисления элементов. Моделировать строение молекул метана, аммиака, водорода, хлороводорода. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить презентации
Соединения химических элементов	14 ч	Основные понятия: Степень окисления. Оксиды, основания, кислоты, соли. Ионы: катионы и анионы. Индикатор. Вещества аморфные и кристаллические. Закон постоянства состава веществ. Чистые вещества и смеси. Однородные и неоднородные смеси. Способы разделения смесей: дистилляция, кристаллизация, фильтрование, возгонка. Растворы. Массовая доля растворенного вещества. Практические работы. №1	Общеклассные: урок, консультация, собеседование, лабораторная работа, программированное обучение.  Групповые формы: групповая работа на уроке, групповой практикум, групповое творческое занятие.  Индивидуальные формы: работа с литературой, электронными источниками информации, письменные упражнения, индивидуальные задания.	Конкретизировать понятия «химическая связь», «кристаллическая решётка».  Определять понятия «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «степень окисления».  Моделировать строение веществ с кристаллическими решётками разного типа. Определять тип химической связи в соединениях на основании химической формулы.  Определять степень окисления элементов в

		<p>Приемы обращения с лабораторным оборудованием.</p> <p>№2 Наблюдение за горячей свечой. №5</p> <p>Приготовление раствора сахара и расчет его массовой доли в растворе.</p>		<p>соединениях.</p> <p>Составлять формулы веществ по известным степеням окисления элементов.</p> <p>Вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе, массу растворённого вещества и воды для приготовления раствора определённой концентрации.</p> <p>Соблюдать правила техники безопасности.</p> <p>Уметь оказывать первую помощь</p>
Изменения, происходящие с веществами	13 ч	<p>Химическая реакция.</p> <p>Уравнение и схема химической реакции.</p> <p>Вычисления по уравнениям химических реакций. Реакции соединения, замещения, разложения, обмена.</p> <p>Практические работы. №4</p> <p>Признаки химических реакций.</p>	<p>Общеклассные: урок, консультация, собеседование, лабораторная работа, программированное обучение.</p> <p>Групповые формы: групповая работа на уроке, групповой практикум, групповое творческое занятие.</p> <p>Индивидуальные формы: работа с литературой, электронными источниками информации, письменные упражнения, индивидуальные задания.</p>	<p>Классифицировать химические реакции.</p> <p>Исследовать свойства изучаемых веществ.</p> <p>Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ.</p> <p>Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.</p> <p>Делать выводы из результатов проведённых химических опытов.</p>

				<p>Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.</p> <p>Записывать простейшие уравнения химических реакций. Вычислять по химическим уравнениям массу или количество вещества по известной массе или количеству одного из вступающих в реакцию или получающихся веществ</p>
<p>Растворение растворы. Свойства растворов электролитов</p>	18 ч	<p>Основные понятия: Электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, ионы, реакция ионного обмена, реакция нейтрализации, окисление, восстановление, окислитель, восстановитель, степень окисления. Практические работы. №8 Свойства кислот, оснований, оксидов, солей. №9 Решение экспериментальных задач.</p>	<p>Общеклассные: урок, консультация, собеседование, лабораторная работа, программированное обучение.</p> <p>Групповые формы: групповая работа на уроке.</p> <p>Индивидуальные формы: работа с литературой, электронными источниками информации, письменные упражнения, индивидуальные задания.</p>	<p>Определяют основные понятия темы</p> <p>Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.</p>

9 класс (2 часа в неделю, всего 70 ч)

Раздел программы	Количество часов	Программное содержание	Формы организации учебных занятий	Основные виды учебной деятельности
1.Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса	6 ч	<p>Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и процессов окисления-восстановления.</p> <p>Генетические ряды металла и неметалла.</p> <p>Понятие о переходных элементах.</p> <p>Амфотерность.</p> <p>Генетический ряд переходного элемента.</p> <p>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Их значение.</p>	<p>Общеклассные: урок, консультация, собеседование, лабораторная работа, программированное обучение.</p> <p>Групповые формы: групповая работа на уроке, групповой практикум, групповое творческое занятие.</p> <p>Индивидуальные формы: работа с литературой, электронными источниками информации, письменные упражнения, индивидуальные задания.</p>	<p>Характеристика химических элементов 1-3-го периодов по их положению в ПС</p> <p>Составление молекулярных полных и сокращенных ионных уравнений реакций</p> <p>Определение понятия «амфотерные соединения».</p> <p>Наблюдение и описание реакций между веществами с помощью</p> <p>естественного языка и языка химии. Проведение опытов, подтверждающих химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов.</p>
Металлы	15ч	<p>Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Металлическая</p>	<p>Общеклассные: урок, консультация, собеседование, лабораторная работа, программированное обучение.</p>	<p>Определение понятия «металлы». Составление характеристики химических элементов-металлов по их положению в</p> <p>ПСХЭ Д.И.Менделеева.</p>

	<p>кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики химических свойств конкретных металлов. Способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Коррозия металлов и способы борьбы с ней. Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы — простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты,</p>	<p>Групповые формы: групповая работа на уроке, групповой практикум, групповое творческое занятие.</p> <p>Индивидуальные формы: работа с литературой, электронными источниками информации, письменные упражнения, индивидуальные задания.</p>	<p>Характеристика строения и общих химических свойств металлов.</p> <p>Определение понятия «ряд активности металлов».</p> <p>Характеристика химических свойств металлов.</p> <p>Объяснение зависимости свойств металлов от положения в ПСХЭ Д.И.Менделеева. Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства металлов и их соединений: электронных уравнений, процессов окисления и восстановления; уравнений ЭД.</p> <p>Наблюдение и описание химического эксперимента.</p> <p>Представление информации в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в т.ч. с применением средств <b>ИКТ</b></p> <p>Составление молекулярных уравнений реакций и электронных уравнений и процессов окисления и восстановления, характеризующих способы получения металлов.</p> <p>Подбор дополнительной литературы.</p> <p>Определение понятия «массовая доля», практического и теоретического выхода</p> <p>Определение понятий: «коррозия», «химическая и электрохимическая</p>
--	---	--	---

	<p>нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве.</p> <p>Калийные удобрения.</p> <p>Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Строение атомов.</p> <p>Щелочноземельные металлы — простые вещества, их физические и химические свойства.</p> <p>Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты и фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве.</p> <p>Алюминий. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества.</p> <p>Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер.</p> <p>Важнейшие соли алюминия.</p> <p>Применение алюминия и его соединений.</p> <p>Железо. Строение атома, физические и химические</p>		<p>коррозия».</p> <p>Характеристика способов защиты металлов от коррозии.</p>
--	--	--	---

		<p>свойства простого вещества. Генетические ряды <math>Fe^{2+}</math> и <math>Fe^{3+}</math>. Качественные реакции на <math>Fe^{2+}</math> и <math>Fe^{3+}</math>. Важнейшие соли железа. Значение железа, его соединений и сплавов в природе и народном хозяйстве.</p>		
<p>Практикум № 1</p> <p>Свойства металлов и их соединений</p>	3 ч	<p>1. Осуществление цепочки химических превращений металлов. 2. Получение и свойства соединений металлов. 3. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение веществ.</p>	<p>Групповые формы: групповая работа на уроке, групповой практикум,</p>	<p>Работа с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с Правилами ТБ.</p> <p>Наблюдение свойств металлов и их соединений и явлений, происходящих с ними.</p> <p>Описание химического эксперимента с помощью русского языка и языка химии.</p> <p>Формирование выводов по результатам проведенного эксперимента.</p>
Неметаллы	23 ч	<p>Общая характеристика неметаллов: положение в периодической системе Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность как мера «неметалличности», ряд электроотрицательности. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ.</p>	<p>Общеклассные: урок, консультация, собеседование, лабораторная работа, программированное обучение. Групповые формы: групповая работа на уроке, групповой практикум, групповое творческое занятие. Индивидуальн</p>	<p>Определение понятий «неметаллы», «галогены», «аллотропные видоизменения».</p> <p>Характеристика химических элементов- неметаллов: строение, физические свойства неметаллов</p> <p>Характеристика химических элементов- неметаллов: строение, физические свойства.</p> <p>Составление названий соединений неметаллов по их</p>

	<p>Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл», «неметалл». Водород. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение. Общая характеристика галогенов. Строение атомов. Простые вещества, их физические и химические свойства. Основные соединения галогенов (галогеноводороды и галогениды), их свойства. Качественная реакция на хлорид-ион. Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и иоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве. Сера. Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и</p>	<p>ые формы: работа с литературой, электронными источниками информации, письменные упражнения, индивидуальные задания.</p>	<p>формуле и их формул по названию.</p> <p>Составление молекулярных уравнений, характеризующих химические свойства неметаллов.</p> <p>Установление причинноследственных связей между строением атома химической связью, типом кристаллической решетки неметаллов и их соединений, их химическими свойствами.</p> <p>Характеристика силикатной промышленности</p> <p>Вычисление по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием неметаллов и их соединений. Представление информации по Теме «Неметаллы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в т.ч. с применением средств ИКТ.</p>
--	--	--	--

		<p>применение. Сероводородная и сернистая кислоты. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Качественная реакция на сульфат-ион. Азот. Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойства и применение. Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота, ее свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения. Фосфор. Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и фосфаты. Фосфорные удобрения. Углерод. Строение атома, аллотропия, свойства аллотропных модификаций, применение. Оксиды углерода</p>		
--	--	--	--	--

		<p>(II) и (IV), их свойства и применение.          Качественная реакция на углекислый газ.          Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека.          Качественная реакция на карбонат-ион.          Кремний. Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности.          Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе.          Понятие о силикатной промышленности.</p>		
<p>Практикум № 2          Свойства неметаллов и их соединений</p>	3 ч	<p>4. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода». 5. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппы азота и углерода». 6. Получение, собирание и распознавание газов.</p>	<p>Групповые формы: групповая работа на уроке, групповой практикум,</p>	<p>Экспериментальные исследования свойств неметаллов и их соединений, решение экспериментальных задач. Работа с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами с Правилами ТБ. Наблюдение за свойствами неметаллов и их соединений и явлениями, происходящими с ними.</p> <p>Описание химического эксперимента с помощью русского языка и языка химии.</p> <p>Формирование выводов по результатам проведенного эксперимента.</p>

				Организация учебного взаимодействия в группе,
Органические соединения	10 ч	<p>Вещества органические и неорганические, относительность понятия «органические вещества».</p> <p>Причины многообразия органических соединений.</p> <p>Химическое строение органических соединений.</p> <p>Молекулярные и структурные формулы органических веществ.</p> <p>Метан и этан: строение молекул. Горение метана и этана.</p> <p>Дегидрирование этана. Применение метана.</p> <p>Химическое строение молекулы этилена. Двойная связь.</p> <p>Взаимодействие этилена с водой.</p> <p>Реакции полимеризации этилена.</p> <p>Полиэтилен и его значение.</p> <p>Понятие о предельных одноатомных спиртах на примерах метанола и этанола.</p> <p>Трехатомный спирт — глицерин.</p> <p>Понятие об альдегидах на примере уксусного альдегида.</p>	<p>Общеклассные: урок, консультация, собеседование, лабораторная работа, программированное обучение.</p> <p>Групповые формы: групповая работа на уроке, групповой практикум, групповое творческое занятие.</p> <p>Индивидуальные формы: работа с литературой, электронными источниками информации, письменные упражнения, индивидуальные задания.</p>	<p>Понятия органическая химия, теория А.М.Бутлерова.</p> <p>Составлять формулы изомеров</p> <p>Писать уравнения реакций, для метана</p> <p>Понятия: Непредельные углеводороды. Этилен</p> <p>Двойная связь Получать ацетилен из карбида кальция</p> <p>Понятия: функциональная группа, спирты, альдегиды, карбоновые кислоты, жиры, аминокислоты, белки</p> <p>Понятия: Полимер, реакции: полимеризации и поликонденсации</p>

	<p>Окисление альдегида в кислоту.</p> <p>Одноосновные предельные карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. Ее свойства и применение.</p> <p>Стеариновая кислота как представитель жирных карбоновых кислот.</p> <p>Реакции этерификации и понятие о сложных эфирах. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных кислот.</p> <p>Понятие об аминокислотах.</p> <p>Реакции поликонденсации.</p> <p>Белки, их строение и биологическая роль.</p> <p>Понятие об углеводах.</p> <p>Глюкоза, ее свойства и значение. Крахмал и целлюлоза (в сравнении), их биологическая роль. .</p> <p>Демонстрации.</p> <p>Модели молекул метана и других углеводородов.</p> <p>Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия.</p> <p>Образцы этанола и глицерина.</p> <p>Качественная реакция на многоатомные</p>		
--	---	--	--

		<p>спирты. Получение уксус -но-этилового эфира. Омыление жира.</p> <p>Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра.</p> <p>Качественная реакция на крахмал.</p> <p>Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот.</p> <p>Горение белков (шерсти или птичьих перьев).</p> <p>Цветные реакции белков.</p>		
Обобщение знаний по химии за курс основной школы	8 ч	<p>Физический смысл порядкового номера элемента в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, номеров периода и группы.</p> <p>Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов.</p> <p>Значение периодического закона.</p> <p>Типы химических связей и типы кристаллических решеток.</p> <p>Взаимосвязь строения и свойств веществ.</p> <p>Классификация химических реакций по</p>	<p>Общеклассные: урок, консультация, собеседование,</p> <p>Групповые формы: групповая работа на уроке, групповое творческое занятие.</p> <p>Индивидуальные формы: работа с литературой, электронными источниками информации, письменные упражнения, индивидуальные задания.</p>	<p>Представление информации по теме ПЗ и ПСХЭ Д.И.Менделеева в свете теории строения атома в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в т.ч. с применением средств ИКТ</p> <p>Выполнение тестовых заданий.</p> <p>Представление информации по теме «Виды химических связей и типы кристаллических решеток» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в т.ч. с применением средств ИКТ.</p> <p>Выполнение тестовых заданий.</p> <p>Представление информации по теме «Классификация химических реакций по различным признакам. Скорость химических реакций» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в т.ч. с применением средств ИКТ.</p> <p>Выполнение тестовых заданий.</p> <p>Представление информации по теме «Классификация неорганических веществ» в</p>

		<p>различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; тепловой эффект; использование катализатора; направление; изменение степеней окисления атомов). Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды (основные, амфотерные и кислотные), гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды и кислоты) и соли: состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации и представлений о процессах окисления-восстановления.</p>		<p>виде таблиц, схем, опорного конспекта, в т.ч. с применением средств ИКТ. Выполнение тестовых заданий. Представление информации по теме «Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в т.ч. с применением средств ИКТ. Выполнение тестовых заданий. Выполнение теста за курс основной школы</p>
--	--	---	--	--

### 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Составлено с учетом календарного плана воспитательной работы.

8 класс

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Дата план	Дата факт	Примечание
1	Предмет химии. Вещества	1			

2	Превращения веществ. Роль химии в жизни человека.	1			
3	Периодическая система химических элементов. Знаки химических элементов.	1			
4	Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная массы	1			
5	Расчеты по химической формуле вещества.	1			
6	Основные сведения о строении атомов.	1			
7	Ядерные реакции. Изотопы.	1			
8	Строение электронных оболочек атомов.	1			
9	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.	1			
10	Ионная связь.	1			
11	Ковалентная неполярная связь.	1			
12	Ковалентная полярная связь.	1			
13	Металлическая связь.	1			
14	Повторение. Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний по изученным темам.	1			
15	Контрольная работа №1 по темам 1, 2	1			
16	Простые вещества — металлы.	1			
17	Простые вещества — неметаллы.	1			
18	Количество вещества. Молярная масса.	1			
19	Молярный объем газов.	1			

	Закон Авогадро.				
20	Решение задач с использованием понятий “количество вещества”, “молярная масса”, “молярный объем”, “число Авогадро”.	1			
21	Повторение по теме « Простые вещества»	1			
22	Контрольная работа №2 по теме “Простые вещества”.	1			
23	Степень окисления и валентность	1			
24	Оксиды и летучие водородные соединения.	1			
25	Основания.	1			
26	Кислоты.				
27	Соли.	1			
28	Кристаллические решетки.	1			
29	Чистые вещества и смеси.  Массовая и объемная доли компонентов смеси (раствора).	1			
30	Решение расчетных задач на нахождение объемной и массовой долей смеси.	1			
31	Знакомство с лабораторным оборудованием.	1			
32	Правила безопасной работы в химической лаборатории	1			
33	Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества. П/р	1			
34	Повторение по теме “Соединения	1			

	химических элементов				
35	Контрольная работа №3 по теме “Соединения химических элементов”.	1			
36	Физические явления.	1			
37	Химические реакции.	1			
38	Признаки химических реакций	1			
39	Химические уравнения.	1			
40-41	Расчеты по химическим уравнениям.	2			
42	Реакции разложения.	1			
43	Реакции соединения.	1			
44	Реакции замещения.	1			
45	Реакции обмена.	1			
46	Типы химических реакций на примере свойств воды.	1			
47	Повторение по изученным темам.	1			
48	Контрольная работа №4 по теме “Изменения происходящие с веществами”.	1			
49	Растворение. Растворимость веществ в воде.	1			
50	Электролитическая диссоциация.	1			
51	Основные положения теории электролитической диссоциации.	1			
52	Диссоциация кислот, щелочей и солей	1			
53	Ионные уравнения.				
54	Упражнения в составлении ионных уравнений реакций.	1			
55	Кислоты и основания в свете теории электролитической	1			

	диссоциации.				
56	Основания в свете теории электролитической диссоциации.	1			
57	Оксиды в свете теории электролитической диссоциации.	1			
58	Соли в свете теории электролитической диссоциации.	1			
59	Генетическая связь между классами неорганических соединений.	1			
60-62	Окислительно — восстановительные реакции.	3			
63	Решение экспериментальных задач	1			
64	Контрольная работа №5 по теме “Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов”.	1			
65-66	Систематизация и обобщение знаний	2			
67	Контрольная работа №6 за курс 8 класса	1			
68	Анализ контрольной работы.	1			

9 класс

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Дата план	Дата факт	Примечание
1	Характеристика химического элемента на основании его положения в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.	1			
2	Характеристика химического элемента на основании его положения в пе-	1			

	риодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.				
3	Переходные элементы.	1			
4	Периодический закон и периодическая система хим. элементов Д.И. Менделеева.	1			
5	Свойства оксидов и оснований .	1			
6	Свойства кислот и солей Вводный контроль.	1			
7	Положение металлов в ПСХЭ Д.И. Менделеева. Физические свойства металлов.	1			
8	Химические свойства металлов.	1			
9	Общие понятия о коррозии металлов. Сплавы.	1			
10	Металлы в природе. Общие способы их получения.	1			
11	Общая характеристика элементов главной подгруппы I группы.	1			
12	Соединения щелочных металлов.	1			
13	Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы.	1			
14	Соединения щелочноземельных металлов.	1			
15	Алюминий, его физические и химические свойства.	1			
16	Соединения алюминия.	1			
17	Железо, его физические и химические свойства.	1			
18	Генетические ряды железа (II) и железа (III).	1			
19	Обобщение по теме «Химия металлов».	1			
20	Решение задач на определение выхода продукта реакции.	1			
21	Контрольная работа по	1			

	теме «Металлы».				
22-24	<p>Практические работы:</p> <p>№1.Осуществление цепочки превращений,</p> <p>№2 Решение экспериментальных задач по теме «Получение соединений металлов и изучение их свойств</p> <p>№3Решение экспериментальных задач на распознавание и получение веществ</p>	3			
25	Общая характеристика неметаллов.	1			
26	Водород.	1			
27	Общая характеристика галогенов.	1			
28	Важнейшие соединения галогенов.	1			
29	Кислород.	1			
30	Сера, её физические и химические свойства.	1			
31	Оксиды серы (iv,vi). Серная кислота и ее соли.	1			
32	Азот и его свойства.	1			
33	Аммиак и его свойства.	1			
34	Соли аммония, их свойства.	1			
35	Азотная кислота и её свойства.	1			
36	Соли азотной и азотистой кислот. Азотные удобрения.	1			
37	Фосфор, его физические и химические свойства.	1			
38	Соединения фосфора.	1			
39	Углерод, его физические и химические свойства.	1			
40	Оксиды углерода. Сравнение физических и хим.свойств.	1			
41	Угольная кислота и ее	1			

	соли.				
42	Кремний, его физические и химические свойства.	1			
43	Силикатная промышленность.	1			
44	Решение расчетных задач.	1			
45	Обобщение, систематизация и коррекция знаний, умений и навыков учащихся по теме: «Химия неметаллов».	1			
46	Контрольная работа по теме «Неметаллы».	1			
47	Практическая работа №4 «Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».	1			
48-49	Практическая работа №5 - 6 Решение экспериментальных задач по теме подгруппы азота и углерода» «Получение, собиранье и распознавание газов (углекислого газа, аммиака)	2			
50	Предмет органической химии. Строение атома углерода.	1			
51	Предельные углеводороды - метан и этан.	1			
52	Непредельные углеводороды - этилен.	1			
53	Понятие о предельных одноатомных спиртах. Глицерин.	1			
54	Одноосновные предельные карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты.	1			
55	Реакция этерификации	1			
56	и понятие о сложных эфирах.	1			
57	Жиры.	1			
58	Понятие об аминокислотах .	1			

59	Понятие об углеводах.	1			
60	Полимеры.	1			
61-62	Обобщение знаний по органической химии. Контрольная работа №3 по теме «Органические соединения»	1			
63	Строение атома	1			
64	Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах. Значение периодического закона	1			

65	Типы химических связей и кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ	1			
66	Классификация химических реакций	1			
67	Металлы и неметаллы	1			
68	Классы неорганических соединений: общие химические свойства в свете ЭЛД и представлений о процессах окисления-восстановления	1			