

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования Вологодской области
Управление образования администрации Великоустюгского муниципального района
МБОУ «Гимназия»

СОГЛАСОВАНО

педагогическим советом МБОУ
"Гимназия"

Протокол № 1 от «31» 08 2023



директор МБОУ "Гимназия"
Хомутинникова О.А.

приказ № 01-02-100 от «31» 08.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«Химия»

для __8-9__ классов основного общего образования

на __2022 -2023__ учебный год

Составитель:

Мосеева Наталья Викторовна,
учитель химии

(фамилия, имя, отчество)

должность

г. Великий Устюг

_____2023__ год

Введение

Рабочая программа по учебному предмету «химия (базовый уровень)» разработана в соответствии с нормативными актами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями);

- Авторская программа под ред. Кузнецовой Н.Е. «Химия: программы: 8-11 классы - М.: Вентана-Граф, 2021.

- Учебник: Химия: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ Н.Е. Кузнецова, И.М. Титова, Н.Н. Гара и др. М.: Вентана-Граф, 2012.

- Учебник: Химия: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ Н.Е. Кузнецова, И.М. Титова, Н.Н. Гара и др. М.: Вентана-Граф, 2012.

- Положение о рабочей программе МБОУ «Гимназия» г. Великий Устюг. Приказ № 01-02/27-а от 15.03.2022

1) Планируемые результаты освоения учебного предмета.

1.1. Личностные результаты освоения основной образовательной программы:

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности;

понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров). 6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому

отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

1.2. Метапредметные результаты

Регулятивные УУД

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:
 - анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
 - идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
 - выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
 - ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
 - формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
 - обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.
2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:
 - определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
 - обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
 - определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
 - выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
 - выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
 - составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
 - определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
 - описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
 - планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.
3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:
 - определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;

- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
 - отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
 - оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
 - находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
 - работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
 - устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
 - сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.
4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:
- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
 - анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
 - свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
 - оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
 - обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
 - фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.
5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:
- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
 - соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
 - принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
 - самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
 - ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
 - демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные /наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;

- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
- критически оценивать содержание и форму текста.

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

11. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;

- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
 - строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
 - корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
 - критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
 - предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
 - выделять общую точку зрения в дискуссии;
 - договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
 - организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
 - устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.
11. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:
- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
 - отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
 - представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
 - соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
 - высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
 - принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
 - создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
 - использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
 - использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
 - делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.
12. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:
- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
 - выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
 - выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;

- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задач инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

1.3. Предметные результаты

Выпускник научится:

- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;
- изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;
- сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;
 - классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;
- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;
- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.
- раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева;
- описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;
- характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;
 - различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;
- изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида; • выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;
- характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;
 - характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;
 - объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков: 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно- восстановительные); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);

- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно- восстановительных реакций;
- прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных ионов
- определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;
- составлять формулы веществ по их названиям;
- определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
- составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
- объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
- называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных;
- называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот, оснований, солей;
- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
- определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
- составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;
- проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;

Выпускник получит возможность научиться:

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
- понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
- использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.
- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;
- применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;

- развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.
- прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;
- организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение

2. Содержание учебного предмета

8 класс (68 часов)

Введение

Химия и научно-технический прогресс. Предмет и задачи химии. Основные понятия и теории химии. Лабораторное оборудование и приемы работы с ним. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии.

Раздел I. Вещества и химические явления с позиций атомно-молекулярного учения

Тема 1. Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения.

Понятие «вещество» в физике и химии. Физические и химические явления. Изменяющееся вещество как предмет изучения химии. Описание веществ. Химические элементы: их знаки. Состав веществ. Закон постоянства состава, химические формулы. Формы существования химических элементов. Вещества простые и сложные. Простые вещества: металлы и неметаллы. Общая характеристика металлов и неметаллов. Некоторые сведения о металлах и неметаллах, обуславливающих загрязненность окружающей среды. Описание наиболее распространенных простых веществ. Атомно-молекулярное учение (АМУ) в химии. Относительные атомная и молекулярная массы. Система химических элементов Д.И. Менделеева. Определение периода и группы. Характеристика положения химических элементов по периодической системе. Валентность. Определение валентности по положению элемента в периодической системе.

Количество вещества. Моль — единица количества вещества. Молярная масса.

Тема 2. Химические реакции. Закон сохранения массы веществ.

Сущность химических явлений в свете атомно-молекулярного учения. Признаки и условия протекания химических реакций. Причины и направления протекания химических реакций. Экзо-и эндотермические реакции. Законы сохранения массы и энергии, их взаимосвязь в законе сохранения материи. Составление уравнений химических реакций. Расчеты по уравнениям химических реакций. Типы химических реакций: разложения, соединения, замещения, обмена. Обобщение знаний о химических реакциях.

Тема 3. Методы изучения химии.

Понятие о методе как средстве научного познания действительности. Методы, связанные с непосредственным изучением веществ: наблюдение, описание, сравнение, химический эксперимент. Понятие об индикаторах. Химический язык (термины и названия, знаки, формулы, уравнения), его важнейшие функции в химической науке.

Тема 4. Вещества в окружающей нас природе и технике.

Чистые вещества и смеси. Разделение смесей. Очистка веществ — фильтрование, перегонка (дистилляция), выпаривание (кристаллизация).

Понятие о растворах как гомогенных физико-химических системах. Значение растворов для жизни человека, сельскохозяйственного и промышленного производства. Растворимость веществ. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация.

Тема 5. Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение.

Понятие о газах. Закон Авогадро. Воздух — смесь газов. Относительная плотность газов. Кислород — химический элемент и простое вещество. Получение кислорода в промышленности и лаборатории. Химические свойства кислорода. Применение кислорода.

Тема 6. Основные классы неорганических соединений.

Классификация неорганических соединений. Оксиды — состав, номенклатура, классификация. Понятие о гидроксидов — кислотах и основаниях. Названия и состав оснований. Гидроксогруппа. Классификация кислот (в том числе органические и неорганические), их состав, названия. Состав, названия солей, правила составления формул солей.

Химические свойства оксидов. Общие химические свойства кислот. Ряд активности металлов. Физические свойства и способы получения щелочей. Химические свойства солей. Генетическая связь неорганических веществ.

Раздел II. Вещества и химические реакции в свете электронной теории.

Тема 7. Строение атома.

Строение атома. Строение ядра. Изотопы. Химический элемент — определенный вид атома. Строение электронных оболочек атомов элементов: *s*-, *p*. Место элемента в периодической системе и электронная структура атомов.

Тема 8. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева.

Свойства химических элементов и их периодические изменения. Современная трактовка периодического закона. Периодическая система в свете строения атома. Физический смысл номера периода и группы. Семейства элементов (на примере щелочных металлов, галогенов, инертных газов). Характеристика химических свойств элементов главных подгрупп и периодичность их изменения в свете электронного строения атома. Относительная электроотрицательность элементов. Общая характеристика элемента на основе его положения в периодической системе Д.И. Менделеева.

Тема 9. Строение вещества

Химическая связь атомов. Ковалентная связь и механизм ее образования. неполярная и полярная ковалентные связи. Свойства ковалентной связи. Электронные и структурные формулы веществ. Ионная связь и механизм ее образования. Катионы и анионы. Степень окисления. Природа химической связи и ее типы. Относительность типологии химической связи. Влияние типа химической связи на свойства химического соединения.

Кристаллическое строение веществ. Кристаллические решетки: атомная, ионная, молекулярная — и их характеристики.

Тема 10. Химические реакции в свете электронной теории.

Реакции, протекающие с изменением и без изменения степеней окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления; их единство и противоположность. Окислитель и восстановитель. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса.

9 класс (66 часов)

Раздел 1. Теоретические основы химии

Тема 1. Химические реакции и закономерности их протекания

Энергетика химических реакций. Тепловой эффект. Термохимическое уравнение. Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Закон действующих масс. Катализ и катализаторы. Химическое равновесие.

Тема 2. Растворы. Теория электролитической диссоциации

Сведения о растворах; определение растворов, растворители, растворимость, классификация растворов. Электролиты и неэлектролиты.

Процессы, происходящие с электролитами при расплавлении и растворении веществ в воде. Роль воды в процессе электролитической диссоциации. Диссоциация электролитов с разным типом химической связи. Свойства ионов. Тепловые явления, сопровождающие процессы растворения.

Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации.

Реакции ионного обмена. Химические свойства кислот, солей и оснований в свете теории электролитической диссоциации.

Раздел 2. Элементы-неметаллы и их важнейшие соединения

Тема 3. Общая характеристика неметаллов

Химические элементы-неметаллы. Положение элементов-неметаллов в периодической системе Д.И. Менделеева. Особенности строения их атомов: общие черты и различия. Относительная электроотрицательность. Степени окисления, валентные состояния атомов неметаллов. Закономерности изменения значений этих величин в периодах и группах периодической системы. Типичные формы водородных и кислородных соединений неметаллов. Распространение неметаллических элементов в природе.

Простые вещества неметаллы. Особенности их строения. Физические свойства (агрегатное состояние, температура плавления, кипения, растворимость в воде). Понятие об аллотропии. Аллотропия углерода, фосфора. Серы. Обусловленность свойств аллотропов особенностями их строения; применение аллотропов.

Химические свойства простых веществ-неметаллов. Причины химической инертности благородных газов, низкой активности азота, окислительных свойств и двойственного поведения серы, азота, углерода и кремния в окислительно-восстановительных реакциях. Общие свойства неметаллов и способы их получения.

Водородные соединения неметаллов. Формы водородных соединений.

Закономерности изменения физических и химических свойств водородных соединений в зависимости от особенностей строения атомов образующих их элементов. Свойства водных растворов водородных соединений неметаллов. Кисотно-основная характеристика их растворов.

Высшие кислородные соединения неметаллов.

Тема 4. Водород — рождающий воду и энергию. Водород — химический элемент и простое вещество. Получение водорода в лаборатории. Изотопы водорода. Физические и химические свойства водорода. Промышленное получение водорода. Оксид водорода — вода: состав, пространственное строение. Физические и химические свойства воды.

Тема 5. Галогены.

Характеристика галогенов как химических элементов и простых веществ. Строение атомов галогенов. Нахождение галогенов в природе. Физические и химические свойства галогенов. Получение хлора и хлороводорода в лаборатории и промышленности. Соляная кислота и ее свойства. Хлориды — соли соляной кислоты.

Тема 6. Подгруппа кислорода и ее типичные представители

Общая характеристика элементов подгруппы кислорода. Закономерные изменения в подгруппе. Физические и химические свойства халькогенов — простых веществ. Сера как простое вещество. Аллотропия серы. Переход аллотропных форм друг в друга. Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Восстановительные свойства сероводорода. Качественная реакция на сероводород и сульфиды.

Кислородсодержащие соединения серы. Оксид серы (IV). Сернистая кислота. Состав, строение, свойства. Сульфиты.

Оксид серы (VI)., состав, строение, свойства. Получение оксида серы (VI). Серная кислота, состав, строение, физические свойства. Особенности ее растворения в воде. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ион. Применение серной кислоты.

Тема 7. Подгруппа азота и ее типичные представители.

Общая характеристика элементов подгруппы азота. Важнейшие водородные и кислородные соединения элементов подгруппы азота, их закономерные изменения.

Азот как элемент и простое вещество. Химические свойства азота. Аммиак, строение, свойства. Соли аммония, их химические свойства. Качественная реакция на ион аммония. Применение аммиака и солей аммония.

Азотная кислота, состав и строение. Физические и химические свойства азотной кислоты. Окислительные свойства азотной кислоты. Соли азотной кислоты – нитраты. Получение и применение азотной кислоты и ее солей.

Фосфор как элемент и как простое вещество. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Применение фосфора. Водородные и кислородные соединения фосфора. Фосфорная кислота и ее соли. Качественная реакция на фосфат-ион.

Тема 8. Подгруппа углерода и ее типичные представители.

Общая характеристика элементов подгруппы углерода. Электронное строение атомов подгруппы углерода, распространение в природе.

Углерод как простое вещество. Аллотропия углерода: алмаз, графит, фуллерены. Адсорбция. Химические свойства углерода.

Кислородные соединения углерода. Оксиды углерода, строение, свойства, получение. Угольная кислота и ее соли. Качественная реакция на карбонат-ион.

Раздел III. Металлы

Тема 9. Общие свойства металлов

Положение металлов в периодической системе. Особенности строения атомов металлов. Металлическая связь. Кристаллические решетки. Общие и специфические физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Электролиз расплавов и растворов солей. Практическое значение электролиза. Способность металлов образовывать сплавы. Общие сведения о сплавах.

Понятие о коррозии металлов.

Тема 10. Металлы главных и побочных подгрупп

Металлы – элементы IA, IIA групп. Строение атомов химических элементов IA- и IIA-групп, их сравнительная характеристика. Физические и химические свойства простых веществ, оксидов и гидроксидов, солей. Применение щелочных и щелочноземельных металлов. Минералы кальция, их состав, особенности свойств, области практического применения. Жесткость воды и способы ее устранения.

Алюминий: химический элемент. Простое вещество. Физические и химические свойства. Распространение в природе. Основные минералы. Применение в современной технике. Важнейшие соединения алюминия: оксиды и гидроксиды; амфотерный характер их свойств.

Железо, марганец, хром как представители d-элементов. Строение атомов, свойства химических элементов. Железо как простое вещество. Физические и химические свойства. Состав, особенности свойств и применение чугуна и стали как важнейших сплавов железа. О способах химической антикоррозийной защиты сплавов железа. Краткие сведения о важнейших соединениях металлов (оксиды и гидроксиды), их поведение в окислительно-восстановительных реакциях соединения железа – Fe^{2+} , Fe^{3+} . Качественные реакции на ионы железа. Биологическая роль металлов.

Раздел IV. Общие сведения об органических соединениях

Тема 11. Углеводороды.

Понятие о гомологии и изомерии. Классификация углеводов.

Основные классы углеводов. Алканы. Физические и химические свойства алканов. Способность алканов к реакции замещения и изомеризации.

Непредельные углеводороды – алкены и алкины. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Физические и химические свойства алкенов. Способность алкенов к реакции присоединения и полимеризации. Понятие о полимерных химических соединениях: мономер, полимер, степень полимеризации. Полиэтилен, полипропилен – представители полимеров. Алкины, номенклатура, свойства.

Распространение углеводов в природе. Состав нефти и характеристика основных продуктов, получаемых из нефти.

Тема 12. Кислородсодержащие органические соединения

Понятие о функциональной группе. Гомологические ряды спиртов и карбоновых кислот. Общие формулы классов этих соединений. Физиологическое действие спиртов на организм. Химические свойства спиртов: горение, гидрогалогенирование, дегидратация. Понятие о многоатомных спиртах (глицерин). Общие свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации.

Тема 13. Биологически важные соединения

Химия и пища: жиры, углеводы, белки – важнейшие составные части пищевого рациона человека и животных. Свойства жиров и углеводов. Роль белков в природе и их химические свойства: гидролиз, денатурация.

Раздел V. Химия и жизнь

Тема 14. Человек в мире веществ

Вещества, вредные здоровью человека и окружающей среде. Полимеры и их значение в жизни человека. Минеральные удобрения на вашем участке.

3) Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания

8 класс				
№	Тема урока	Реализации воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности)	Кол-во часов	Использование оборудования центра "Точка роста"
	Введение	- установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника,	3ч	
1	Предмет и задачи химии. Д.1. Таблицы и слайды, показывающие исторический путь развития науки, достижения химии и их значение, лабораторное оборудование.			
2	Методы химии. Химический язык.			
3	<i>Практическая работа №1.</i> Приемы обращения с лабораторным оборудованием.			Датчик температуры термопарный
	Тема 1. Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения		11 ч	

4	Понятие «вещество» в физике и химии. Физические и химические явления. Д. 2. Физические и химические явления Д.3. Измерение плотности жидкостей ареометром. Д. 4. Плавление серы. Д. 5. Определение электропроводности и теплопроводности веществ. Д. 6. Опыты с коллекцией «Шкала твердости» Л.о.№1. Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами (медь, железо, цинк, сера, вода, хлорид натрия и др.). Л.о.№ 2. Испытание твердости веществ с помощью образцов коллекции «Шкала твердости». Л.о.№ 3. Примеры физических явлений: сгибание стеклянной трубки, кипение воды, плавление парафина. Л.о.№ 4. Примеры химических явлений: горение древесины, взаимодействие мрамора с соляной кислотой.	привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - использование воспитательных возможностей		
5	Атомы, молекулы, химические элементы. Д. 7. Модели атомов и молекул. Кристаллические решетки. Д. 8. Опыты по диффузии. Л.о. № 5. Изучение образцов металлов и неметаллов (серы, железа, алюминия, графита, меди и др.) Л.о. № 6. Изучение свойств веществ: нагревание воды, нагревание оксида кремния(IV).	ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;		
6	Простые и сложные вещества. Закон постоянства состава веществ. Д. 9. Коллекция металлов и неметаллов. Д. 10. Коллекция простых веществ, образованных элементами I – III периодов. Д. 11. Получение углекислого газа	ее поводу, выработки своего к ней отношения; - использование воспитательных возможностей		

	различными способами. Д. 12. Электролиз воды. Д. 13. Физические явления: возгонка йода; кипение воды; накаливание кварца; нагревание нафталина.	содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; - применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы		
7	Атомно-молекулярное учение. Относительная атомная масса элемента.			
8	Относительная молекулярная масса вещества. Массовая доля элемента в соединении.			
9	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.			
10	Валентность химических элементов. Определение валентности в бинарных соединениях.			
11	Составление формул по валентности.			
12	Количество вещества. Моль. Молярная масса. Расчеты по химическим формулам Д. 14. Коллекция веществ количеством один моль. Д. 15. Динамическое пособие: количественные отношения в химии.			
13	Обобщение знаний по теме «Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения»			
14	Контрольная работа № 1 по теме «Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения»			
	Тема 2. Химические реакции. Законы сохранения массы и энергии.		7 ч	
15	Анализ контрольной работы. Сущность химических реакций и признаки их протекания. Л.о. №7. Признаки протекания химических реакций: нагревание медной проволоки, взаимодействие растворов едкого натрия и хлорида меди, взаимодействие растворов уксусной кислоты и гидрокарбоната натрия.			датчик температуры платиновый
16	Законы сохранения массы и энергии.			

	Уравнения химических реакций Д.16.Опыты иллюстрирующие закон сохранения массы вещества: горение свечи на весах с поглощением продуктов горения, окисление металлов в закрытых сосудах со взвешиванием, обменные реакции в приборах для иллюстрации закона. Д. 17. Набор моделей атомов.	в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися; - включение в урок игровых процедур, которые помогают		
17	Составление уравнений химических реакций.	поддержать мотивацию обучающихся к		
18	Решение задач: расчеты по химическим уравнениям.	получению знаний, налаживанию		
19	Типы химических реакций. Д.18.Примеры химических реакций разных видов: разложение малахита, бихромата аммония, получение сульфида железа, горение магния, взаимодействие соляной кислоты с карбонатом натрия и др. Л.о. №8. Типы химических реакций: разложение гидроксида меди (II), взаимодействие железа с раствором хлорида меди (II), взаимодействие оксида меди (II) с раствором соляной кислоты.	позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; - организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт		
20	Обобщение знаний по теме «Химические реакции. Законы сохранения массы и энергии».	сотрудничества и взаимной помощи;		
21	Контрольная работа № 2 по теме «Химические реакции. Законы сохранения массы и энергии».	- инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и		
	Тема 3. Методы химии.		2 ч	
22	Анализ контрольной работы. Методы, связанные с изучением веществ: на блюдение, описание, сравнение, химический эксперимент.			
23	Химический язык (термины, названия, знаки, формулы, уравнения). Понятие об индикаторах. Л.о. № 9. Изменение окраски индикаторов в различных средах.			
	Тема 4. Вещества в окружающей нас		5 ч	

	природе и технике.	групповых		
24	Чистые вещества и смеси. Д.19. Разделение смесей различными методами: методом отстаивания; с помощью делительной воронки. Д. 20. Коллекция «Нефть и нефтепродукты». Л.о. № 10. Приготовление и разложение смеси железа и серы, разделение смеси нефти и воды. Л.о. № 11. Исследование физических и химических свойств природных веществ (известняков). Л.о. № 12. Сравнение проб воды: водопроводной, из городского открытого водоема.	исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей,		
25	Практическая работа № 2. Очистка веществ.	навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.		
26	Растворы. Д. 21. Растворение веществ с различными свойствами. Д. 22. Условия изменения растворимости твердых и газообразных веществ. Д. 23. Тепловые эффекты при растворении: растворение серной кислоты, нитрата аммония.			датчик температуры платиновый
27	Способы выражения концентрации растворов. Решение задач на растворы.			
28	Практическая работа № 3. Приготовление растворов заданной концентрации.			
	Тема 5. Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение.		7 ч	
29	Законы Гей-Люссака и Авогадро. Решение задач: расчеты на основании газовых законов.			
30	Воздух – смесь газов. Относительная плотность газов. Д.24. Опыты, подтверждающие состав воздуха.			прибор для определения состава воздуха

31	Кислород – химический элемент и простое вещество. Получение кислорода. Д. 25. Получение кислорода.			
32	Химические свойства и применение кислорода. Горение и окисление. Д. 26. Сжигание в атмосфере кислорода серы, угля, красного фосфора, железа. Д. 27. Опыты по воспламенению и горению.			
33	Практическая работа № 4. Получение кислорода и изучение его свойств.			
34	Обобщение знаний по темам «Вещества в окружающей нас природе и технике», «Понятие о газах».			
35	Контрольная работа № 3 по темам «Вещества в окружающей нас природе и технике», «Понятие о газах».			
	Тема 6. Основные классы неорганических соединений	12 ч		
36	Анализ контрольной работы. Классификация неорганических соединений. Оксиды. Д. 28. Образцы соединений – представителей класса кислот, солей, нерастворимых оснований, щелочей, оксидов. Л.о. № 13. Рассмотрение образцов оксидов (углерода (IV), водорода, фосфора, меди, кальция, железа, кремния) Л.о. № 14. Наблюдение растворимости оксидов алюминия, натрия, кальция и меди в воде. Л.о. № 15. Определение кислотности – основности среды полученных растворов с помощью индикатора.			
37	Основания – гидроксиды основных оксидов.			датчик pH
38	Кислоты.			датчик pH
39	Соли: состав и номенклатура.			
40	Химические свойства оксидов. Л.о. № 16. Взаимодействие оксида кальция и фосфора с водой,			

	определение характера образовавшегося оксида с помощью индикатора. Л.о. № 17. Взаимодействие оксида меди (II) и оксида цинка с растворами серной кислоты. Л.о. № 18. Получение углекислого газа и взаимодействие его с известковой водой.			
41	Получение и химические свойства оснований. Д. 29. Взаимодействие кальция и натрия с водой. Д. 30. Действие индикаторов. Л.о. № 19. Получение нерастворимых оснований и исследование их свойств (на примере гидроксида цинка и гидроксида меди (II)).			датчик pH; датчик температуры платиновый.
42	Химические свойства кислот. Л.о. № 20. Взаимодействие металлов с растворами (магния, цинка, железа, меди) кислот. Л.о. № 21. Взаимодействие растворов кислот со щелочами. Л.о. № 22. Взаимодействие растворов кислот с нерастворимыми основаниями.			
43	Химические свойства солей.			
44	Классификация и генетическая взаимосвязь классов неорганических соединений. Д. 31. Опыты, иллюстрирующие существование генетической связи между соединениями фосфора, углерода, натрия, кальция. Д. 32. Образцы простых веществ и их соединений (оксидов и гидроксидов), образованных элементами одного периода.			
45	Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».			
46	Обобщение знаний по теме « Основные			

	классы неорганических соединений» Д.33. Опыты, иллюстрирующие химические свойства отдельных классов неорганических соединений.			
47	Контрольная работа № 4 по теме «Основные классы неорганических соединений».			
	Тема 7. Строение атома.	3 ч		
48	Анализ контрольной работы. Состав и важнейшие характеристики атома. Д. 34. Модели атомов различных элементов.			
49	Изотопы. Химический элемент.			
50	Строение электронных оболочек атомов.			
	Тема 8. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева	5 ч		
51	Свойства химических элементов и их периодические изменения. Д.35. Демонстрация образцов щелочных металлов и галогенов. Д. 36. Взаимодействие щелочных металлов и галогенов с простыми и сложными веществами.			
52	Периодический закон.			
53	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете теории строения атома. Д.37. Набор слайдов, кодограмм, таблиц «Периодический закон и строение атома»			
54	Характеристика химических элементов по положению в периодической системе.			
55	Обобщение знаний по темам «Строение атома», «Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева».			
	Тема 9. Строение вещества	6 ч		
56	Химическая связь.			
57	Ковалентная связь и ее виды.			

	Д. 38. Набор атомов для моделирования строения веществ с ковалентной и ионной связью.			
58	Понятие об ионной связи. Д.39. Взаимодействие натрия с хлором.			
59	Степень окисления.			
60	Определение степени окисления и составление формул.			
61	Кристаллическое строение вещества. Д. 40. Модели кристаллических решеток веществ с ионным, атомным и молекулярным строением. Д. 41. Воссоздание целостной структуры хлорида натрия. Д. 42. Возгонка йода. Д. 43. Испарение твердого углекислого газа.			датчик температуры платиновый; датчик температуры термопарный
	Тема 10. Химические реакции в свете электронной теории.	8 ч		
62	Окислительно – восстановительные реакции. Окислитель. Восстановитель. Д. 44. Примеры окислительно – восстановительных реакций различных типов: горение веществ, взаимодействие металлов с галогенами, серой, азотом (образование нитрата лития), растворами кислот и солей.			датчик температуры платиновый, датчик рН
63	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.			
64	Расстановка коэффициентов методом электронного баланса.			
65	Сущность и классификация химических реакций в свете электронной теории.			
66	Обобщение знаний по темам «Строение вещества», «Окислительно-восстановительные реакции».			
67	Контрольная работа № 5 по теме «Периодический закон, периодическая система, строение атома, вещества; ОВР».			
68	Анализ контрольной работы. Заключительный урок курса 8 класса.			
	Итого	68 ч		
	9 класс			
	Раздел I. Теоретические основы химии.			
	Тема 1. Химические реакции и закономерности их протекания .	3 ч		

1	Энергетика химических реакций. Тепловой эффект химической реакции.			датчик температуры платиновый
2	Скорость химической реакции. Л.о. № 1. Опыты выясняющие зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ (взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотой), взаимодействие различных по размеру гранул цинка с соляной кислотой, взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой различной концентрации и при различной температуре. Л.о. № 2. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора. Д.1. Зависимость скорости от концентрации реагирующих веществ. Д.2. Зависимость скорости реакции от температуры. Д.3. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ. Д.4. Взаимодействие алюминия с иодом в присутствии воды, пероксида водорода с оксидом марганца (IV), димеризация оксида азота (IV). Д.5. Взаимодействие пероксида водорода с оксидом марганца (IV).			датчик температуры платиновый
3	Понятие о химическом равновесии. Д.6. Влияние концентрации реагирующих веществ на химическое равновесие (на примере взаимодействия хлорида железа (III) с роданидом калия).			
	Тема 2. Растворы. Теория электролитической диссоциации		12 ч	
4	Понятие о растворах. Электролиты и неэлектролиты. Д.7. Испытание веществ, их растворов и расплавов на электрическую проводимость.			датчик электропроводности
5	Механизм электролитической диссоциации.			

6	Диссоциация кислот, оснований и солей. Д.8. Гидратация и дегидратация ионов (на примерах безводной соли и кристаллогидратов хлорида кобальта (II), сульфатов меди и кобальта (II))			
7	Слабые и сильные электролиты. Д.9. Влияние разбавления на степень диссоциации. Сравнение электрической проводимости концентрированного и разбавленного растворов уксусной кислоты.			датчик электропроводности
8	Реакции ионного обмена. Свойства ионов. Л.о. № 3. Реакции обмена между растворами электролитов.			
9	Химические свойства кислот как электролитов.			
10	Химические свойства оснований как электролитов.			
11	Химические свойства солей как электролитов.			
12	Расчеты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.			
13	Обобщение знаний по теме «Растворы. Теория электролитической диссоциации»			
14	Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»			
15	Контрольная работа № 1 по теме «Растворы. Теория электролитической диссоциации».			
	Раздел II. Элементы – неметаллы и их важнейшие соединения			
	Тема 3. Общая характеристика неметаллов.	3 ч		
16	Анализ контрольной работы. Элементы-неметаллы в природе и в Периодической системе элементов Д.И. Менделеева.			

17	Простые вещества — неметаллы, их состав, строение и способы получения. Д.10. Образцы простых веществ — неметаллов и их соединений. Д.11. Коллекция простых веществ — галогенов.			
18	Водородные и кислородные соединения неметаллов.			
	Тема 4. Водород —рождающий воду и энергию.	3 ч		
19	Водород – элемент и простое вещество. Д. 12. Получение водорода в лаборатории. Д. 13. Зарядка аппарата Киппа. Д. 14. Диффузия водорода. Д. 15. Опыты, подтверждающие низкую плотность водорода.			
20	Химические свойства и применение водорода. Вода Д. 16. Горение водорода. Д. 17. Восстановление меди из ее оксида в токе водорода. Д. 18. Опыты, подтверждающие химические свойства воды.			датчик электропроводности, цифровой микроскоп .
21	Практическая работа № 2. Получение водорода и изучение его свойств.			
	Тема 5. Галогены.	3 ч		
22	Галогены – химические элементы и простые вещества. Д. 19. Получение хлора. Д. 20. Взаимодействие с хлором натрия, сурьмы, железа, красного фосфора. Д. 21. Обесцвечивание хлором красящих веществ. Л.о. № 4. Отбеливающие свойства хлора.			
23	Физико-химические свойства галогенов. Д. 22. Взаимодействие брома и йода с металлами, раствора йода с крахмалом.			

	Д. 23. Растворение брома и йода в воде и органических растворителях.			
24	Хлороводород. Соляная кислота. Хлориды. Д. 24. Синтез хлороводорода. Д. 25. Получение хлороводорода реакцией обмена и растворение его в воде. Д. 26. Взаимное вытеснение галогенов из растворов солей. Л.о. № 5. Распознавание соляной кислоты и хлоридов, бромидов, иодидов. Л.о. № 6. Взаимное вытеснение галогенов из растворов их солей.			датчик хлорид-ионов
	Тема 6. Подгруппа кислорода и её типичные представители	7 ч		
25	Общая характеристика элементов подгруппы кислорода.			
26	Кислород и озон.			
27	Сера. Аллотропия серы. Свойства и применение. Л.о. № 7. Ознакомление с образцами серы и ее соединений. Д.27. Получение моноклинной и пластической серы.			
28	Сероводород. Сульфиды.			
29	Оксиды серы: состав, строение, свойства.			
30	Серная кислота. Химические свойства разбавленной, концентрированной серной кислоты. Применение. Д.28. Опыты, подтверждающие общие химические свойства кислот. Д.29. Взаимодействие меди с концентрированной серной кислотой.			
31	Обобщающий урок по теме «Подгруппа кислорода и её типичные представители».			
	Тема 7. Подгруппа азота и её типичные представители	6 ч		

32	Общая характеристика элементов подгруппы азота. Азот как элемент и простое вещество.			
33	Аммиак. Соли аммония. Д.30. Получение аммиака и исследование его свойств.			датчики электропроводности и pH
34	Практическая работа № 3. Получение аммиака и опыты с ним.			
35	Азотная кислота: состав, строение, свойства. Получение и применение азотной кислоты. Д.31. Получение оксидов азота (II) и (IV) Д.32. Горение серы и угля в азотной кислоте. Воспламенение скипидара в азотной кислоте.			
36	Соли азотной кислоты, применение.			
37	Фосфор и его соединения. Д.33. Получение белого фосфора и возгорание его на воздухе.			
	Тема 8. Подгруппа углерода и её типичные представители	9 ч		
38	Общая характеристика элементов подгруппы углерода. Углерод как простое вещество. Д.34. Восстановление свинца из оксида на поверхности угля. Л.о. № 8. Восстановительные свойства водорода и углерода.			
39	Оксиды углерода. Д.35. Получение и исследование свойств диоксида углерода.			
40	Угольная кислота и ее соли. Л.о. № 9. Получение угольной кислоты из оксида углерода (IV) и изучение ее свойств.			
41	Практическая работа № 4. Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.			
42	Кремний и его соединения.			

43	Решение задач на примеси.			
44	Обобщение знаний по теме «Элементы - неметаллы и их важнейшие соединения». Л.о. № 10. Распознавание хлоридов, сульфатов, карбонатов. Д.36. Качественные реакции на анионы: сульфид-ион, сульфат - ион, карбонат – ион, хлорид – ион, бромид – ион, иодид – ион, нитрат - ион, фосфат-ион.			
45	Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений».			
46	Контрольная работа № 2 по теме «Элементы – неметаллы и их важнейшие соединения».			
	Раздел III. Металлы			
	Тема 9. Общие свойства металлов	4 ч		
47	Элементы- металлы в природе и в Периодической системе элементов Д.И. Менделеева. Л.о. № 11. Рассмотрение образцов металлов, их солей и природных соединений. Д.37. Образцы металлов и их соединений, изучение их электрической проводимости.			датчик напряжения
48	Физические и химические свойства металлов. Л.о. № 12. Взаимодействие металлов с растворами солей. Д.38. Теплопроводность металлов Д.39. Модели кристаллических решеток металлов.			датчик температуры термопарный
49	Электролиз растворов и расплавов солей.			
50	Коррозия металлов, сплавы. Л.о.№13. Ознакомление с образцами сплавов (коллекция «Металлы и сплавы»).			датчик давления

	Тема 10. Металлы главных и побочных подгрупп		8 ч	
51	Металлы IA – группы и их соединения. Д.40. Взаимодействие металлов с неметаллами и водой. Д.41. Горение, взаимодействие с водой лития, натрия.			
52	Металлы IIA- группы и их важнейшие соединения. Жесткость воды. Л.о. № 14. Ознакомление с образцами природных соединений кальция. Д.42. Взаимодействие с водой оксида кальция. Д.43. Качественные реакции на ионы кальция и бария. Д.44. Устранение жесткости воды			
53	Алюминий: физические и химические свойства, распространение в природе, применение. Л.о. № 15. Ознакомление с образцами алюминия и его сплавов. Д.45. Механическая прочность оксидной пленки алюминия. Д.46. Взаимодействие алюминия с водой. Д.47. Взаимодействие алюминия с бромом, кислотами и щелочами.			
54	Соединения алюминия: оксиды, гидроксиды их амфотерный характер. Л.о. № 16. Свойства оксидов и гидроксидов алюминия.			
55	Железо — представитель металлов побочных подгрупп. Важнейшие соединения железа. Л.о. № 17. Ознакомление с образцами чугуна и стали. Л.о. №18. Получение и исследование свойств гидроксидов железа (II) и (III).			

	Л.о. №19. Качественные реакции на ионы железа. Л.о. №20. Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей.			
56	Обобщение знаний по теме «Металлы».			
57	Практическая работа №7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».			
58	Контрольная работа № 3 по теме «Металлы».			
	Раздел IV. Общие сведения об органических соединениях			
	Тема 11. Углеводороды	4 ч		
59	Анализ контрольной работы. Возникновение и развитие органической химии. Д.48. Коллекция «Нефть и нефтепродукты». Д.49. Модели молекул органических соединений			
60	Классификация и номенклатура углеводов.			
61	Предельные углеводороды – алканы.			
62	Непредельные углеводороды – алкены, алкины. Д.50. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия. Д.51. Получение ацетилена и взаимодействие его с бромной водой.			
	Тема 12. Кислородсодержащие органические соединения	1 ч		
63	Кислородсодержащие органические соединения. Спирты. Карбоновые кислоты. Д.52. Воспламенение спиртов. Д.53. Опыты, подтверждающие химические свойства карбоновых кислот. Д.54. Реакции этерификации.			
	Тема 13. Биологически важные	1 ч		

	соединения			
64	Биологически важные соединения - жиры, углеводы, белки. Д.55. Модель молекулы белка. Д.56. Денатурация белка.			
	Раздел V. Химия и жизнь			
	Тема 14. Человек в мире веществ		2 ч	
65	Вещества, вредные для здоровья человека и окружающей среды.			
66	Полимеры. Л.о. № 21. Ознакомление с образцами полимеров и изучение их свойств.			
	Итого		66 ч	