

РАЗРАБОТАНА и ПРИНЯТА
решением Педагогического совета
ГБОУ школа № 258 Санкт-Петербурга
Протокол № _____
« ____ » _____ 20 ____ г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
ГБОУ школа № 258 Санкт-Петербурга

С.Б.Некрасова
Приказ от « ____ » _____ 20 ____ г. № _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету химия

класс 8 – 9 с углубленным изучением химии

на 2022-2023 уч.г.

Санкт-Петербург

2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Аннотация к рабочей программе

Согласно своему назначению примерная рабочая программа является ориентиром для составления рабочих авторских программ: она даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Химия»; устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает распределение его по классам и структурирование его по разделам и темам курса, определяет количественные и качественные характеристики содержания; даёт примерное распределение учебных часов по тематическим разделам курса и рекомендуемую последовательность их изучения с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся; определяет возможную последовательность предмета для реализации требований к результатам освоения основной образовательной программы на уровне основного общего образования, а также требований к результатам обучения химии на уровне целей изучения предмета и основных видов учебно-познавательной деятельности/учебных действий ученика по освоению учебного содержания .

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

Вклад учебного предмета «Химия» в достижение целей основного общего образования обусловлен во многом значением химической науки в познании законов природы, в развитии производительных сил общества и создании новой базы материальной культуры.

Химия как элемент системы естественных наук распространила своё влияние на все области человеческого существования, задала новое видение мира, стала неотъемлемым компонентом мировой культуры, необходимым условием жизни общества: знание химии служит основой для формирования мировоззрения человека, его представлений о материальном единстве мира; важную роль играют формируемые химией представления о взаимопревращениях энергии и об эволюции веществ в природе; современная химия направлена на решение глобальных проблем устойчивого развития человечества — сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, проблем здравоохранения.

В условиях возрастающего значения химии в жизни общества существенно повысилась роль химического образования. В плане социализации оно является одним из условий формирования интеллекта личности и гармоничного её развития.

Современному человеку химические знания необходимы для приобретения общекультурного уровня, позволяющего уверенно трудиться в социуме и ответственно участвовать в многообразной жизни общества, для осознания важности разумного отношения к своему здоровью и здоровью других, к окружающей природной среде, для грамотного поведения при использовании различных материалов и химических веществ в повседневной жизни.

Химическое образование в основной школе является базовым по отношению к системе общего химического образования. Поэтому на соответствующем ему уровне оно реализует присущие общему химическому образованию ключевые ценности, которые отражают государственные, общественные и индивидуальные потребности. Этим определяется сущность общей стратегии обучения, воспитания и развития, обучающихся средствами учебного предмета «Химия».

Изучение предмета: 1) способствует реализации возможностей для саморазвития и формирования культуры личности, её общей и функциональной грамотности; 2) вносит вклад в формирование мышления и творческих способностей подростков, навыков их самостоятельной учебной деятельности, экспериментальных и исследовательских умений, необходимых как в повседневной жизни, так и в профессиональной деятельности; 3) знакомит со спецификой научного мышления, закладывает основы целостного взгляда на единство природы и человека, является ответственным этапом в формировании естественно-научной грамотности подростков; 4) способствует формированию ценностного отношения к естественно-научным знаниям, к природе, к человеку, вносит свой вклад в экологическое образование подростков .

Названные направления в обучении химии обеспечиваются спецификой содержания предмета, который является педагогически адаптированным отражением базовой науки химии на определённом этапе её развития.

Курс химии основной школы ориентирован на освоение обучающимися основ неорганической химии и некоторых понятий и сведений об отдельных объектах органической химии.

Структура содержания предмета сформирована на основе системного подхода к его изучению. Содержание складывается из системы понятий о химическом элементе и веществе и системы понятий о химической реакции. Обе эти системы структурно организованы по принципу последовательного развития знаний на основе теоретических представлений разного уровня: атомно-молекулярного учения как основы всего естествознания, уровня периодического закона Д. И. Менделеева как основного закона химии, учения о строении атома и химической связи, представлений об электролитической диссоциации веществ в растворах. Теоретические знания рассматриваются на основе эмпирически полученных и осмысленных фактов, развиваются последовательно от одного уровня к другому, выполняя функции объяснения и прогнозирования свойств, строения и возможностей практического применения и получения изучаемых веществ.

Такая организация содержания курса способствует представлению химической составляющей научной картины мира в логике её системной природы. Тем самым обеспечивается возможность для формирования у обучающихся ценностного отношения к научному знанию и методам познания в науке. Важно также заметить, что освоение содержания курса происходит с привлечением знаний из ранее изученных курсов: «Окружающий мир», «Биология. 5—7 классы» и «Физика. 7 класс».

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

К направлению первостепенной значимости при реализации образовательных функций предмета «Химия» традиционно относят формирование знаний основ химической науки как области современного естествознания, практической деятельности человека и как одного из компонентов мировой культуры. Задача предмета состоит в формировании системы химических знаний — важнейших фактов, понятий, законов и теоретических положений, доступных обобщений мировоззренческого характера, языка науки, знаний о научных методах изучения веществ и химических реакций, а также в формировании и развитии умений и способов деятельности, связанных с планированием, наблюдением и проведением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Наряду с этим цели изучения предмета в программе уточнены и скорректированы с учётом новых приоритетов в системе основного общего образования. Сегодня в образовании особо значимой признаётся направленность обучения на развитие и саморазвитие личности, формирование её интеллекта и общей культуры. Обучение умению учиться и продолжать своё образование самостоятельно становится одной из важнейших функций учебных предметов.

В связи с этим при изучении предмета в основной школе доминирующее значение приобрели такие цели, как:

- формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию решений, способной адаптироваться к быстро меняющимся условиям жизни;
- направленность обучения на систематическое приобщение учащихся к самостоятельной познавательной деятельности, научным методам познания, формирующим мотивацию и развитие способностей к химии;
- обеспечение условий, способствующих приобретению обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности;
- формирование умений объяснять и оценивать явления окружающего мира на основании знаний и опыта, полученных при изучении химии;
- формирование у обучающихся гуманистических отношений, понимания ценности химических знаний для выработки экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды;
- развитие мотивации к обучению, способностей к самоконтролю и самовоспитанию на основе усвоения общечеловеческих ценностей, готовности к осознанному выбору профиля и направленности дальнейшего обучения.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В системе общего образования «Химия» признана обязательным учебным предметом, который входит в состав предметной области «Естественно-научные предметы».

Учебным планом на её изучение отведено 272 учебных часов — по 4 ч в неделю в 8 и 9 классах соответственно.

Углубленное изучение предмета при увеличении учебных часов позволяет уделять больше времени каждой теме учебного курса. На уроках рассматривается большее разнообразие химических соединений, свойств химических веществ. Формируются навыки решения разных типов химических задач, в том числе повышенного уровня сложности. Это позволяет учащимся профильных классов лучше подготовиться к ГИА, различным диагностическим работам и олимпиадам.

Для каждого класса предусмотрено резервное учебное время, которое может быть использовано участниками образовательного процесса в целях формирования вариативной составляющей содержания конкретной рабочей программы. При этом обязательная (инвариантная) часть содержания предмета, установленная примерной рабочей программой, и время, отводимое на её изучение, должны быть сохранены полностью.

В структуре примерной рабочей программы наряду с пояснительной запиской выделены следующие разделы:

- планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия» — личностные, метапредметные, предметные;
- содержание учебного предмета «Химия» по годам обучения;
- примерное тематическое планирование, в котором детализировано содержание каждой конкретной темы, указаны количество часов, отводимых на её изучение, и основные виды учебной деятельности ученика, формируемые при изучении темы, приведён перечень демонстраций, выполняемых учителем, и перечень рекомендуемых лабораторных опытов и практических работ, выполняемых учащимися.

Срок реализации программы, учебный год 2021-2022 учебный год

2. Нормативные документы

Рабочая программа по химии для 8-9 класса составлена на основе:

1. Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями).
2. Закон Санкт-Петербурга «Об образовании в Санкт-Петербурге» (с изменениями на 9 августа 2021 года)
3. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об охране здоровья граждан в Российской Федерации».
4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 06.10.2009 № 373 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» (с изменениями и дополнениями).
5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22 марта 2021 г. № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (вступает в силу с 1 сентября 2021 года).
6. Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 465 «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, соответствующих современным условиям обучения, необходимого при оснащении

общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий по содействию созданию в субъектах РФ (исходя из прогнозируемой потребности) новых мест в образовательных организациях, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению, а также норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания».

7. Приказ Министерства просвещения России от 20 мая 2020 г. № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность».
8. Приказ Министерства образования и науки РФ от 09.06.2016 № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями).
9. Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (далее - СП 2.4.3648-20).
10. Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. № 2 Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" (далее - СанПиН 1.2.3685-21).
11. Рабочая программа воспитания ГБОУ школа № 258 (Принята советом ГБОУ школа № 258 (протокол от 26 мая 2021 г. № 7). Рабочей программы предметной линии учебников Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. ФГОС. Химия. 8-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений, сост. Гара Н. Н., М. «Просвещение», 2011 г.;
12. Учебника: Рудзитис Г. Е., Фельдман Ф. Г. Химия. 8 класс. ФГОС.: учебник для общеобразовательных учреждений / Рудзитис Г. Е. - М.: Просвещение, 2020
13. Учебника: Рудзитис Г. Е., Фельдман Ф. Г. Химия. 9 класс. ФГОС.: учебник для общеобразовательных учреждений / Рудзитис Г. Е. - М.: Просвещение, 2020.

3. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Изучение химии в основной школе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

Личностные результаты

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности Организации в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения, и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:

Патриотического воспитания

1) ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

Гражданского воспитания

2) представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

Ценности научного познания

мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира;

- 3) представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;
- 4) познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;
- 5) познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;
- 6) интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

Формирования культуры здоровья

7) осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

Трудового воспитания

8) коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей;

Экологического воспитания

- 9) экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;
- 10) способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии;
- 11) экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике .

Метапредметные результаты

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и др .), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности .

Метапредметные результаты освоения образовательной программы по химии отражают овладение универсальными познавательными действиями, в том числе:

Базовыми логическими действиями

- 1) умением использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений; выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций; устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии); делать выводы и заключения;
- 2) умением применять в процессе познания символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления — химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции — при решении учебно-познавательных задач; с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов — химических веществ и химических реакций;

Базовыми исследовательскими действиями

- 3) умением использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений; приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов: умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать
- 4) обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе;

Работой с информацией

- 5) умением выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета);
- 6) умением применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа; приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем;
- 7) умением использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды;

Универсальными коммуникативными действиями

- 8) умением задавать вопросы (в ходе диалога и/или дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;
- 9) приобретение опыта презентации результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);
- 10) заинтересованность в совместной со сверстниками познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и др.);

Универсальными регулятивными действиями

- 11) умением самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах — веществах и реакциях;
- 12) умением использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

Предметные результаты

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной примерной рабочей программой, выделяют: освоенные обучающимися научные знания, умения и способы действий, специфические для предметной области «Химия», виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях.

Предметные результаты представлены по годам обучения и отражают сформированность у обучающихся следующих умений:

8 КЛАСС

- 1) *раскрывать* смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь, валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, тепловой эффект реакции, классификация реакций, химическая связь, раствор, массовая доля вещества в растворе;
- 2) *иллюстрировать* взаимосвязь основных химических понятий (см . п . 1) и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
- 3) *использовать* химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
- 4) *определять* валентность атомов элементов в бинарных соединениях; степень окисления элементов в бинарных соединениях; принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам; вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях;
- 5) *раскрывать смысл* периодического закона Д . И . Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в периодической системе; законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярного учения, закона Авогадро; *описывать и характеризовать* табличную форму периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды; *соотносить* обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов Д . И . Менделеева» с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);
- 6) *классифицировать* химические элементы; неорганические вещества; химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);
- 7) *характеризовать (описывать)* общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;
- 8) *прогнозировать* свойства веществ в зависимости от их качественного состава; возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- 9) *вычислять* относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; проводить расчёты по уравнению химической реакции;
- 10) *применять* основные операции мыслительной деятельности — анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинно-следственных связей — для изучения свойств веществ и химических реакций; естественно-научные методы познания — наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный);
- 11) *следовать* правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определённой массовой долей растворённого вещества; планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и др .) .

9 КЛАСС

- 1) *раскрывать смысл* основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор; электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы; скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация (ПДК);
- 2) *иллюстрировать* взаимосвязь основных химических понятий (см . п . 1) и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
- 3) *использовать* химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

- 4) *определять* валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава; принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам; вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях; заряд иона по химической формуле; характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;
 - 5) *раскрывать смысл* периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его понимание: *описывать и характеризовать* табличную форму периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (В-группа)», малые и большие периоды; *соотносить* обозначения, которые имеются в периодической таблице, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям); *объяснять* общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов;
 - 6) *классифицировать* химические элементы; неорганические вещества; химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);
 - 7) *характеризовать (описывать)* общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;
 - 8) *составлять* уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей; полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена; уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;
 - 9) *раскрывать* сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;
 - 10) *прогнозировать* свойства веществ в зависимости от их строения; возможности протекания химических превращений в различных условиях;
 - 11) *вычислять* относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; проводить расчёты по уравнению химической реакции;
- следовать* правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами
- 12) в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа);
 - 13) *проводить* реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;
 - 14) *применять* основные операции мыслительной деятельности — анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей — для изучения свойств веществ и химических реакций; естественно-научные методы познания — наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный).

Оборудование и материалы:

- 1) Оборудование и химические реактивы в соответствии с Приказом Минпросвещения России от 06.09.2022 № 804 Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, соответствующих современным условиям обучения, необходимых при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий государственной программы Российской Федерации "Развитие образования"
- 2) Цифровая лаборатория по химии RELEON

4. Содержание предмета на уровень.

№	Наименование раздела/темы	Содержание раздела/темы. (Основные вопросы.)	Всего часов
8 класс			
1.	Раздел 1. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)		100
1.1.	Первоначальные химические понятия	Химия – наука о веществах, их свойствах и превращениях. Понятие о химическом элементе и формах его существования. Превращения веществ. Чистые вещества и смеси. Способы очистки смесей. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека. Атомы и молекулы. Атомно - молекулярное учение. Простые и сложные вещества. Химический элемент. Закон постоянства состава вещества. Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительная атомная и молекулярные массы. Расчёт массовой доли химического элемента по формуле вещества. Понятие валентности. Составление химических формул по валентности. Закон сохранения массы веществ, его значение. Химические уравнения. Типы химических реакций Моль - единица количества вещества. Молярная масса. Вычисления по химическим уравнениям.	28

1.2	Кислород. Горение.	Кислород, его общая характеристика и нахождение в природе. Получение. Физические свойства кислорода. Химические свойства кислорода. Применение. Круговорот кислорода в природе. Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнения. Горение и медленное окисление. Тепловой эффект химической реакции.	13
1.3	Водород.	Водород, его общая характеристика и нахождение в природе. Получение водорода в лаборатории и его физические свойства кислорода. Химические свойства водорода. Применение водорода	7
1.4	Растворы. Вода.	Растворы. Вода - растворитель. Растворимость веществ в воде. Массовая доля растворенного вещества. Вода. Анализ и синтез воды. Вода в природе и способы ее очистки. Физические и химические свойства воды.	13
1.5	Количественные отношения в химии	Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Объемные отношения газов при химических реакциях.	9
1.6	Важнейшие классы неорганических соединений	Оксиды: классификация, номенклатура, свойства, получение, применение. Основания: классификация, номенклатура, свойства, получение, применение. Физические и химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты: классификация, номенклатура, физические и химические свойства. Соли: классификация, номенклатура, свойства, получение. Физические и химические свойства солей	30

		Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.	
	Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома.		11
2.1	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома.	Классификация химических элементов. Амфотерные соединения. Периодический закон Д.И.Менделеева. Периодическая таблица химических элементов. Строение атома. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов. Состояние электронов в атоме Значение периодического закона. Жизнь и деятельность Д.И.Менделеева. Лабораторные опыты. Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей.	11
	Раздел 3. Строение вещества.		13
3.1	Строение вещества. Химическая связь.	Электроотрицательность химических элементов. Ковалентная связь. Полярная и неполярная ковалентная связь. Ионная связь. Кристаллические решетки. Валентность и степень окисления. Правила вычисления степени окисления элементов. Окислительно-восстановительные реакции. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Объемные отношения газов при химических реакциях	13

	Обобщение		12
	ИТОГО		136
9 класс			
1.	Раздел 1 Многообразие химических реакций		43
1.1	Повторение курса 8 класса	Периодический закон и ПСХЭ Д.И.Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах. Основные классы неорганических соединений. Химические свойства классов неорганических соединений.	11
1.2	Окислительно-восстановительные реакции.	Окислительно - восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, процессы окисления, восстановления. Составление уравнений окислительно - восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса	6
1.3	Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах	Сущность процесса электролитической диссоциации. Диссоциация кислот, щелочей и солей. Диссоциация кислот, щелочей и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Гидролиз солей. Окислительно-восстановительные реакции Демонстрация: Испытание веществ и их растворов на их электрическую проводимость. Электролиз хлорида меди (II). Электролиз слабого электролита. Определение реакции среды в растворах. Расчёты по уравнениям хим. реакций, если одно из веществ дано в избытке. Демонстрации. Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле.	15

		Лабораторные опыты. Реакции обмена между растворами электролитов разных солей.	
1.4	Скорость химических реакций.	Тепловые эффекты химических реакций. Экзотермические и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Первоначальные представления о катализе. Демонстрации. Демонстрация опытов, выясняющих зависимость скорости химических реакций от различных факторов. Таблицы «Обратимые реакции», «Химическое равновесие», «Скорость химической реакции». Расчетные задачи. Расчеты по термохимическим уравнениям.	11
	Раздел 2 Многообразие веществ		77
2.1	Химические элементы VIIA группы. Галогены	Положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов. Хлор: физические и химические свойства, получение и применение. Хлороводород: получение и физические свойства. Соляная кислота и ее соли. Сравнительная характеристика галогенов. Демонстрации. Физические свойства галогенов. Получение хлороводорода и растворение его в воде. Лабораторные опыты. Распознавание соляной кислоты, хлоридов, бромидов, иодида	4
2.2	Химические элементы VIA группы. Сера и её соединения	Положение кислорода и серы в Периодической таблице химических элементов, строение их атомов. Строение простых веществ. Аллотропия. Аллотропные	13

		<p>видоизменения кислорода и серы. Сера. Физические свойства и химические свойства серы. Применение серы. Сероводород. Сульфиды. Оксид серы (IV). Сернистая кислота. Оксид серы (VI). Серная кислота и её соли. Технология производства серной кислоты.</p> <p>Расчетные задачи. Вычисления по химическим уравнениям реакций массы, количества вещества или объема по известной массе, количеству вещества или объему одного из вступивших или получающихся в реакции веществ</p> <p>Демонстрация: Горение серы в кислороде. Аллотропия серы.</p> <p>Знакомство с образцами природных сульфидов, сульфатов.</p> <p>Лабораторные опыты. Распознавание сульфид-, сульфит- и сульфат-ионов в растворе</p>	
2.3	Химические элементы VA группы. Азот, фосфор и их соединения	<p>Положение азота и фосфора в Периодической таблице химических элементов, строение их атомов. Азот. Физические и химические свойства азота, получение применение. Аммиак и его свойства. Синтез аммиака. Соли аммония. Оксиды азота (II и IV). Азотная кислота и ее свойства. Соли азотной кислоты.</p> <p>Фосфор, его физические и химические свойства, получение применение. Оксид фосфора (V).</p> <p>Ортофосфорная кислота и ее свойства. Ортофосфаты. Минеральные удобрения. Демонстрации. Получение аммиака и его растворение в воде. Ознакомление с образцами природных нитратов, фосфатов.</p>	19

		Лабораторные опыты. Взаимодействие солей аммония со щелочами. Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями	
2.4	Химические элементы IVA группы. Углерод, кремний и их соединения	<p>Положение углерода и кремния в Периодической таблице химических элементов, строение их атомов. Адсорбция. Углерод, его физические и химические свойства, получение применение. Оксид углерода (II). Оксид углерода (IV). Угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе. Кремний и его свойства. Оксид кремния (IV). Кремниевая кислота и ее соли. Силикатная промышленность. Стекло. Виды стекла.</p> <p>Демонстрации. Кристаллические решетки алмаза и графита. Знакомство с образцами природных карбонатов и силикатов. Ознакомление с различными видами топлива. Ознакомление с видами стекла.</p> <p>Лабораторные опыты. Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов. Качественные реакции на карбонат- и силикат-ионы</p> <p>Решение задач на вычисление массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего примес</p>	13
2.5	Важнейшие металлы и их соединения	<p>Положение металлов в Периодической таблице и особенности строения их атомов. Физические свойства металлов. Характерные химические свойства металлов. Нахождение металлов в природе и общие способы их получения. Понятие о металлургии. Металлы в современной технике. Сплавы. Производство чугуна. Производство стали. Характеристика щелочных металлов. Положение магния и</p>	28

		<p>кальция в периодической таблице химических элементов, строение их атомов. Кальций и его соединения. Алюминий. Положение железа в Периодической таблице химических элементов и строение его атома. Свойства железа. Соединения железа.</p> <p>Расчетные задачи: Вычисления по химическим уравнениям массы, объема или количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.</p> <p>Демонстрации. Знакомство с образцами важнейших солей натрия, калия, природных соединений кальция, рудами железа, соединениями алюминия. Взаимодействие щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия с водой. Сжигание железа в кислороде и хлоре. Лабораторные опыты.</p> <p>Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами.</p> <p>Получение гидроксидов железа(II) и (III) и взаимодействие их с кислотами и щелочами.</p>	
	Раздел 3 Краткий обзор важнейших органических веществ		11
3.1	Первоначальные сведения об органических веществах.	<p>Органическая химия. Основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова. Упрощенная классификация органических соединений</p> <p>Предельные (насыщенные) углеводороды. Метан, этан. Физические и химические свойства. Применение.</p> <p>Непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Этилен. Физические и химические свойства. Применение.</p>	11

	<p>Ацетилен. Диеновые углеводороды. Циклические углеводороды. Природные источники углеводородов. Нефть и природный газ. Спирты. Метанол. Этанол. Физические свойства. Физиологическое воздействие на организм. Применение. Этиленгликоль. Глицерин. Применение. Карбоновые кислоты. Муравьиная и уксусная кислоты. Физические свойства. Применение. Жиры – продукты взаимодействия глицерина и высших карбоновых кислот. Сложные эфиры. Жиры Роль жиров в процессе обмена веществ в организме. Углеводы. Глюкоза, сахароза – важнейшие представители углеводов. Нахождение в природе. Крахмал. Целлюлоза. Применение. Демонстрации. Модели молекул органических соединений, схемы, таблицы. Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения. Образцы нефти и продуктов их переработки.</p>	
	Обобщение	5
	Итого	136

5. Тематическое планирование.

8 класс

Тематический раздел, модуль, часы	КЭ С код	КЭС (контролируемые элементы содержания)	Планируемые результаты				КП У код	КПУ (контроль проверяемых умений)
			личностные	метапредметные	предметные			
					научится	получит возможность научиться		
Раздел 1. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)-100ч								
Первоначальные химические понятия. 28ч	1.1 1.2 1.3 1.4	Химия в системе наук. Роль химии в жизни человека. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Правила безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Понятие о методах познания в химии Атомы и молекулы. Химические элементы. Знаки (символы) химических	Планировать собственную деятельность. Кратко формулировать свои мысли. Выступать перед аудиторией	Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач	Обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием. Знать правила техники безопасности при работе в школьной лаборатории. Знать определения важнейших понятий: простые и сложные вещества, химический	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	3.1 3.2 3.3 3.4	Использовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных уравнений химических реакций, электронного баланса Соотнести обозначения, которые имеются в Периодической системе химических элементов, с числовыми характеристикам

	<p>элементов. Относительная атомная масса. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении Физические и химические явления. Химическая реакция. Признаки химических реакций. Уравнения химических реакций. Закон сохранения массы веществ. Типы химических реакций (соединение, разложение, замещение, обмен)</p>			<p>элемент, атом, молекула. Различать понятия «вещество» и «тело», «простое вещество» и «химический элемент». Уметь отличать химические реакции от физических явлений. Использовать приобретенные знания для безопасного обращения с веществами и материалами, экологически грамотного поведения в окружающей среде, оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека.</p>	<p>инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;</p>	<p>и строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям) Определять валентность и степень окисления атомов элементов в бинарных соединениях по формулам; составлять формулы бинарных веществ по валентностям и степеням окисления Вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента по формуле соединения;</p>
--	--	--	--	--	--	---

					<p>Знать способы разделения смесей.</p> <p>Уметь определять положение химического элемента в периодической системе.</p> <p>Уметь называть химические элементы.</p> <p>Знать знаки первых 20 химических элементов.</p> <p>Знать определение химической формулы вещества, формулировку закона постоянства состава.</p> <p>Понимать и записывать химические формулы веществ.</p> <p>Определять состав веществ по химической формуле, принадлежность</p>		<p>массовую долю вещества в растворе</p>
--	--	--	--	--	--	--	--

					к простым и сложным веществам. Уметь вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения. Знать определение понятий «моль», «молярная масса».			
Кислород. Горение. 13ч	2.1 2.2	Воздух – смесь газов. Состав воздуха. Кислород – элемент и простое вещество. Озон. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства. Реакции горения простых и сложных веществ. Тепловой эффект химической реакции. Экзои эндотермические реакции, термохимические уравнения. Понятие об оксидах. Способы получения кислорода в лаборатории и	Вести диалог. Кратко формулировать свои мысли. Придерживаться определённого стиля при выступлении	Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения,	Составлять уравнения реакций получения кислорода. Уравнения реакций, характеризующие химические свойства кислорода. Составлять формулы оксидов. Составлять и решать схемы превращений. Сравнить реакции горения	использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ; развивать коммуникативную	2.1 4.1 4.2	Раскрывать смысл основных химических понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений. Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева,

		промышленности. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе		делать умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы. Смысловое чтение.	и медленного окисления. Составлять реакции горения простых и сложных веществ. Характеризовать уравнения реакций по тепловому эффекту. Решать расчётные задачи по ТХУ.	компетентность, используя средства устного и письменного общения, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;		таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов) Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии
Водород.7ч	2.3	Водород – элемент и простое вещество. Нахождение в природе, физические и химические свойства (на примере взаимодействия с неметаллами и оксидами металлов), применение, способы получения. Понятие о кислотах	Доказывать утверждение. Вести диалог. Кратко формулировать свои мысли. Систематизировать информацию	Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и	Составлять уравнения реакций получения водорода. Определять чистоту водорода. Уравнения реакций, характеризующие химические	использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств,	2.1 6.1	Раскрывать смысл основных химических понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений. Осуществлять в процессе исследовательско

				критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы	свойства водорода. Составлять формулы гидридов и водородных соединений. Составлять и решать схемы превращений	способов получения и распознавания веществ; объективно оценивать информацию о веществах критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.		й деятельности поиск информации химического содержания в 2–3 источниках из сети Интернет, соотносить её с имеющимися знаниями и дополнительными и источниками (учебником, словарём, энциклопедией)
Растворы. Вода. 13ч	3.1 3.2 3.3	Физические свойства воды. Вода как растворитель. Растворы. Понятие о растворимости веществ в воде. Понятие о насыщенных и ненасыщенных растворах. Массовая доля вещества в растворе. Роль растворов в природе и жизни человека Химические свойства	Доказывать утверждение. Вести диалог. Использовать структурирующие фразы. Кратко формулировать свои мысли. Систематизировать информацию.	Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на	Составлять уравнения реакций, характеризующих их химические свойства воды, определять типы химических реакций. Знать определение понятия «растворы», условия	осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде; понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в	5.1 6.1	Осуществлять в процессе исследовательской деятельности поиск информации химического содержания в 2–3 источниках из сети Интернет, соотносить её с имеющимися знаниями и дополнительными и источниками

		<p>воды (реакции с металлами, кислотными и основными оксидами). Понятие об основаниях. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод</p>		<p>основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение</p>	<p>растворения веществ в воде. Пользоваться таблицей растворимости. Вычислять массовую долю вещества в растворе.</p>	<p>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;</p>	<p>(учебником, словарём, энциклопедией). Принимать участие в обсуждении проблем химической и экологической направленности, высказывая собственную позицию и предлагая свой путь их решения</p>
<p>Количественные отношения в химии. 9ч</p>	<p>6.1 6.2 6.3 9.1 9.2</p>	<p>Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объём газов Расчёты по химической формуле. Расчёты массовой доли химического элемента в соединении, количества вещества, молярной массы, молярного объёма</p>	<p>Вести диалог. Кратко формулировать свои мысли.</p>	<p>Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач</p>	<p>Знать определение молярного объёма газов. Вычислять объём газа по его количеству, массу определенного объёма и числа молекул газа (и обратные задачи).</p>	<p>использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов</p>	<p>3.4 6.1</p> <p>Вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе.</p>

		газов Расчёт массовой доли вещества в растворе (процентная концентрация) Расчёты по уравнениям химических реакций: количества вещества, массы или объёма вещества по количеству вещества, массе или объёму одного из реагентов или продуктов реакции Расчёты по термохимическому уравнению реакции: теплового эффекта химической реакции по количеству вещества, массе или объёму прореагировавшего или образовавшегося вещества; количества вещества, массы или объёма вещества по известному тепловому эффекту химической реакции			Находить молярные массы веществ по относительной плотности, вычислять объёмы газов, зная их объёмные отношения в химической реакции.	получения и распознавания веществ; развивать коммуникативную компетентность, используя средства устного и письменного общения, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;		Осуществлять в процессе исследовательской деятельности поиск информации химического содержания в 2–3 источниках из сети Интернет, соотносить её с имеющимися знаниями и дополнительными источниками (учебником, словарём, энциклопедией)
Важнейшие классы неорганических соединений. 30ч	4.1 4.2 4.3 4.4 4.5 4.6	Оксиды: состав, классификация (кислотные, основные, амфотерные и несолеобразующие –	Доказывать утверждение. Вести диалог. Систематизировать информацию.	Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе	Определять принадлежность вещества к классу оксидов, называть его, составлять	прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;	1.1 1.2 1.3 2.3 2.4	Применять естественно-научные методы познания, в том числе наблюдение,

	<p>на примере оксида углерода(II) и оксида азота(II)), номенклатура. Получение и химические свойства оксидов Основания: состав, классификация, номенклатура, физические и химические свойства, способы получения Понятие об амфотерных гидроксидах (на примере цинка и алюминия): химические свойства (взаимодействие с кислотами и щелочами) и получение Кислоты: состав, классификация, номенклатура, физические и химические свойства, способы получения. Ряд активности металлов Соли (средние): номенклатура, способы получения, взаимодействие солей с металлами,</p>	<p>Соотносить собственную деятельность с деятельностью других. Планировать свою деятельность в соответствии с поставленными целями и задачами.</p>	<p>альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы</p>	<p>формулы оксидов. Определять принадлежность вещества к классу оснований, называть его, составлять формулы оснований. Знать качественную реакцию на распознавание щелочей, на углекислый газ. Определять принадлежность вещества к классу кислот, называть его, составлять формулы кислот. Знать качественную реакцию на кислоты. Определять принадлежность вещества к классу солей, называть его, составлять формулы солей.</p>	<p>прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав; выявлять существование генетической связи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — кислота/ гидроксид — соль;</p>	<p>моделирование, эксперимент и основные операции мыслительной деятельности (сравнение, классификация) для изучения веществ и химических реакций Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с</p>
--	---	--	--	---	--	---

		<p>кислотами, щелочами и солями</p> <p>Генетическая связь между классами неорганических соединений</p>			<p>Составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства и генетическую связь основных классов неорганических соединений</p>		<p>определённой массовой долей растворённого вещества</p> <p>Планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и др.); подтверждающих качественный состав неорганических веществ (качественные реакции на ионы).</p> <p>Характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая это описание примерами молекулярных</p>
--	--	--	--	--	---	--	--

								уравнений соответствующих химических реакций. Прогнозировать свойства веществ в зависимости от их состава и строения; возможности протекания химических превращений
Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома. 11ч								
Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома. 11ч	5.1 5.2 5.3 5.4	Классификация химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щёлочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды	Выступать перед аудиторией. Придерживаться определённого стиля при выступлении. Выслушивать и объективно оценивать другого.	Смысловое чтение. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицирова	Объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента. Знать определение понятия	осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека; описывать изученные объекты как системы,	4.1 4.2 3.1 3.2	Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева,

	<p>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Виды таблицы «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева».</p> <p>Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров периода и группы. Состав и строение атомов. Понятие об изотопах. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов</p> <p>Периодической системы Д.И. Менделеева</p> <p>Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам. Значение Периодического закона и</p>		<p>ть, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы.</p> <p>Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач</p>	<p>«химический элемент». Объяснять физический смысл номера группы и периода, составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Знать формулировку периодического закона. Объяснять изменения свойств элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп. Давать характеристику химических элементов по плану.</p>	<p>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</p>	<p>таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов) Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии. Раскрывать смысл основных химических понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений. Соотносить обозначения, которые имеются</p>
--	---	--	---	--	--	--

		Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и практики				достижениях науки и техники.		в Периодической системе химических элементов, с числовыми характеристиками и строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям)
Раздел 3. Строение вещества. 13ч								
Строение вещества. Химическая связь. 13ч	5.5 5.6	Электроотрицательность атомов химических элементов. Химическая связь: ионная и ковалентная (полярная и неполярная) Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители	Доказывать утверждение. Вести диалог. Использовать структурирующие фразы. Кратко формулировать свои мысли. Самостоятельно оценивать деятельность посредством сравнения с существующими требованиями	Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-	Знать определение понятий «химическая связь», «ион», «ионная связь». Определять тип химической связи (ионная) в соединениях. Определять тип химической связи (ковалентная неполярная) в соединениях.	описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа; применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения	2.1	Раскрывать смысл основных химических понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений. Классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по

				<p>следственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы</p>	<p>Определять тип химической связи (ковалентная полярная) в соединениях. Знать определение металлической связи, объяснять свойства металлов, исходя из типа химической связи, находить черты сходства и различия ее с ковалентной и ионной связью. Характеризовать и объяснять свойства веществ на основании вида химической связи и типа кристаллической решётки. Знать определения понятий «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление»</p>	<p>свойств конкретных веществ; прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;</p>	<p>числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степени окисления химических элементов); определять принадлежность веществ к определённому классу соединений; определять виды химической связи (ковалентной и ионной) в неорганических соединениях</p>
--	--	--	--	---	--	---	---

Обобщение 12ч								

9 класс

Тематический раздел, модуль, часы	КЭ С код	КЭС (контролируемые элементы содержания)	Планируемые результаты				КП У код	КПУ (контроль проверяемых умений)
			личностные	метапредметные	предметные			
					научится	получит возможность научиться		
Раздел 1 Многообразие химических реакций. 43ч								
Повторение курса 8 класса. 11ч	1.1 1.2	Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция и их соединений в соответствии с положением в Периодической системе и строением атомов 1.2 Строение вещества: типы кристаллических решёток. Зависимость типов кристаллических решёток от вида связи;	Вести диалог. Кратко формулировать свои мысли. Систематизировать информацию. Выступать перед аудиторией	Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения	Металлы, неметаллы, классификации химических элементов, амфотерные соединения, сходные элементы, Д.И. Менделеев, периодический закон Д.И. Менделеева, группа, подгруппа, период, энергетический уровень и подуровень, квантовые числа, сущность периодического закона ХЭ Д.И. Менделеева.	прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения; выявлять существование генетической связи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — кислота/ гидроксид — соль;	2.1 2.2 2.3	Раскрывать смысл основных химических понятий, иллюстрировать их взаимосвязь и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений. Определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного

		зависимость свойств веществ от типа кристаллической решётки		(индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы	Основания, оксиды, кислоты, соли: классификация, номенклатура, физические и химические свойства кислот			состава; принадлежность веществ к определённому классу соединений; виды химической связи (ковалентной, ионной, металлической) в неорганических соединениях; заряд иона; характер среды в водных растворах кислот и щелочей, тип кристаллической решётки конкретного вещества. Объяснять общие закономерности в изменении свойств химических элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных
--	--	---	--	---	--	--	--	---

								подгрупп с учётом строения их атомов
Окислительно-восстановительные реакции. 6ч	1.3 1.4	Классификация и номенклатура неорганических веществ (международная и тривиальная) 1.4 Классификация химических реакций	Вести диалог. Кратко формулировать свои мысли. Систематизировать информацию. Выступать перед аудиторией	Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы	Окислитель, восстановитель, электронный баланс. Гидролиз солей, гидролиз по катиону, гидролиз по аниону, гидролиз по аниону и катиону.	прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;	2.4	Классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов)
Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах. 15ч	2.1 2.2 2.3 2.4	Теория электролитической диссоциации. Электролитическая диссоциация. Электролиты и	Вести диалог. Кратко формулировать свои мысли. Систематизировать информацию.	Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели	Электролитическая диссоциация, растворение веществ в воде, ион, гидратация,	составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным	2.5 3.1	Характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ

	<p>неэлектролиты. Катионы, анионы. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Понятие о степени диссоциации. Сильные и слабые электролиты Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена до конца. Полные и сокращённые ионные уравнения реакций. Химические свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации Качественные реакции на катионы и анионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, карбонат-, силикат-, фосфат</p>	<p>Наблюдать происходящие явления и сравнивать наблюдаемые результаты с описанием в тексте учебника.</p>	<p>и схемы для решения учебных и познавательных задач</p>	<p>кристаллогидрат, кристаллизованная вода, электролиты, теория электролитической диссоциации. Донор, акцептор, кислота, основание, соль. Сильный электролит, слабый электролит, степень диссоциации. Свойства ионов, реакции ионного обмена, реакции ионного обмена, идущие до конца. Молекулярное, ионное уравнение.</p>	<p>уравнениям;</p>	<p>различных классов, подтверждая это описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих их химических реакций. Использовать знаки и символы для фиксации результатов наблюдений, составления формул веществ и уравнений химических реакций, записи данных условий задач</p>
--	---	--	---	--	--------------------	--

		анионы; гидроксид-ионы; катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа(2+) и (3+), меди(2+), цинка, присутствующие в водных растворах						
Скорость химических реакций. 11ч	1.5 1.6	Скорость химической реакции. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о химическом равновесии	Вести диалог. Кратко формулировать свои мысли. Систематизировать информацию. Выступать перед аудиторией	Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы	Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы. Химическое равновесие, Луи Бертолле, обратимые реакции, принцип Ле Шателье, ингибитор.	прогнозировать результаты воздействия различных факторов на скорость химической реакции; прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.	2.6 1.5	Объяснять и прогнозировать зависимость скорости химической реакции от различных факторов

Раздел 2 Многообразие веществ. 77ч								
Химические элементы VIIA группы. Галогены. 4ч	3.1 3.2 3.3	Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства галогенов Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами). Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе	Ставить цели самообразователь ной деятельности. Планировать свою деятельность в соответствии с поставленными целями и задачами. Вести диалог. Использовать структурирующие фразы. Кратко формулировать свои мысли.	Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. 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	Общая характеристика галогенов. Соединения галогенов. Получение и применение галогенов и их соединений. Способы получения, свойства и области применения хлороводорода и соляной кислоты. Качественная реакция на соляную кислоту и её соли. Качественная реакция на фториды, бромиды, иодиды.	прогнозировать продукты химических реакций по формулам/назван иям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/назван иям реакции; составлять уравнения реакций, соответствующих последовательнос ти («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов; проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных	1.1 1.2 1.3 5.1	Использовать естественно- научные методы познания, в том числе наблюдение, измерение, эксперимент. Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа).

				<p>позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение</p>		<p>катионов и анионов.</p>	<p>Планировать и проводить качественные реакции для распознавания изученных веществ, катионов и анионов (хлорид-, бромид-, иодид-, присутствующие в водных растворах). При работе в паре и группе сверстников выстраивать коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих в процессе обсуждения и определения путей решения учебно-познавательных задач химического и экологического содержания</p>
--	--	--	--	---	--	----------------------------	--

<p>Химические элементы VIA группы. Сера и её соединения. 13ч</p>	<p>4.1 4.2 4.3 4.4 4.5</p>	<p>Общая характеристика элементов VIA группы. Особенности строения атомов кислорода и серы. Строение и физические свойства кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы (взаимодействие с неметаллами, металлами, концентрированными азотной и серной кислотами) Сероводород: строение, физические и химические свойства (кислотные и восстановительные свойства) Оксиды серы как представители кислотных оксидов Серная кислота: физические и</p>	<p>Вести диалог. Использовать структурирующие фразы. Кратко формулировать свои мысли. Систематизировать информацию. Придерживаться определённого стиля при выступлении</p>	<p>Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач</p>	<p>Схема строения атомов кислорода и серы, степени их окисления, строение простых веществ кислорода и серы, озон. Пластическая и кристаллическая сера, флотация, химические свойства серы. Сероводород, сероводородная кислота, гидросульфид. Качественная реакция на сульфиты, сернистая кислота, гидросульфиты. Серная кислота. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты. Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы. Химическое равновесие, Луи Бертолле,</p>	<p>прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям реакции; составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов; проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных катионов и анионов.</p>	<p>1.1 1.2 1.3 3.1 3.2</p>	<p>Использовать естественно-научные методы познания, в том числе наблюдение, измерение, эксперимент следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа). Планировать и проводить качественные</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	---

		<p>химические свойства (общие и специфические) Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Нахождение серы и её соединений в природе. Применение серы и её соединений в быту и промышленности</p>			<p>обратимые реакции, принцип Ле Шателье, ингибитор. Вычисления по химическим уравнениям реакций массы, количества вещества или объема по известной массе, количеству вещества или объему одного из вступивших или получающихся в реакции веществ.</p>		<p>реакции для распознавания изученных веществ, катионов и анионов (хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, присутствующи е в водных растворах). Использовать знаки и символы для фиксации результатов наблюдений, составления формул веществ и уравнений химических реакций, записи данных условий задач. Использовать обозначения, имеющиеся в Периодической системе и таблице растворимости кислот, оснований и солей в воде</p>
--	--	--	--	--	--	--	---

								для выполнения заданий
Химические элементы VA группы. Азот, фосфор и их соединения. 19ч	5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6 5.7	Общая характеристика элементов VA группы. Особенности строения атомов азота и фосфора Азот, распространение в природе, физические и химические свойства (взаимодействие с металлами и неметаллами). Круговорот азота в природе Аммиак: физические и химические свойства (окисление, основные свойства водного раствора), получение и применение. Соли аммония: состав, физические и химические свойства (разложение и взаимодействие со	Вести диалог. Кратко формулировать свои мысли. Систематизировать информацию. Уметь донести своё мнение до других.	Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Смысловое чтение.	Схема строения атомов азота и фосфора, степени их окисления, строение простых веществ кислорода. Аммиак: физические и химические свойства, получение, применение. Соли аммония. Получение аммиака и изучение его свойств. Азотная кислота: строение молекулы, химические свойства, получение. Нитраты, селитры, круговорот азота в природе. Фосфор: аллотропия и свойства. Белый и красный фосфор, фосфин, фосфиды.	прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям реакции; составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов; проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных	1.1 1.2 1.3 4.2	Использовать естественно-научные методы познания, в том числе наблюдение, измерение, эксперимент следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа). Планировать и

	<p>щелочами) Азотная кислота, её физические и химические свойства (общие и специфические), получение. Нитраты (разложение) Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства (взаимодействие с металлами, неметаллами, концентрированными азотной и серной кислотами) Оксиды фосфора, ортофосфорная кислота: физические и химические свойства, получение Понятие о минеральных удобрениях: нитраты и фосфаты, понятие о комплексных удобрениях</p>			<p>Оксид фосфора(V). Ортофосфорная кислота и её соли. Минеральные удобрения.</p>	<p>катионов и анионов.</p>	<p>проводить качественные реакции для распознавания изученных веществ, катионов и анионов (хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, фосфат-анионы; гидроксид-ионы, катионы аммония, присутствующие в водных растворах). Формулировать основную мысль прочитанного текста или устного монологического высказывания, содержащего сведения о веществах, их свойствах и химических явлениях; использовать эти сведения в процессе</p>
--	---	--	--	--	----------------------------	---

								решения учебно-познавательных задач
Химические элементы IVA группы. Углерод, кремний и их соединения. 13ч	6.1 6.2 6.3 6.4 6.5 6.6	Общая характеристика элементов IVA группы. Особенности строения атомов углерода и кремния. Валентность и характерные степени окисления атомов углерода и кремния. Общие представления об особенностях состава и строения органических соединений углерода (на примере метана, этилена, этанола, уксусной кислоты. Распространение углерода в природе Углерод, аллотропные модификации (графит, алмаз, фуллерен), физические и	Вести диалог. Кратко формулировать свои мысли. Систематизировать информацию. Уметь донести своё мнение до других	Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий; развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими	Положение углерода и кремния в ПСХЭ, строение их атомов. Аллотропные модификации углерода. Химические свойства углерода. Алмаз, графит, фуллерены, карбин, адсорбция, десорбция. Угарный газ: свойства, физиологическое действие на организм. Углекислый газ. Угольная кислота и её соли. Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов. Силикаты, стекло, цемент, бетон.	прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям реакции; составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов; проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах	1.1 1.2 1.3 6.1 2.6	Использовать естественно-научные методы познания, в том числе наблюдение, измерение, эксперимент следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого

	<p>химические свойства простых веществ (взаимодействие с металлами, неметаллами, концентрированными азотной и серной кислотами). Понятие об адсорбции. Круговорот углерода в природе. Оксиды углерода, их физические и химические свойства, получение и применение, действие на организм человека</p> <p>Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности, сельском хозяйстве</p>		<p>поисковыми системами. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения</p>		<p>веществ отдельных катионов и анионов.</p>	<p>газа). Планировать и проводить качественные реакции для распознавания изученных веществ, катионов и анионов (хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, карбонат-, силикат-, фосфат-анионы; гидроксид-ионы, катионы аммония, присутствующие в водных растворах). Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания,</p>
--	---	--	--	--	--	---

		Кремний, физические и химические свойства (на примере взаимодействия с металлами и неметаллами) Оксид кремния(IV), кремниевая кислота, силикаты: физические и химические свойства, получение и применение в быту и промышленности (в медицинской, электронной промышленности, строительстве и др.)						справочные материалы, ресурсы сети Интернет. Прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения; возможность протекания химических превращений.
Важнейшие металлы и их соединения. 28ч	7.1 7.2 7.3 7.4 7.5 7.6 7.7 7.8 7.9	Общая характеристика химических элементов-металлов на основании их положения в Периодической системе химических элементов Д.И.	Вести диалог. Использовать структурирующие фразы. Кратко формулировать свои мысли. Систематизировать информацию. Придерживаться определённого	Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные	Положение металлов и неметаллов в ПСХЭ, хим. свойства металлов, электрохимический ряд напряжения металлов. Понятие о металлургии. Способы	прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по	1.1 1.2 1.3 4.1 4.3	Использовать естественно-научные методы познания, в том числе наблюдение, измерение, эксперимент следовать правилам

	<p>Менделеева и строения атомов</p> <p>Строение металлов.</p> <p>Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка.</p> <p>Физические и химические свойства металлов</p> <p>Общие способы получения металлов.</p> <p>Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии.</p> <p>Применение металлов и сплавов в быту и промышленности</p> <p>Металлы IA и IIA групп: положение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение атомов.</p> <p>Нахождение в природе.</p> <p>Физические и</p>	<p>стиля при выступлении.</p>	<p>способы решения учебных и познавательных задач.</p> <p>Смысловое чтение.</p>	<p>получения металлов.</p> <p>Проблемы безотходных производств в металлургии и охрана окружающей среды. Сплавы.</p> <p>Щелочные металлы: нахождение в природе, физические и химические свойства, применение.</p> <p>Щелочноземельные металлы.</p> <p>Нахождение в природе.</p> <p>Кальций и его соединения.</p> <p>Гашеная известь, известковое молоко, известковая вода, хлорная известь.</p> <p>Временная и постоянная жесткость, общая жесткость воды.</p> <p>Алюминий: нахождение в природе, физические и</p>	<p>формулам/названиям реакции;</p> <p>составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;</p> <p>проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных катионов и анионов.</p>	<p>пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа).</p> <p>Планировать и проводить качественные реакции для распознавания изученных веществ, катионов и анионов (хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, карбонат-, силикат-,</p>
--	---	-------------------------------	---	---	---	--

	<p>химические свойства (на примере натрия, калия, магния и кальция) Основные свойства оксидов и гидроксидов натрия, калия, магния и кальция. Жёсткость воды и способы её устранения Алюминий: положение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; строение атома; нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия (взаимодействие с неметаллами, щелочами, концентрированными азотной и серной кислотами) Амфотерные свойства оксида и гидроксида</p>			<p>химические свойства, боксит, рубин, сапфир, симулины, алитирование, термит. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо, его оксиды и гидроксиды: нахождение в природе и свойства. Metallургия, чугун, сталь, доменная печь, мартеновский способ.</p>		<p>фосфат-анионы; гидроксид-ионы, катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+) и (3+), меди (2+), цинка, присутствующие в водных растворах). Выделять в тексте ключевые слова (химические понятия, названия веществ, признаки протекания реакций и др.), владеть приёмами преобразования информации из одной формы в другую (таблицу, рисунок и уравнение реакции в текст, а текст – в указанные формы).</p>
--	--	--	--	---	--	---

		<p>алюминия (взаимодействие с кислотами и щелочами) Железо: положение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; строение атома; нахождение в природе. Физические и химические свойства железа (взаимодействие с неметаллами, кислотами и солями) Оксиды и гидроксиды(II) и (III): состав, свойства и получение</p>						<p>Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника, справочных материалов и др. источников, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии, сопровождать выступление презентацией</p>
Раздел 3 Краткий обзор важнейших органических веществ. 11ч								
Первоначальные сведения об органических веществах. 11ч	8.1 8.2 8.3 8.4	<p>Вещества и материалы в жизни человека: технологии получения и области</p>	<p>Вести диалог. Кратко формулировать свои мысли. Систематизировать информацию.</p>	<p>Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в</p>	<p>формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их</p>	<p>описывать физические и химические процессы, являющиеся</p>	1.1 1.2 1.3 7.1 7.2	<p>Использовать химические знания в повседневной жизни для обеспечения</p>

	<p>применения. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях. Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть) и их роль в быту и промышленности. Химия и здоровье. Понятие об экологической грамотности. Химическое загрязнение окружающей среды. Экологические проблемы, связанные с получением и применением соединений углерода, азота и серы. Понятие о предельно допустимой концентрации</p>	<p>Придерживаться определённого стиля при выступлении. Быть корректным к мнению других</p>	<p>познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.</p>	<p>превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии; 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;</p>	<p>частью круговорота веществ в природе; организовывать и осуществлять проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.</p>	<p>безопасности и сохранения здоровья при обращении с препаратами бытовой химии, для соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде. Искать и анализировать информацию о свойствах веществ, имеющих важное промышленное значение, и химических реакциях, лежащих в основе промышленных способов получения веществ, в целях определения рациональных подходов к использованию природных ресурсов</p>
--	---	--	--	---	---	--

		<p>веществ (ПДК). Роль химии в решении экологических проблем Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах – и их роли в жизни человека</p>						
Обобщение. 5ч								

6. Календарно-тематическое планирование.

8 класс-136 часов

№ урока	Тема	Д/з	ЭОР, цифровая лаборатория по химии RELEON	Тип урока, технологии	Планируемая дата
1	Предмет химии. Вещества и их свойства.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	сентябрь
2	Практическая работа № 1 «Приемы безопасной работы с оборудованием и веществами.»		Цифровая лаборатория по химии RELEON – работа № 5	Урок рефлексии	сентябрь
3	Чистые вещества и смеси.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31 Цифровая лаборатория по химии RELEON – работа № 1	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	сентябрь
4	Практическая работа № 2 «Очистка загрязненной поваренной соли.»		Цифровая лаборатория по химии RELEON – работа № 2	Урок рефлексии	сентябрь
5	Физические и химические явления. Химические реакции.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	сентябрь
6	Атомы, молекулы и ионы.			Урок открытия новых знаний,	сентябрь

				обретения новых умений и навыков	
7	Вещества молекулярного и немолекулярного строения.			Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	сентябрь
8	Простые и сложные вещества		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	сентябрь
9	Знаки химических элементов. Относительная атомная масса.			Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	сентябрь
10	Закон постоянства состава веществ.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	сентябрь
11	Химические формулы. Относительная молекулярная масса.			Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	сентябрь
12	Решение упражнений				сентябрь

13	Массовая доля химического элемента в сложном веществе.			Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	сентябрь
14	Решение задач на вычисление массовой доли вещества.			Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	сентябрь
15	Решение задач на вывод формулы вещества.			Урок систематизации знаний	сентябрь
16	Решение задач на вывод формулы вещества.			Урок систематизации знаний	сентябрь
17	Валентность химических элементов.			Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
18	Решение упражнений			Урок систематизации знаний	
19	Составление химических формул бинарных соединений по валентности.			Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	

20	Решение упражнений			Урок систематизации знаний	
21	Атомно-молекулярное учение.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
22	Закон сохранения массы веществ.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
23	Химические уравнения.			Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
24	Решение упражнений			Урок систематизации знаний	
25	Типы химических реакций.			Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	

26	Обобщение материала.			Урок систематизации знаний	
27	Контрольная работа «Первоначальные химические понятия.»			Урок развивающего контроля	
28	Анализ К/Р			Урок систематизации знаний	
29	Кислород. Физические свойства. Получение.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
30	Свойства кислорода.			Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
31	Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
32	Оксиды. Окисление.			Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	

33	П/р. «Ознакомление с образцами оксидов».			Урок рефлексии	
34	Озон. Аллотропия кислорода.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
35	Воздух, его состав и охрана от загрязнений.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
36	Тепловой эффект химических реакций.			Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
37	Решение задач.		Цифровая лаборатория по химии RELEON – работа № 6, 7	Урок систематизации знаний	
38	Решение задач.			Урок систематизации знаний	
39	Решение задач.			Урок систематизации знаний	

40	П/р. «Получение и свойства кислорода».			Урок рефлексии	
41	Обобщение материала. С/р.			Урок систематизации знаний	
42	Общая характеристика и получение водорода.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
43	Свойства водорода.			Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
44	Кислоты и соли.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
45	Решение упражнений			Урок систематизации знаний	
46	Решение упражнений			Урок систематизации знаний	

47	Применение водорода как сырья и топлива.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
48	П/р. «Получение водорода».			Урок рефлексии	
49	Вода в природе и способы её очистки		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
50	Химические свойства воды. Основания.			Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
51	Вода – растворитель. Растворы.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
52	Массовая доля вещества в растворе.			Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	

53	Решение задач.			Урок систематизации знаний	
54	Решение задач.		Цифровая лаборатория по химии RELEON – работа № 8	Урок систематизации знаний	
55	Решение задач.			Урок систематизации знаний	
56	Решение задач.			Урок систематизации знаний	
57	П/р. «Приготовление раствора с заданной массовой долей вещества».			Урок рефлексии	
58	Обобщение материала.			Урок систематизации знаний	
59	Подготовка к контрольной работе.			Урок систематизации знаний	

60	К/р. «Кислород. Водород. Вода».			Урок развивающего контроля	
61	Анализ к/р.			Урок систематизации знаний	
62	Количество вещества. Молярная масса.			Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
63	Вычисления по химическим уравнениям			Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
64	Решение задач.			Урок систематизации знаний	
65	Решение задач.			Урок систематизации знаний	
66	Закон Авогадро. Молярный объем газов		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	

67	Решение задач.			Урок систематизации знаний	
68	Относительная плотность газов.			Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
69	Объемные отношения газов при химических реакциях.			Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
70	Решение задач.			Урок систематизации знаний	
71	Оксиды, их классификация.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
72	Получение и свойства оксидов.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
73	Решение упражнений			Урок систематизации знаний	

74	Решение упражнений			Урок систематизации знаний	
75	Основания, их классификация.			Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
76	Химические свойства оснований.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
77	Реакция нейтрализации.		Цифровая лаборатория по химии RELEON – работа № 14	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
78	П/Р "Химические свойства оснований."		Цифровая лаборатория по химии RELEON – использование датчика pH растворов.	Урок рефлексии	
79	Решение упражнений.			Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	

80	Решение задач.			Урок систематизации знаний	
81	Амфотерные оксиды и гидроксиды.			Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
82	Решение упражнений.			Урок систематизации знаний	
83	Кислоты, их классификация.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
84	Получение кислот.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
85	Химические свойства кислот.			Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
86	Решение упражнений.			Урок открытия новых знаний, обретения	

				новых умений и навыков	
87	Решение задач.			Урок систематизации знаний	
88	П/Р "Химические свойства кислот."		Цифровая лаборатория по химии RELEON – использование датчика pH растворов.	Урок рефлексии	
89	Соли, их классификация.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
90	Получение солей.			Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
91	Химические свойства солей.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
92	Решение упражнений.			Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	

93	Решение задач.			Урок систематизации знаний	
94	Генетическая связь между классами неорганических соединений			Урок систематизации знаний	
95	Генетическая связь между классами неорганических соединений			Урок систематизации знаний	
96	Решение задач и упражнений.			Урок систематизации знаний	
97	П/Р "Решение экспериментальных задач по теме: «Важнейшие классы неорганических соединений.»		Цифровая лаборатория по химии RELEON – использование датчика pH растворов.	Урок рефлексии	
98	Подготовка к К/Р			Урок систематизации знаний	

99	Контрольная работа № 3 «Важнейшие классы неорганических соединений.»			Урок развивающего контроля	
100	Анализ К/Р			Урок систематизации знаний	
101	Классификация химических элементов.		http://school- collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
102	Состав атома. Модели строения атома.		http://school- collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
103	Изотопы.		http://school- collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
104	Электронная оболочка атома.		http://school- collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	

105	Электронная оболочка атома.			Урок систематизации знаний	
106	Урок-упражнение.			Урок систематизации знаний	
107	Периодический закон Д.И. Менделеева.			Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
108	ПСХЭ как отображение закона.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
109	Характеристика некоторых элем-тов на основании положения в период. системе.			Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
110	Значение периодического закона.			Урок систематизации знаний	
111	Повторение и обобщение по теме. С/р.			Урок систематизации знаний	

112	Электроотрицательность химических элементов			Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
113	Виды химической связи.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
114	Ковалентная связь.			Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
115	Ионная связь.			Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
116	Урок-упражнение.			Урок систематизации знаний	
117	Валентность, степень окисления, заряд иона.			Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	

118	Урок-упражнение.			Урок систематизации знаний	
119	Окислительно – восстановительные реакции			Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
120	Окислительно – восстановительные реакции			Урок систематизации знаний	
121	Решение упражнений.			Урок систематизации знаний	
122	Повторение и обобщение по теме.			Урок систематизации знаний	
123	Контрольная работа № 4 «Период. Закон Д.И.Менделеева, строение атома, строение вещества.»			Урок развивающего контроля	
124	Анализ К/Р			Урок систематизации знаний	

125	Решение комбинированных задач.			Урок систематизации знаний	
126	Решение комбинированных задач.			Урок систематизации знаний	
127	Решение комбинированных задач.			Урок систематизации знаний	
128	Решение комбинированных задач.			Урок систематизации знаний	
129	Обобщение материала.			Урок систематизации знаний	
130	Обобщение материала.			Урок систематизации знаний	
131	Обобщение материала.			Урок систематизации знаний	
132	Обобщение материала.			Урок систематизации знаний	

133	Обобщение материала.			Урок систематизации знаний	
134	Обобщение материала.			Урок систематизации знаний	
135	Обобщение материала.			Урок систематизации знаний	
136	Обобщение материала.			Урок систематизации знаний	

9 класс-136 часов

№ урока	Тема	Д/з	ЭОР	Тип урока, технологии	Планируемая дата
1	Повторение материала курса 8 кл. Строение атома.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок систематизации знаний	
2	Повторение материала курса 8 кл. Строение атома.			Урок систематизации знаний	

3	Повторение материала курса 8 кл. Химическая связь.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок систематизации знаний	
4	Повторение материала курса 8 кл. Химическая связь.			Урок систематизации знаний	
5	Повторение материала курса 8 кл. Решение упражнений.			Урок систематизации знаний	
6	Повторение материала курса 8 кл. Основные классы веществ.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок систематизации знаний	
7	Повторение материала курса 8 кл. Основные классы веществ.			Урок систематизации знаний	
8	Повторение материала курса 8 кл. Основные физические величины.			Урок систематизации знаний	
9	Повторение материала курса 8 кл. Решение расчетных задач.			Урок систематизации знаний	

10	Повторение материала курса 8 кл. Решение расчетных задач.			Урок систематизации знаний	
11	Повторение материала курса 8 кл. Решение расчетных задач.			Урок систематизации знаний	
12	Классификация химических реакций.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
13	Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
14	Окислительно-восстановительные реакции.			Урок систематизации знаний	
15	Окислительно-восстановительные реакции.			Урок систематизации знаний	
16	Тепловые эффекты химической реакции.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	

17	Тепловые эффекты химической реакции.		Цифровая лаборатория по химии RELEON – работа № 6, 7.	Урок систематизации знаний	
18	Скорость химических реакций.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
19	Факторы, влияющие на скорость реакций.			Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
20	Решение задач по химической кинетике.			Урок систематизации знаний	
21	Катализ и катализаторы.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
22	п/р Влияние условий на скорость химических реакций. Инструктаж по технике безопасности.			Урок рефлексии	
23	Обратимые химические реакции.			Урок открытия новых знаний,	

				обретения новых умений и навыков	
24	Химическое равновесие.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
25	Принцип Ле-Шателье.			Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
26	Решение упражнений.			Урок систематизации знаний	
27	Обобщение знаний по теме.			Урок систематизации знаний	
28	К/р № 1 «Химические реакции».			Урок развивающего контроля	
29	Электролиты и неэлектролиты. Теория электролитической диссоциации.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	

30	Механизм диссоциации. Гидратация ионов.		Цифровая лаборатория по химии RELEON – работа № 9	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
31	Диссоциация кислот, оснований, солей.			Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
32	Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации.		Цифровая лаборатория по химии RELEON – работа № 10	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
33	Реакции в растворах электролитов.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
34	Составление ионных уравнений.			Урок систематизации знаний	
35	Составление ионных уравнений.			Урок систематизации знаний	
36	Свойства кислот и оснований в свете ТЭД.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения	

				новых умений и навыков	
37	Свойства солей в свете ТЭД.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
38	Понятие о качественных реакциях.			Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
39	Гидролиз солей.			Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
40	Гидролиз солей.		Цифровая лаборатория по химии RELEON – работа № 13	Урок систематизации знаний	
41	Обобщение важнейших положений теории.			Урок систематизации знаний	
42	п/р Решение экспериментальных задач по теме "ЭД". Инструктаж по технике безопасности.		Цифровая лаборатория по химии RELEON – работа № 11,12	Урок рефлексии	

43	К/р № 1 «Теория электролитической диссоциации».			Урок развивающего контроля	
44	Характеристика галогенов		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
45	Хлор.			Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
46	Хлороводород. Соляная кислота.			Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
47	Решение задач и упражнений.		Цифровая лаборатория по химии RELEON – работа № 14	Урок систематизации знаний	
48	Общая характеристика подгруппы кислорода.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
49	Кислород – простое вещество. Озон.			Урок открытия новых знаний, обретения	

				новых умений и навыков	
50	Сера как простое вещество.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31 Цифровая лаборатория по химии RELEON – работа № 16	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
51	Сероводород. Сульфиды.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
52	Оксиды серы.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
53	Решение задач и упражнений.			Урок систематизации знаний	
54	Серная кислота и ее свойства.		Цифровая лаборатория по химии RELEON – работа с датчиком pH растворов, с датчиком температуры.	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
55	Сульфаты.			Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	

56	Производство серной кислоты.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
57	Решение задач и упражнений.			Урок систематизации знаний	
58	Решение задач и упражнений.			Урок систематизации знаний	
59	Обобщение материала.			Урок систематизации знаний	
60	К/р № 3 «Элементы VI-А группы.»			Урок развивающего контроля	
61	Общая характеристика элементов азота и фосфора.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
62	Азот как простое вещество.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	

63	Аммиак.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
64	Соли аммония.			Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
65	Решение задач и упражнений.			Урок систематизации знаний	
66	П/р «Получение аммиака и опыты с ним». Инструктаж по технике безопасности.			Урок систематизации знаний	
67	Оксиды азота.			Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
68	Оксиды азота. Азотная кислота.			Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	

69	Окислительные свойства азотной кислоты.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
70	Нитраты, их особенности и применение.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
71	Решение задач и упражнений.			Урок систематизации знаний	
72	Фосфор как простое вещество.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
73	Оксид фосфора (V). Фосфорная кислота.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
74	Решение задач и упражнений.			Урок систематизации знаний	
75	Фосфаты. Минеральные удобрения. Их значение.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения	

				новых умений и навыков	
76	Решение упражнений.			Урок систематизации знаний	
77	Обобщение материала.			Урок систематизации знаний	
78	П/р «Решение экспериментальных задач по теме "Азот и фосфор"». Инструктаж по технике безопасности.			Урок систематизации знаний	
79	К/р № 4 «Подгруппа азота».			Урок развивающего контроля	
80	Характеристика элементов подгруппы углерода.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
81	Углерод как простое вещество. Аллотропия.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	

82	Химические свойства углерода.			Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
83	Оксиды углерода.			Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
84	Решение задач и упражнений.			Урок систематизации знаний	
85	Угольная кислота. Карбонаты.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
86	П/р «Получение углекислого газа и опыты с ним. Распознавание карбонатов». Инструктаж по технике безопасности.			Урок рефлексии	
87	Решение упражнений.			Урок систематизации знаний	

88	Кремний и его соединения.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
89	Кремниевая кислота и ее соли.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
90	Силикатная промышленность		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
91	Решение задач и упражнений.			Урок систематизации знаний	
92	Обобщение материала темы.			Урок систематизации знаний	
93	Положение металлов в периодической системе.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
94	Физические свойства металлов.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения	

				новых умений и навыков	
95	Нахождение металлов в природе. Получение металлов.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
96	Получение металлов.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
97	Получение металлов.			Урок систематизации знаний	
98	Химические свойства металлов.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
99	Химические свойства металлов.			Урок систематизации знаний	
100	Решение задач и упражнений.		Цифровая лаборатория по химии RELEON – работа № 17	Урок систематизации знаний	

101	Коррозия металлов и меры борьбы с ней.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
102	Сплавы металлов.			Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
103	К/р № 5. «Металлы».			Урок развивающего контроля	
104	Общая характеристика щелочных металлов		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
105	Свойства щелочных металлов.			Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
106	Соединения щелочных металлов.			Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	

107	Решение задач и упражнений.			Урок систематизации знаний	
108	Кальций и его соединения.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
109	Жесткость воды и способы ее устранения.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31 Цифровая лаборатория по химии RELEON – работа № 24	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
110	Решение задач и упражнений.		Цифровая лаборатория по химии RELEON – работа № 37	Урок систематизации знаний	
111	Алюминий и его соединения.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
112	Алюминий и его соединения.			Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
113	Решение задач и упражнений.			Урок систематизации знаний	

114	Общая характеристика элементов побочных подгрупп периодической системы.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
115	Железо и его соединения.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
116	Железо и его соединения.			Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
117	Металлургия. Получение чугуна и стали.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
118	Металлургия. Получение чугуна и стали			Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
119	Обобщение материала. с/р			Урок систематизации знаний	

120	Генетическая связь между неорганическими веществами.			Урок систематизации знаний	
121	Органическая химия. Органические вещества.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
122	Строение органических веществ.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
123	Углеводороды.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
124	Углеводороды.			Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
125	Полимеры.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	

126	Производные углеводов. Спирты.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
127	Карбоновые кислоты.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
128	Эфиры. Жиры.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
129	Углеводы.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
130	Аминокислоты. Белки.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	
131	Органические вещества в жизни человека.		http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31	Урок систематизации знаний	

132	Резервное время. Обобщение материала.			Урок систематизации знаний	
133	Резервное время. Обобщение материала.			Урок систематизации знаний	
134	Резервное время. Обобщение материала.			Урок систематизации знаний	
135	Резервное время. Обобщение материала.			Урок систематизации знаний	
136	Резервное время. Обобщение материала.			Урок систематизации знаний	

7. Оценочные средства.

При оценке учебных достижений, учащихся применяется критериальная система оценивания по пятибалльной шкале (отметка «1» не ставится):

Критерии оценки устного ответа.

Отметка «5» ставится, если:

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

Отметка «4» ставится, если;

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

Отметка «3» ставится, если:

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

Отметка «2» ставится, если:

при ответе обнаружено непонимание учащимся содержания учебного материала;
или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя;
либо при отсутствии ответа.

Оценка экспериментальных умений.

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися в ходе выполнения практической работы и письменного отчета за работу.

Отметка «5» ставится, если:

работа выполнена полностью и без ошибок, сделаны правильные наблюдения и выводы;
эксперимент осуществлен по плану с учетом требований техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
проявлены организационно - трудовые умения, поддерживаются чистота и порядок на рабочем месте, экономно используются реактивы.

Отметка «4» ставится, если:

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

Отметка «3» ставится, если:

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

Отметка «2» ставится, если:

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

Оценка умений решать расчетные задачи.

Отметка «5» ставится, если в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;

Отметка «4» ставится, если в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3» ставится, если в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2» ставится, если имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении; отсутствует ответ на задание.

Оценка письменных контрольных работ.

Отметка «5» ставится, если: ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4» ставится, если: ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3» ставится, если: работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

Отметка «2» ставится, если: работа выполнена меньше, чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок, либо работа не выполнена.

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

Оценка тестовых работ.

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

При оценивании используется следующая шкала:

Для теста из пяти вопросов

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

Для теста из 30 вопросов:

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