

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 35
имени летчика-космонавта Героя Советского Союза П.И. Беляева»

Принято
на заседании педагогического совета
Протокол № 1 от 30 августа 2021г.

Утверждаю
Директор МОУ «СОШ №35»
Н.В.Андреева/
Приказ №139 от 30.08.21.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по химии

8-9 класс

Демаковой Анастасии Вениаминовны

Вологда

2021

I Планируемые результаты освоения учебного предмета химии.

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 личного 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).

2. Метапредметные результаты освоения ООП

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

2.1. 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).

2.2.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.

2.3. 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.

12. 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.

13. 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 задаче 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.

3. Предметные УУД.

Выпускник научится:

- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, валентность, используя знаковую систему химии;
- изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях;
- сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли; классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли – по составу;
- описывать состав, свойства и значение (в природе и практической деятельности человека) простых веществ – кислорода и водорода; давать сравнительную характеристику химических элементов и важнейших соединений естественных семейств щелочных металлов и галогенов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой; проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменением свойств веществ в процессе их превращений;
- соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов; различать экспериментально кислоты и щелочи, пользуясь индикаторами;
- осознать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами;
- классифицировать химические элементы на металлы, неметаллы, элементы, оксиды и гидроксиды которых амфотерны, и инертные элементы (газы) для осознания важности упорядоченности научных знаний;
- раскрывать смысл периодического закона Д.И. Менделеева;
- описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;
- характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;
- различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;
- изображать электронные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;
- выявлять зависимость свойств вещества от строения его кристаллической решетки (ионной, атомной, молекулярной, металлической);

- характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;
- описывать основные предпосылки открытия Д.И. Менделеевым периодического закона и периодической системы химических элементов и многообразную научную деятельность ученого;
- характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева;
- осознавать научные открытия как результат длительных наблюдений, опытов, научной полемики, преодоления трудностей и сомнений;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции; готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных катионов и анионов;
- объяснять суть химических процессов;
- устанавливать принадлежность химической реакции к определенному типу по одному из классифицированных признаков:
 - 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена);
 - 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические);
 - 3) по изменению степеней окисления химических элементов (окислительно-восстановительные реакции);
 - 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);
- называть факторы, влияющие на скорость химических реакций; называть факторы, влияющие на смещение химического равновесия;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращенные ионные уравнения реакций обмена;
- уравнения окислительно - восстановительных реакций;
- прогнозировать продукты химических реакций по формулам / названиям исходных веществ;
- определять исходные вещества по формулам / названиям продуктов реакции; определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;
- составлять формулы веществ по их названиям;
- определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
- составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
- объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
- называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных, амфотерных;
- называть общие химические свойства, характерные для каждого класса веществ;
- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
- определять вещество – окислитель и вещество – восстановитель в окислительно – восстановительных реакциях;

- составлять электронный баланс по предложенным схемам реакций;
- проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;
- проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газообразных веществ: водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака;
- составлять уравнения соответствующих реакций;
- определять причины многообразия органических веществ, основные признаки классификации органических соединений.

Выпускник получит возможность научиться:

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
- понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
- использовать приобретенные ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устного и письменного общения, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ, осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа; применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;
- развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, ее основных понятиях, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники;
- 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 понятиях, 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;
- определять изомеры из предложенного перечня структурных формул органических веществ, ориентироваться в классификации органических соединений.

II Содержание учебного предмета.

8 класс

68 часов

Тема 1. Предмет химии.

Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент.

Приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.

Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция.

Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций.

Тема 2. Первоначальные химические понятия.

Атомы, молекулы и ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические и аморфные вещества.

Кристаллические решётки: ионная, атомная и молекулярная. Зависимость свойств веществ от типа кристаллической решётки.

Простые и сложные вещества.

Химический элемент. Металлы и неметаллы. Атомная единица массы. Относительная атомная масса. Язык химии. Знаки химических элементов. Закон постоянства состава веществ.

Химические формулы. Относительная молекулярная масса. Качественный и количественный состав вещества. Вычисления по химическим формулам. Массовая доля химического элемента в сложном веществе.

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

Атомно-молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ. Жизнь и деятельность М. В. Ломоносова.

Химические уравнения. Типы химических реакций.

Тема 3. Кислород.

Кислород. Нахождение в природе. Получение кислорода в лаборатории и промышленности. Физические и химические свойства кислорода. Горение. Оксиды. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.

Озон, аллотропия кислорода.

Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.

Тема 4. Водород.

Водород. Нахождение в природе. Получение водорода в лаборатории и промышленности. Физические и химические свойства водорода.

Водород — восстановитель. Меры безопасности при работе с водородом. Применение водорода.

Тема 5. Вода и растворы.

Вода. Методы определения состава воды — анализ и синтез. Физические свойства воды. Вода в природе и способы её очистки. Аэрация воды. Химические свойства воды. Применение воды.

Вода — растворитель. Растворимость веществ в воде.

Массовая доля растворённого вещества.

Тема 6. Количественные отношения в химии.

Количество вещества. Моль. Молярная масса.

Закон Авогадро. Молярный объём газов. Относительная плотность газов. Объёмные отношения газов при химических реакциях.

Тема 7. Основные классы неорганических соединений.

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

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

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

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

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

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

Строение атома.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Первоначальные попытки классификации химических элементов.

Понятие о группах сходных элементов. Естественные семейства щелочных металлов и галогенов. благородные газы.

Периодический закон Д. И. Менделеева. Периодическая система как естественнонаучная классификация химических элементов. Табличная форма представления классификации химических элементов. Структура таблицы «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» (короткая форма): А и Б-группы, периоды. Физический смысл порядкового элемента, номера периода, номера группы (для элементов А-групп).

Строение атома: ядро и электронная оболочка. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Изотопы. Заряд атомного ядра, массовое число, относительная атомная масса. Современная формулировка понятия «химический элемент». Электронная оболочка атома: понятие об энергетическом уровне (электронном слое), его ёмкости. Заполнение электронных слоёв у атомов элементов первого—третьего периодов.

Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона.

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

Тема 9. Строение вещества.

Электроотрицательность химических элементов.

Основные виды химической связи: ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная.

Валентность элементов в свете электронной теории.

Степень окисления. Правила определения степени окисления элементов.

9 класс

68 часов

Тема 1. Повторение курс 8 класс

Строение атома: ядро и электронная оболочка. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Изотопы. Заряд атомного ядра, массовое число, относительная атомная масса.

Периодический закон Д. И. Менделеева. Периодическая система как естественнонаучная классификация химических элементов. Табличная форма представления классификации химических элементов. Структура таблицы «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» (короткая форма): А и Б-группы, периоды. Физический смысл порядкового элемента, номера периода, номера группы (для элементов А-групп).

Типы химической связи: ковалентная полярная, ковалентная неполярная, ионная. Основные классы неорганических соединений. Генетическая связь.

Тема 2. Многообразие химических реакций.

Классификация химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, процессы окисления и восстановления. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса.

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

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

Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.

Химические реакции в водных растворах. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Гидратная теория растворов.

Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации.

Реакции ионного обмена. Условия течения реакций ионного обмена до конца. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях.

Понятие о гидролизе солей.

Тема 3. Галогены.

Галогены. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства галогенов. Сравнительная характеристика галогенов. Получение и применение галогенов.

Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение хлора.

Хлороводород. Физические свойства. Получение.

Соляная кислота и её соли. Качественная реакция на хлорид-ионы.

Распознавание хлоридов, бромидов, иодидов.

Тема 4. Элементы подгруппы кислорода.

Кислород и сера. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов.

Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы.

Сероводород. Сероводородная кислота и её соли. Качественная реакция на сульфид-ионы.

Оксид серы(IV). Физические и химические свойства. Применение.

Сернистая кислота и её соли. Качественная реакция на сульфит-ионы.

Оксид серы(VI).

Серная кислота. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ионы. Химические реакции, лежащие в основе получения серной кислоты в промышленности. Применение серной кислоты.

Тема 5. Элементы подгруппы азота

Азот и фосфор. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов.

Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе.

Аммиак. Физические и химические свойства аммиака, получение, применение. Соли аммония.

Азотная кислота и её свойства. Окислительные свойства азотной кислоты. Получение азотной кислоты в лаборатории. Химические реакции, лежащие в основе получения азотной кислоты в промышленности. Применение азотной кислоты.

Соли азотной кислоты и их применение. Азотные удобрения.

Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора.

Оксид фосфора(V).

Фосфорная кислота и её соли. Фосфорные удобрения.

Тема 6. Элементы подгруппы углерода

Углерод и кремний. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов.

Углерод. Аллотропия углерода. Физические и химические свойства углерода. Адсорбция.

Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм.

Углекислый газ.

Угольная кислота и её соли. Качественная реакция на карбонат-ионы.

Круговорот углерода в природе. Органические соединения углерода.

Кремний. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли. Стекло. Цемент.

Тема 7. Металлы.

Положение металлов в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Металлическая связь. Физические свойства металлов. Ряд активности металлов (электрохимический ряд напряжений металлов). Химические свойства металлов. Общие способы получения металлов.

Сплавы металлов.

Щелочные металлы. Положение щелочных металлов в периодической системе, строение их атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства щелочных металлов. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы. Положение щелочноземельных металлов в периодической системе, строение их атомов. Нахождение в природе. Магний и кальций, их важнейшие соединения. Жёсткость воды и способы её устранения.

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

Железо. Положение железа в периодической системе, строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Важнейшие соединения железа:

оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III). Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+} .

Тема 8. Краткий обзор важнейших органических веществ.

Предмет органической химии. Неорганические и органические соединения.

Углерод — основа жизни на Земле. Особенности строения атома углерода в органических соединениях.

Углеводороды. Предельные (насыщенные) углеводороды. Метан, этан, пропан — простейшие представители предельных углеводородов. Структурные формулы углеводородов. Гомологический ряд предельных углеводородов. Гомологи. Физические и химические свойства предельных углеводородов. Реакции горения и замещения. Нахождение в природе предельных углеводородов. Применение метана.

Непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Этиленовый ряд непредельных углеводородов. Этилен. Физические и химические свойства этилена. Реакция присоединения. Качественные реакции на этилен. Реакция полимеризации. Полиэтилен. Применение этилена.

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

Производные углеводородов. Краткий обзор органических соединений:

- одноатомные спирты (метанол, этанол),
- многоатомные спирты (этиленгликоль, глицерин),
- карбоновые кислоты (муравьиная, уксусная),
- сложные эфиры,
- жиры,
- углеводы (глюкоза, сахароза, крахмал, целлюлоза),
- аминокислоты,
- белки.

Роль белков в организме.

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

**III Тематическое планирование
8класс**

№	Название темы	Реализация воспитательного потенциала урока	Количество часов
1	Предмет химии.	Деловая игра «Жизнь моя в опасности без правил безопасности»	4
2	Первоначальные химические понятия.	Доклады на тему «Необычные элементы»	16
3	Кислород.	Урок-дискуссия «Защита атмосферного воздуха»	5
4	Водород.	-	3
5	Вода. Растворы.	Урок-игра «Химическая логика»	7
6	Количественные отношения в химии.	-	6
7	Основные классы неорганических соединений.	Урок-эксперимент «Следствие вели...»	12
8	Периодический закон и периодическая система элементов Д. И. Менделеева. Строение атома.	Викторина « Периодическая система Д.И. Менделеева»	7
9	Строение вещества. Химическая связь.	Своя игра «Строение вещества»	8
			ИТОГО 68

9 класс

№	Название темы	Реализация воспитательного потенциала урока	Количество часов
1	Повторение курс 8 класс.	Своя игра на тему «Классы неорганических	4

		веществ»	
2	Многообразие химических реакций.	Урок-игра «Химическая логика»	15
3	Галогены.	-	5
4	Элементы подгруппы кислорода. 8 часов	Деловая игра «Серная кислота»	8
5	Элементы подгруппы азота.	Урок-конференция «Элементы подгруппы азота»	8
6	Элементы подгруппы углерода.	Урок-дискуссия «Аллотропные модификации»	8
7	Металлы.	Доклады на тему «На службе Отечеству»	12
8	Краткий обзор важнейших органических веществ.	Мозговой штурм «Органические соединения вокруг нас»	8
		ИТОГО	68

IV Календарно-тематическое планирование

8 класс

Предмет химии. 4 часа

	Тема урока	Количество часов	Формы и методы контроля
1	Предмет химии. Вещества и их свойства. Методы познания в химии.	1	Деловая игра
2	Практическая работа №1 Приемы безопасной работы с веществами. Строение пламени.	1	Практическая работа 1
3	Чистые вещества и смеси. Практическая работа №2 Очистка	1	Практическая работа 2

	загрязненной поваренной соли.		
4	Физические и химические явления.	1	Устный опрос

Первоначальные химические понятия. 16 часов

5	Атомы. Молекулы	1	Устный опрос
6	Простые и сложные вещества	1	Устный опрос
7	Знаки химических элементов. Относительная атомная масса.	1	Устный опрос
8	Закон постоянства состава вещества	1	Химический диктант
9	Химические формулы. Относительная молекулярная масса. Качественный и количественный состав вещества.	1	Индивидуальные задания письменные
10	Массовая доля элемента в соединении	1	Решение задач
11	Валентность. Определение валентности по формулам бинарных соединений.	1	Индивидуальные задания письменные
12	Составление химических формул по валентности.	1	Индивидуальные задания письменные
13	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки.	1	Устный опрос
14	Атомно- молекулярное учение.		Устный опрос
15	Закон сохранения массы веществ.	1	Устный опрос
16	Химические уравнения.	1	Индивидуальные задания письменные
17	Химические уравнения.	1	Индивидуальные задания письменные
18	Химические уравнения.	1	Индивидуальные задания письменные
19	Типы химических реакций.	1	Устный опрос
20	Контрольная работа «Первоначальные химические понятия»	1	

Кислород. 5 часов

21	Кислород. Его характеристика. Получение. Физические свойства.	1	Устный опрос
22	Химические свойства и применение кислорода. Оксиды.	1	Индивидуальные задания письменные

	Круговорот в природе.		
23	Получение и свойства кислорода	1	Практическая работа 3
24	Озон. Аллотропия кислорода.	1	Устный опрос
25	Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха.	1	Урок дискуссия

Водород. 3 часа

26	Водород, его характеристика, нахождение в природе. Получение и физические свойства. Меры безопасности при работе с водородом.	1	Устный опрос
27	Химические свойства и применение водорода.	1	Индивидуальные задания письменные
28	Получение водорода и исследование его свойств.	1	Практическая работа 4

Вода. Растворы. 7 часов.

29	Вода. Методы определения состава воды- анализ и синтез. Вода в природе. Способы ее очистки. Аэрация воды.	1	Устный опрос
30	Химические и физические свойства воды. Применение.	1	Индивидуальные задания письменные
31	Вода - растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные. Растворимость веществ в воде.	1	Устный опрос
32	Массовая доля растворенного вещества.	1	Решение задач
33	Приготовление растворов солей с определенной массовой долей вещества.	1	Практическая работа 5
34	Обобщение «Кислород.» «Водород» «Вода. Растворы»	1	Урок-игра
35	Контрольная работа «Кислород. Водород. Вода. Растворы.	1	

Количественные отношения в химии. 6 часов.

36	Моль- количество вещества. Молярная масса.	1	Знание формул
37	Вычисления по химическим уравнениям.	1	Знание алгоритма
38	Вычисления по химическим уравнениям.	1	Индивидуальные задания письменные
39	Закон Авогадро. Молярный объем газов.	1	Знание формул
40	Относительная плотность газов.	1	Решение задач

41	Объемные отношения газов при химических реакциях.	1	Индивидуальные задания письменные
----	---	---	-----------------------------------

Основные классы неорганических соединений. 12 часов

42	Оксиды. Классификация. Свойства, получение, применение.	1	Устный опрос
43	Гидроксиды. Основания. Классификация, получение.	1	Индивидуальные задания письменные
44	Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации.	1	Совместная работа на доске
45	Амфотерные оксиды и гидроксиды.	1	Совместная работа на доске
46	Кислоты. Классификация. Получение.	1	Знание формул и названий кислот
47	Химические свойства кислот.	1	Совместная работа на доске
48	Соли. Классификация. Способы получения.	1	Совместная работа на доске
49	Свойства солей.	1	Индивидуальные задания письменные
50	Генетическая связь между классами неорганических кислот.	1	Работа по карточкам
51	Генетическая связь между классами неорганических кислот. Отработка умений.	1	Индивидуальные задания письменные
52	Экспериментальные задачи «Важнейшие классы неорганических веществ»	1	Практическая работа 6
53	Контрольная работа «Основные классы неорганических веществ»	1	

Периодический закон и периодическая система элементов Д. И. Менделеева. Строение атома. 7 часов

54	Классификация химических элементов. Понятие о группах сходных элементов.	1	Устный опрос
55	Периодический закон Менделеева.	1	Устный опрос
56	Периодическая таблица. Короткий вариант. Периоды. Группы.	1	Индивидуальные задания письменные
57	Строение атома. Состав атомных ядер. Изотопы.	1	
58	Расположение электронов по энергетическим уровням. Современная формулировка Закона.	1	Индивидуальные задания письменные
59	Значение периодического закона. Научные достижения Д. И. Менделеева.	1	викторина
60	Обобщение «Периодический закон. Строение атома.»	1	Творческие задания

Строение вещества. Химическая связь. 8 часов.

61	Электроотрицательность химических элементов.	1	Устный опрос
62	Ковалентная связь. Полярная и неполярная связь.	1	Совместная работа на доске
63	Ионная связь.	1	Совместная работа на доске
64	Валентность и степень окисления. Правило определения степени окисления.	1	Знание правила определения степени окисления
65	Окислительно – восстановительные реакции.	1	Индивидуальные задания письменные
66	Окислительно – восстановительные реакции.	1	Индивидуальные задания письменные
67	Обобщение «Строение вещества. Химическая связь»	1	Работа игровыми картами
68	Контрольная работа «Периодический закон. Химическая связь».	1	

9 класс

Повторение курс 8 класс. 4 часа

1	Строение атома, ПЗ и ПС Д.И. Менделеева	1	Устный опрос
2	Типы химической связи	1	Устный опрос
3	Основные классы неорганических соединений	1	Устный опрос
4	Основные классы неорганических соединений. Генетическая связь.	1	Самостоятельная работа

Многообразие химических реакций. 15 часов

	Тема урока	Количество часов	Формы и методы контроля
5	Окислительно - восстановительные реакции.	1	Устный опрос
6	Окислительно - восстановительные реакции.	1	Самостоятельная работа
7	Тепловой эффект химических реакций.	1	Работа в парах
8	Факторы, влияющие на скорость химической реакции	1	Устный опрос
9	Изучение влияния условий проведения реакций на ее скорость.	1	Практическая работа 1
10	Обратимые и необратимые реакции. Понятие о химическом	1	Устный опрос

	равновесии.		
11	Сущность процесса электролитической диссоциации.	1	Устный опрос
12	Диссоциация кислот, солей, оснований.	1	Работа в парах
13	Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации.	1	Устный опрос, работа по карточкам
14	Реакции ионного обмена. Условия их протекания.	1	Работа по карточкам
15	Химические свойства кислот, солей, оснований в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных процессах.	1	Самостоятельная работа
16	Химические свойства кислот, солей, оснований в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных процессах	1	Самостоятельная работа
17	Гидролиз солей. Обобщение « Диссоциация .Химические реакции»	1	
18	Решение экспериментальных задач «Свойства электролитов»	1	Практическая работа 2
19	Контрольная работа «Диссоциация .Химические реакции»	1	

Галогены. 5 часов

20	Положение галогенов в периодической системе, строение их атомов. Свойства, применение и получение галогенов.	1	Устный опрос
21	Хлор. Свойства и применение хлора.	1	Устный опрос
22	Хлороводород. Получение , свойства.	1	Устный опрос
23	Соляная кислота и ее соли.	1	Цепочки превращений
24	Получение соляной кислоты, изучение ее свойств.	1	Практическая работа 3

Элементы подгруппы кислорода. 8 часов

25	Положение кислорода и серы в периодической системе, строение их атомов. Аллотропия серы.	1	Устный опрос
26	Свойства и применение серы.	1	Устный опрос
27	Сероводород. Сульфиды.	1	Устный опрос
28	Оксид серы(IV). Сернистая кислота и ее соли.	1	Устный опрос
29	Оксид серы (VI). Серная кислота и ее соли.	1	Устный опрос, цепочки превращений

30	Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.	1	Самостоятельная работа
31	Решение экспериментальных задач «Кислород и сера»	1	Практическая работа 4
32	Решение задач на примеси.	1	Самостоятельная работа

Элементы подгруппы азота. 8 часов

33	Положение азота и фосфора в периодической системе. Строение их атомов. Азот: свойства и применение.	1	Устный опрос
34	Аммиак. Физические и химические свойства. Получение и применение.	1	Устный опрос
35	Получение аммиака и изучение его свойств.	1	Практическая работа 5
36	Соли аммония.	1	Устный опрос
37	Азотная кислота. Строение молекулы. Свойства разбавленной и концентрированных кислот.	1	Устный опрос
38	Соли азотной кислоты. Азотные удобрения.	1	Работа в парах
39	Фосфор. Аллотропия фосфора. Свойства фосфора.	1	Устный опрос
40	Оксид фосфора (V). Фосфорная кислота и ее соли. Фосфорные удобрения.	1	Устный опрос

Элементы подгруппы углерода. 8 часов

41	Положение углерода и кремния в периодической системе. Строение их атомов. Аллотропия углерода.	1	Устный опрос
42	Химические свойства углерода. Адсорбция.	1	Устный опрос
43	Угарный газ, свойства. Физиологическое действие на организм.	1	Устный опрос
44	Углекислый газ. Угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе.	1	Самостоятельная работа
45	Получение оксида углерода(IV). Распознавание карбонатов.	1	Практическая работа 6
46	Кремний и его соединения. Стекло. Цемент.	1	Работа в парах
47	Обобщение «Неметаллы». Решение задач на выход продукта.	1	Работа по вариантам
48	Контрольная работа «Неметаллы»	1	

Металлы. 12 часов

49	Положение металлов в периодической системе. Металлическая связь. Физические свойства металлов и способы их получения. Сплавы металлов.	1	Устный опрос
50	Химические свойства металлов. Ряд активности металлов.	1	Работа в парах
51	Щелочные металлы. Нахождение в природе. Физические и химические свойства.	1	Устный опрос
52	Оксиды и гидроксиды щелочных металлов. Применение щелочных металлов.	1	Устный опрос
53	Щелочно-земельные металлы. Нахождение в природе. Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.	1	Устный опрос
54	Алюминий. Нахождение в природе. Свойства алюминия.	1	Устный опрос
55	Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.	1	Самостоятельная работа
56	Железо. Нахождение в природе. Свойства железа.	1	Устный опрос
57	Соединения железа.	1	Самостоятельная работа
58	Экспериментальные задачи «Металлы и их соединения»	1	Практическая работа ⁷
59	Обобщение «Металлы». Решение задач на выход продукта.	1	Работа по вариантам
60	Контрольная работа «Металлы и их соединения»	1	

Краткий обзор важнейших органических веществ. 8 часов

61	Органическая химия.	1	Устный опрос
62	Углеводороды. Предельные углеводороды.	1	Химический диктант
63	Непредельные углеводороды.	1	Самостоятельная работа
64	Производные углеводородов. Спирты.	1	Устный опрос
65	Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры.	1	Работа в парах
66	Углеводы.	1	Устный опрос
67	Аминокислоты. Белки. Полимеры	1	Устный опрос
68	Обобщение «Органические соединения».	1	Тест