Управление образования Березовского городского округа

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №)

Рассмотрено: Руководитель МО Лим /Бутакова Н.Г./ Протокол №1 от 26.08.2020г.

Заместитель директора по УВР Имоды №16 /Карякина Е.В./

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по химии

для учащихся 8 - 9-х классов

Составитель: учитель химии Павлова Т.В.

Рассмотрено на заседании педагогического совета Протокол №1 От 28,08,2020г.

г. Березовский, 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

Планируемые результаты освоения учебного	
предмета	3 стр
Содержание учебного предмета	27 стр
Тематическое планирование	50 стр

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении химии должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных** результатов:

- 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 ори-

ентировки 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; непосредственное гражданское включенность в 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, цен-

ности 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, уважение к истории культуры своего Отечества.
- 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 художественноэстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

Метапредметных результатов:

Метапредметные результаты, включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универ-

сальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, например таких как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе будет продолжена работа по формированию и развитию основ читательской компетенции. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении химии обучающиеся усовершенствуют приобретённые на первом уровне навыки работы с информацией и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных

фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

• заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения химии обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределённости. Они получат возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Перечень ключевых межпредметных понятий определяется в ходе разработки основной образовательной программы основного общего образования образовательной организации в зависимости от материально-технического оснащения, кадрового потенциала, используемых методов работы и образовательных технологий.

В соответствии ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

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 причинноследственные 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, научнопопулярный, информационный, текст non-fiction);
- критически оценивать содержание и форму текста.
- 9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, ком-

- муникативной, 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; формули-

- ровать, 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.

- 11. 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.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Выпускник научится:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
 - называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
 - определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;

- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
 - получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
 - раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
 - раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- приготовлять растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;

- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева:
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;

- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
 - определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительновосстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;

- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминоуксусная кислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

Выпускник получит возможность научиться:

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;

- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

Содержание учебного предмета «Химия»

8 класс

Введение

Предмет и задачи химии. Лабораторное оборудование и приёмы обращения с ним. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии.

Практическая работа №1. Приёмы обращения с лабораторным оборудованием. Строение пламени

Демонстрации. Таблицы и слайды, показывающие исторический путь развития науки, достижения химии и их значение; лабораторное оборудование.

<u>Раздел 1.</u> 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. Описание веществ.

Атомы. Молекулы. Знаки химических элементов. Состав веществ. Закон постоянства состава. Химические формулы.

Формы существования химических элементов. Простые и сложные вещества. Простые вещества: металлы и неметаллы. Общая характеристика металлов и неметаллов. Некоторые сведения о металлах и неметаллах, обусловливающих загрязнённость окружающей среды. Описание наиболее распространённых простых веществ.

Атомно-молекулярное учение в химии. Относительные атомная и молекулярная массы. Система химических элементов Д. И. Менделеева. Опреде-

ление периода и группы. Характеристика элементов по их положению в Периодической системе.

Валентность. Определение валентности по положению элемента в Периодической системе.

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

Демонстрации. 1. Физические и химические явления. 2. Измерение плотности жидкостей ареометром. 3. Плавление серы. 4. Определение электропроводности и теплопроводности веществ. 5. Изучение свойств веществ с использованием коллекции «Шкала твёрдости». 6. Модели атомов и молекул; кристаллических решёток. 7. Коллекция металлов и неметаллов. 8. Получение углекислого газа различными способами. 9. Электролиз воды. 10. Физические явления: возгонка иода, кипячение воды, накаливание кварца, нагревание нафталина. 11. Опыты по диффузии. 12. Коллекция простых веществ, образованных элементами 1—3 периодов. 13. Коллекция веществ количеством вещества 1 моль. 14. Динамическое пособие: количественные отношения в химии.

Лабораторные опыты. 1. Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами (медь, железо, цинк, сера, вода, хлорид натрия и др.). 2. Испытание твёрдости веществ с помощью образцов коллекции «Шкала твёрдости». 3. Примеры физических явлений: сгибание стеклянной трубки, кипячение воды, плавление парафина. 4. Примеры химических явлений: горение древесины, взаимодействие мрамора с соляной кислотой. 5. Изучение образцов металлов и неметаллов (серы, железа, алюминия, графита, меди и др.). 6. Изучение

свойств веществ: нагревание воды, нагревание оксида кремния (IV).

Расчётные задачи. 1. Вычисление относительной молекулярной массы веществ, массовой доли элементов по химическим формулам. Вычисление молярной массы вещества. 2. Определение массы вещества по известному количеству вещества и определение количества вещества по известной массе.

Тема творческой работы. Иллюстрирование положений атомно-молекулярного учения.

Тема 2. Химические реакции. Законы сохранения массы и энергии.

Сущность, признаки и условия протекания химических реакций. Тепловой эффект химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции.

Законы сохранения массы и энергии. Составление уравнений химических реакций.

Расчёты по уравнениям химических реакций.

Типы химических реакций: разложения, соединения, замещения, обмена.

Практическая работа №2. Признаки протекания химических реакций.

Демонстрации. 1. Примеры химических реакций разных видов: разложение малахита, дихромата аммония, получение сульфида железа, горение магния, взаимодействие соляной кислоты с карбонатом натрия и др. 2. 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. 3. Набор моделей атомов.

Лабораторные опыты. 1. Признаки химических реакций: нагревание медной проволоки, взаимодействие растворов едкого натра и хлорида меди, взаимодействие растворов уксусной кислоты и гидрокарбоната натрия. 2. Типы химических реакций: разложение гидроксида меди (II), взаимодействие железа с раствором хлорида меди (II), взаимодействие оксида меди (II) с раствором соляной кислоты.

Расчётные задачи. Вычисление по химическим уравнениям массы, количества веществ: а) вступивших в реакцию; б) образовавшихся в результате реакции.

Тема 3. Методы химии.

Методы, связанные с непосредственным изучением веществ: наблюдение, измерение, описание, сравнение, химический эксперимент. Анализ и синтез веществ — экспериментальные методы химии. Качественный и количественный анализ. Понятие об индикаторах.

Химический язык (термины и названия, знаки, формулы, уравнения), его важнейшие функции в химической науке.

Лабораторный опыт. Изменение окраски индикаторов в различных средах.

Тема 4. Вещества в окружающей нас природе и технике.

Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Очистка веществ – фильтрование, перегонка (дистилляция), выпаривание (кристаллизация).

Понятие о растворах как гомогенных физико-химических системах. Растворимость веществ.

Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества.

Практическая работа №3. Очистка веществ. Практическая работа №4. Приготовление растворов заданной концентрации.

Демонстрации. 1. Разделение смесей различными методами. 2. Коллекция «Нефть и нефтепродукты». 3. Растворение веществ с различными свойствами. 4. Условия изменения растворимости твёрдых и газообразных веществ. 5. Тепловые эффекты при растворении: растворение серной кислоты, нитрата аммония.

Лабораторные опыты. 1. Приготовление и разложение смеси железа и серы, разделение смеси нефти и воды.

2. Исследование физических и химических свойств природных веществ (известняков). 3. Сравнение проб воды: водопроводной, из городского открытого водоёма.

Расчётные задачи. 1. Вычисление концентрации растворов (массовой доли) по массе растворённого вещества и объёму или массе растворителя. 2. Вычисление массы, объёма, количества растворённого вещества и растворителя по определённой концентрации раствора.

Темы творческих работ. Вещества в технике. Получение веществ с заданными свойствами — основная проблема химии. Понятие о веществах как о сырье, материалах и продукции. Природоохранительное значение очистных сооружений и экологически чистых технологий.

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.

Практическая работа №4. Получение кислорода и изучение его свойств.

Демонстрации. 1. Получение кислорода. 2. Сжигание в атмосфере кислорода серы, угля, красного фосфора, железа.

3. Опыты, подтверждающие состав воздуха. 4. Опыты по воспламенению и горению.

Расчётные задачи. 1. Определение относительной плотности газов по значениям их молекулярных масс.

2. Определение относительных молекулярных масс газообразных веществ по значению их относительной плотности.

Темы творческих работ. Атмосфера – воздушная оболочка Земли. Тенденции к изменению состава воздуха в XXI в. Основные источники загрязнения атмосферы. Транспорт – один из основных источников загрязнения атмосферы. Международное соглашение о защите атмосферы

Тема 6. Основные классы неорганических соединений. Классификация неорганических соединений.

Оксиды – состав, номенклатура, классификация. Понятие о гидроксидах – кислотах и основаниях. Названия и состав оснований. Гидроксогруппа.

Состав, номенклатура кислот. Состав, номен-

клатура солей, правила составления формул солей.

Химические свойства оксидов. Общие химические свойства кислот. Ряд активности металлов.

Щёлочи, их свойства и способы получения. Нерастворимые основания, их свойства и способы получения.

Понятие об амфотерности. Оксиды и гидроксиды, обладающие амфотерными свойствами. Химические свойства солей (взаимодействие

Химические свойства солей (взаимодействие растворов солей с растворами щелочей, кислотами и металлами).

Генетическая связь неорганических соединений. Практическая работа №6. Исследование свойств оксидов, кислот, оснований.

Демонстрации. 1. Образцы соединений — представителей классов кислот, солей, нерастворимых оснований, щелочей, оксидов. 2. Опыты, иллюстрирующие существование генетической связи между соединениями фосфора, углерода, натрия, кальция. 3. Взаимодействие кальция и натрия с водой. 4. Действие индикаторов. 5. Опыты, иллюстрирующие химические свойства отдельных классов неорганических соединений. 6. Образцы простых веществ и их соединений (оксидов и гидроксидов), образованных элементами одного периода.

Лабораторные опыты. 1. Рассмотрение образцов оксидов: углерода (IV), водорода, фосфора, меди, кальция, железа, кремния. 2. Наблюдение растворимости оксидов алюминия, натрия, кальция и меди в воде. 3. Определение кислотностиосновности среды растворов с помощью индикатора. 4. Взаимодействие оксидов кальция и фосфора с водой, определение характера образовавшегося оксида с помощью индикатора. 5. Взаимодействие оксидов с помощью индикатора.

сидов меди (II) и цинка с раствором серной кислоты. 6. Получение углекислого газа и взаимодействие его с известковой водой. 7. Взаимодействие металлов (магния, цинка, железа, меди) с растворами кислот. 8. Взаимодействие растворов кислот со щелочами. 9. Взаимодействие растворов кислот с нерастворимыми основаниями. 10. Получение нерастворимых оснований и исследование их свойств (на примере гидроксида цинка и гидроксида меди (II))

<u>Раздел 2.</u> <u>Химические элементы, вещества и химические реакции в свете электронной теории</u>

Тема 7. Строение атома.

Строение атома: ядро, энергетический уровень. Химический элемент — определённый вид атома. Строение электронных оболочек атомов *s*-, рэлементов. Место элемента в Периодической системе и электронная структура атомов.

Демонстрации. Модели атомов различных элементов

Тема 8. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

Свойства химических элементов и их периодические изменения.

Современная трактовка Периодического закона. Периодическая система в свете строения атома. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера периода и группы периодической системы. Семейства элементов (на примере щелочных металлов, галогенов, инертных

газов).

Характеристика химических свойств элементов А групп и периодичность их изменения в свете электронного строения атома. Характеристика химических элементов на основе их положения в Периодической системе.

Демонстрации. 1. Набор слайдов, кодограмм, таблиц «Периодический закон» и «Строение атома». 2. Демонстрация образцов щелочных металлов и галогенов. 3. Взаимодействие щелочных металлов и галогенов с простыми и сложными веществами.

Темы творческих работ. Значение периодического закона для развития науки и техники. Роль периодического закона в создании научной картины мира.

Тема 9. Строение вещества.

Химическая связь. Ковалентная химическая связь и механизм её образования. Неполярная и полярная ковалентные связи. Свойства ковалентной связи. Электронные и структурные формулы веществ. Ионная связь и её свойства. Катионы и анионы. Степень окисления.

Кристаллическое строение вещества. Кристаллические решётки — атомная, ионная, молекулярная и их характеристики.

Демонстрации. 1. Взаимодействие натрия с хлором. 2. Модели кристаллических решёток веществ с ионным, атомным и молекулярным строением. 3. Воссоздание целостной структуры хлорида натрия путём наложения набора кодокарт. 4. Возгонка иода. 5. Испарение твёрдого углекислого газа. 6. Набор атомов для моделирования строения веществ с ковалентной и ионной связью.

Тема 10. Химические реакции в свете электронной теории.

Реакции, протекающие с изменением и без изменения степени окисления. Окислительновосстановительные реакции. Окислитель и восстановитель.

Составление уравнений окислительновосстановительных реакций. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса.

Демонстрация. Примеры окислительновосстановительных реакций различных типов: горение веществ, взаимодействие металлов с галогенами, серой, азотом (образование нитрита лития), растворами кислот и солей.

Тема творческой работы. Рассмотрение и анализ взаимообусловленности состава, строения, свойств вещества и его практического значения (на любом примере)

Тема 11. Водород – рождающий воду и энер- гию.

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. Пероксид водорода: состав, строение, свойства, применение.

Практическая работа №7. Получение водорода и изучение его свойств.

Демонстрации. 1. Получение водорода в лаборатории. 2. Зарядка аппарата Киппа. 3. Опыты, под-

тверждающие низкую плотность водорода. 4. Диффузия водорода. 5. Горение водорода. 6. Восстановление меди из её оксида в токе водорода. 7. Опыты, подтверждающие химические свойства воды

Тема 12. Галогены.

Галогены — химические элементы и простые вещества. Строение атомов галогенов. Нахождение галогенов в природе. Физические и химические свойства галогенов.

Получение хлора и хлороводорода в лаборатории и промышленности. Хлороводородная кислота и её свойства. Хлориды — соли хлороводородной кислоты.

Практическая работа №8. Получение соляной кислоты и опыты с ней. Решение экспериментальных задач по теме «Галогены».

Демонстрации. 1. Получение хлора. 2. Взаимодействие с хлором натрия, сурьмы, железа, красного фосфора. 3. Обесцвечивание хлором красящих веществ. 4. Синтез хлороводорода. 5. Получение хлороводорода реакцией обмена и растворение его в воде. 6. Взаимодействие брома и иода с металлами; раствора иода с крахмалом. 7. Растворение брома и иода в воде и органических растворителях. 8. Взаимное вытеснение галогенов из растворов их солей.

Лабораторные опыты. 1. Распознавание соляной кислоты и хлоридов, бромидов, иодидов. 2. Отбеливающие свойства хлора. 3. Взаимное вытеснение галогенов из растворов их солей

9 класс

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 действия масс. Катализ и катализаторы.

Химическое равновесие.

Практическая работа №1. Влияние различных факторов на скорость химической реакции.

Демонстрации. 1. Зависимость скорости реакции от концентрации реагирующих веществ. 2. Зависимость скорости реакции от температуры. 3. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ. 4. Влияние концентрации реагирующих веществ на химическое равновесие (на примере взаимодействия хлорида железа (III) с роданидом калия). 5. Взаимодействие алюминия с иодом в присутствии воды. 6. Взаимодействие пероксида водорода с оксидом марганца (VI).

Лабораторные опыты. 1. Опыты, выясняющие зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ (взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами), от площади поверхности соприкосновения (взаимодействие различных по размеру гранул цинка с соляной кислотой), от концентрации и температуры (взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой различной концентрации при разных температурах). 2. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора.

Расчётные задачи. 1. Расчёты по термохимическим уравнениям.

Тема 2. Растворы. Теория электролитической диссоциации.

Понятие 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 ионной и полярной ковалентной химической связью.

Свойства ионов. Тепловые явления, сопровождающие процессы растворения.

Сильные и слабые электролиты. Степень диссо-

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

Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач по теме «Растворы. Теория электролитической диссоциации».

Расчётные задачи. Расчёты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.

Демонстрации. 1. Испытание веществ, их растворов и расплавов на электрическую проводимость. 2. Влияние разбавления на степень диссоциации. Сравнение электрической проводимости концентрированного и разбавленного растворов уксусной кислоты. 3. Гидратация и дегидратация ионов (на примерах безводных солей и кристаллогидратов

хлорида кобальта (II), сульфатов меди (II) и никеля (II)).

Лабораторные опыты. Реакции обмена между растворами электролитов.

Тема творческой работы. Значение научной теории для понимания окружающего мира, научной и практической деятельности

<u>Раздел 2.</u> Элементы-неметаллы и их важнейшие соединения

Тема 3. Общая характеристика неметаллов.

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

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

Химические свойства простых веществнеметаллов. Причины химической инертности благородных газов, низкой активности азота, окислительных свойств и двойственного поведения серы, азота, углерода и кремния в окислительновосстановительных 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. Кислотноосновная характеристика их растворов.

Высшие кислородные соединения неметаллов.

Демонстрации. 1. Образцы простых веществнеметаллов и их соединений. 2. Коллекция простых веществ-галогенов.

Тема 4. Подгруппа кислорода и её типичные представители.

Общая характеристика неметаллов подгруппы кислорода. Закономерные изменения в подгруппе. Физические и химические свойства халькогенов – простых веществ.

Кислород и озон.

Сера как простое вещество. Аллотропия серы. Химические свойства серы. Применение серы.

Сероводород, строение, физические и химические свойства. Восстановительные свойства сероводорода. Качественная реакция на сероводород и сульфиды.

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

Кислородсодержащие соединения серы (VI). Оксид серы (VI), состав, строение, свойства. Получение оксида серы (VI). Серная кислота, состав, строение, физические свойства. Особенности её

растворения в воде. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Окислительные свойства серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ион. Применение серной кислоты.

Тема 5. Подгруппа азота и её типичные представители.

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

Азот как элемент и как простое вещество. Химические свойства азота.

Аммиак. Строение, свойства, водородная связь между молекулами аммиака. Механизм образования иона аммония. Соли аммония, их химические свойства. Качественная реакция на ион аммония. Применение аммиака и солей аммония.

Оксиды азота. Строение оксида азота (II), оксида азота (IV). Физические и химические свойства оксидов азота (II), (IV).

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

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

Практическая работа №3. Получение аммиака

Тема 6. Подгруппа углерода.

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

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

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

Кремний и его свойства. Кислородные соединения кремния: оксид кремния (IV), кремниевая кислота, состав, строение, свойства. Силикаты.

Практическая работа N24. Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.

Демонстрации. 1. Получение моноклинной и пластической серы. 2. Получение белого фосфора и его возгорание на воздухе. 3. Получение оксидов азота (II) и (IV). 4. Восстановление свинца из оксида на поверхности угля. 5. Получение аммиака и исследование его свойств. 6. Получение и исследование свойств диоксида углерода. 7. Опыты, подтверждающие общие химические свойства кислот. 8. Горение серы и угля в азотной кислоте. Воспламенение скипидара в азотной кислоте. 9. Взаимодействие меди с концентрированной серной кислотой. 10. Качественные реакции на анионы: сульфидион, сульфат-ион, карбонат-ион, хлорид-ион, бромид-ион, иодид-ион, нитрат-ион, фосфат-ион.

Лабораторные опыты. 1. Ознакомление с образцами серы и её природных соединений. 2. Получение аммиака и исследование его свойств. 3. Ознакомление с химическими свойствами водного раствора аммиака. 4. Получение углекислого газа и изучение его свойств. 5. Качественные реакции на анионы кислот. 6. Восстановительные свойства водорода и углерода. 7. Получение угольной кислоты из оксида углерода (IV) и изучение её свойств. 8. Гидролиз солей, образованных сильными и слабыми кислотами. 9. Распознавание хлоридов, сульфатов, карбонатов.

Расчётные задачи. Вычисление массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего примеси.

Темы творческих работ. Химические свойства элементов и их роль в экологических процессах (на примере изученных элементов IV, V, VI групп). Фосфор (азот, селен, бор). Распространение в природе; состав, строение, свойства и роль неметаллов в техносфере. Кремний в полупроводниковой промышленности. Солнечные батареи

Раздел 3. Металлы

Тема 7. Общие свойства металлов.

Элементы-металлы в природе и в периодической системе. Особенности строения атомов металлов.

Металлическая связь. Кристаллические решётки. Общие и специфические физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.

Общие сведения о сплавах. Состав, особенности

свойств и применение чугуна и стали как важнейших сплавов железа. О способах химической антикоррозийной защиты сплавов железа.

Понятие коррозии металлов. Коррозия металлов – общепланетарный геохимический процесс; виды коррозии – химическая и электрохимическая – и способы защиты от неё.

Демонстрации. 1. Образцы металлов и их соединений, изучение их электрической проводимости. 2. Теплопроводность металлов. 3. Модели кристаллических решёток металлов.

Тема 8. Металлы главных и побочных под- 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 щёлочноземельных металлов.

Минералы кальция, их состав, свойства, области практического применения. Жёсткость воды и способы её 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 как представитель металлов побочных подгрупп. Железо как простое вещество. Физические и химические свойства. Краткие сведения о важнейших соединениях металлов (оксиды и гидроксиды), об их поведении в окислительновосстановительных реакциях. Соединения железа — Fe^{2+} , Fe^{3+} . Биологическая роль металлов.

Практическая работа №5. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

Демонстрации. 1. Взаимодействие металлов с неметаллами и водой. 2. Горение, взаимодействие с водой лития, натрия и кальция. 3. Взаимодействие с водой оксида кальция. 4. Качественные реакции на ионы кальция и бария. 5. Устранение жёсткости воды. 6. Механическая прочность оксидной плёнки алюминия. 7. Взаимодействие алюминия с водой. 8. Взаимодействие алюминия с бромом, кислотами, щелочами.

Лабораторные опыты. 1. Рассмотрение образцов металлов, их солей и природных соединений. 2. Взаимодействие металлов с растворами солей. 3. Ознакомление с образцами сплавов (коллекция «Металлы и сплавы»). 4. Ознакомление с образцами природных соединений кальция. 5. Ознакомление с образцами алюминия И его сплавов. 6. Ознакомление с образцами чугуна и стали. 7. Свойства оксидов и гидроксидов алюминия. 8. Получение и исследование свойств гидроксидов железа (II) и железа (III). 9. Качественные реакции на ионы железа. 10. Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей.

Тема творческой работы. Металлы и современное общество

<u>Раздел 4. Общие сведения об органических соединениях</u>

Тема 9. Углеводороды.

Соединения углерода – предмет самостоятельной науки – органической химии. Первоначальные сведения о строении органических веществ. Неко-

торые положения и роль теории А. М. Бутлерова в развитии этой науки. Понятие о гомологии и изомерии. Классификация углеводородов.

Предельные углеводороды — алканы. Физические и химические свойства алканов. Способность алканов к реакции замещения и изомеризации.

Непредельные углеводороды — алкены и алкины: гомологический ряд, физические и химические свойства. Способность алкенов к реакции присоединения и полимеризации. Понятие о полимерных химических соединениях: мономер, полимер, степень полимеризации. Полиэтилен. Циклические углеводороды.

Распространение углеводородов в природе. Природные источники углеводородов. Состав нефти и характеристика основных продуктов, получаемых из нефти.

Тема 10. 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 11. Биологически важные органические соединения (жиры, углеводы, белки).

Химия и пища: жиры, углеводы, белки – важнейшие составные части пищевого рациона челове-

ка и животных. Свойства жиров и углеводов. Роль белков в природе и их химические свойства: гидролиз, денатурация.

Демонстрации. 1. Коллекция «Нефть и нефтепродукты». 2. Модели молекул органических соединений. 3. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия. 4. Получение ацетилена и его взаимодействие с бромной водой. 5. Воспламенение спиртов. 6. Опыты, подтверждающие химические свойства карбоновых кислот. 7. Реакция этерификации вещества. 8. Модель молекулы белка. 9. Денатурация белка

Раздел 5. Химия и жизнь

Тема 12. Человек в мире веществ.

Вещества, вредные для здоровья человека и окружающей среды. Полимеры и их значение в жизни человека. Минеральные удобрения на вашем участке.

Лабораторные работы. 1. Распознавание минеральных удобрений. 2. Ознакомление с образцами полимеров и изучение их свойств.

Тема 13. Производство неорганических веществ и их применение.

Понятие о химической технологии. Производство неорганических веществ и окружающая среда. Понятие о металлургии. Производство и применение чугуна и стали.

Демонстрации. 1. Кодограммы и динамическое пособие «Производство серной кислоты». 2. Коллекция минералов и горных пород. 3. Слайды о хи-

мической технологии. 4. Модели производства серной кислоты.

Лабораторный опыт. Ознакомление с образцами сырья для производства серной кислоты, чугуна и стали.

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности 8-й класс (70 ч.)

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	
Введение (3ч.)		
1. Предмет и задачи химии.	Использовать межпредметные связи.	
2. Методы химии. Химический язык.	Различать тела и вещества.	
3. Практическая работа № 1. Приёмы об-	Знакомиться с лабораторным оборудованием.	
ращения с лабораторным оборудованием.	Соблюдать технику безопасности	
Строение пламени.		
Тема 1. Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения (9ч.)		
4. Понятие «вещество» в физике и химии.	Устанавливать межпредметные связи.	
Физические и химические явления.	Различать понятия «атом», «молекула», «химиче-	
5. Атомы, молекулы, химические элементы.	ский элемент».	
Формы существования элементов в природе	Описывать физические и химические явления.	
6. Состав веществ. Простые и сложные ве-	Сравнивать свойства веществ.	
щества. Закон постоянства состава веществ.	Наблюдать свойства веществ.	
7. Атомно-молекулярное учение. Относи-	Сравнивать физические и химические явления.	
тельная атомная масса.	Сопоставлять простые и сложные вещества.	
8. Относительная молекулярная масса. Мас-	Определять валентность атомов в бинарных соеди-	
совая доля элемента в соединении.	нениях.	

	,
9. Периодическая система химических эле-	Уметь пользоваться Периодической системой хими-
ментов Д.И. Менделеева	ческих элементов Д.И. Менделеева при определении
10, 11. Валентность химических элементов.	валентности.
12. Количество вещества. Моль. Молярная	Описывать состав простейших соединений по их
масса. Расчёты по химическим формулам.	химическим формулам.
1 1 7	Составлять формулы бинарных соединений по из-
	вестной валентности атомов.
	Моделировать строение молекул метана, аммиака,
	водорода, хлороводорода.
	Пользоваться информацией из других источников
	для подготовки кратких сообщений.
	Готовить компьютерные презентации по теме.
	Рассчитывать относительную молекулярную массу
	по формулам веществ.
	Рассчитывать массовую долю химического элемента
	в соединении.
	Рассчитывать молярную массу вещества.
	Устанавливать простейшие формулы веществ по
	массовым долям элементов
Тема 2. Химические элементы реакции. За	кон сохранения массы и энергии (6ч.)
13. Сущность химических реакций и при-	Описывать простейшие химические реакции с по-
знаки их протекания. Тепловой эффект ре-	мощью химических уравнений.
акции.	Классифицировать химические реакции.

14 П С ХОП		
14. Практическая работа № 2. Признаки	Актуализировать знания о признаках химических	
протекания реакций	реакций.	
15. Закон сохранения массы и энергии.	Составлять классификационные и сравнительные	
Уравнения химических реакций.	таблицы и схемы, опорные конспекты.	
16. Типы химических реакций.	Вычислять по химическим уравнениям массу или	
17. Решение задач: расчёты по химическим	количество вещества по известной массе или коли-	
уравнениям.	честву вещества одного из вступающих или полу-	
18. Обобщение знаний по темам 1, 2.	чающихся в реакции веществ	
19. Контрольная работа № 1		
Тема 3. Методы химии (2ч.)		
20. Методы, связанные с изучением ве-	Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно	
ществ: наблюдение, описание, сравнение,	проводимые опыты.	
химический эксперимент.	Описывать свойства изучаемых веществ на основе	
21. Химический язык (термины, названия,	наблюдений за их превращениями.	
знаки, формулы, уравнения). Понятие об	Учиться проводить химический эксперимент.	
индикаторах.	Соблюдать технику безопасности.	
	Использовать метод сравнения при характеристике	
	свойств веществ	
Тема 4. Вещества в окружающей нас приро	оде и в технике (5ч.)	
22. Чистые вещества и смеси.	Устанавливать межпредметные связи.	
23. Практическая работа № 3. Очистка	Учиться проводить химический эксперимент.	
веществ.	Наблюдать превращения изучаемых веществ.	
24. Растворы.	Описывать свойства веществ и смесей	

	T T
25. Способы выражения концентрации рас-	в ходе демонстрационного и лабораторного экспе-
творов. Решение задач.	риментов.
26. Практическая работа № 4. Приготов-	Сравнивать чистые вещества и смеси.
ление раствора заданной концентрации.	Уметь разделять смеси.
	Проводить очистку веществ отстаиванием, фильтро-
	ванием, выпариванием.
	Делать выводы из результатов проведённых хими-
	ческих опытов.
	Составлять классификационные схемы.
	Применять символико-графические средства
	наглядности.
	Вычислять массовую долю растворённого вещества
	в растворе.
	Приготавливать растворы заданной концентрации.
	Пользоваться информацией из других источников
	для подготовки кратких сообщений.
	Готовить компьютерные презентации по теме
Тема 5. Понятие о газах. Воздух. Кислород (7ч.)	
27. Законы Гей-Люссака и Авогадро. Реше-	Использовать межпредметные связи.
ние задач: расчёты на основании газовых	Использовать примеры решения типов задач, задач-
законов.	ники с приведёнными в них алгоритмами решения
28. Воздух – смесь газов. Относительная	задач.
плотность газов	Обобщать и систематизировать знания об изучен-

29. Кислород – химический элемент и про-	ных веществах.
стое вещество. Получение кислорода.	Учиться решать исследовательским путём постав-
30. Практическая работа № 5. Получение	ленную проблему.
кислорода и изучение его свойств.	Наблюдать превращения изучаемых веществ.
31. Химические свойства и применение	Описывать свойства веществ в ходе демонстрацион-
кислорода.	ного и лабораторного экспериментов.
32. Обобщение знаний по темам 4, 5.	Учиться раскрывать причинно-следственную связь
33. Контрольная работа № 2	между физическими свойствами изучаемого веще-
	ства и способами его собирания.
	Применять полученные знания при проведении хи-
	мического эксперимента.
	Устанавливать связь между свойствами вещества и
	его применением.
	Отбирать необходимую информацию из разных ис-
	точников.
	Готовить компьютерные презентации по теме
Тема 6. Основные классы неорганических соединений (11ч.)	
34. Оксиды и их состав, номенклатура,	Исследовать свойства изучаемых веществ.
классификация. Понятие об амфотерности.	Наблюдать физические и химические превращения
35. Основания – гидроксиды основных ок-	изучаемых веществ.

54

TOB.

сидов.

36. Кислоты: состав и номенклатура.

37. Соли: состав и номенклатура.

Описывать химические реакции, наблюдаемые в хо-

де демонстрационного и лабораторного эксперимен-

- 38. Химические свойства оксидов.
- 39. Химические свойства кислот.
- 40. Получение и химические свойства оснований. Амфотерные гидроксиды.
- 41. Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений.
- 42. Обобщение знаний по теме 6.
- 43. Практическая работа № 6. Исследование свойств оксидов, кислот, оснований.

44. Контрольная работа № 3.

Тема 7. Строение атома (3ч.)

- 45. Состав и важнейшие характеристики атома.
- 46. Изотопы. Химический элемент.
- 47. Строение электронных оболочек атомов.

Делать выводы из результатов проведённых химических опытов.

Классифицировать изучаемые вещества.

Составлять формулы оксидов, кислот, оснований, солей.

Характеризовать состав и свойства веществ основных классов неорганических соединений.

Записывать уравнения химических реакций.

Осуществлять генетическую связь между классами неорганических соединений

Использовать межпредметные связи.

Моделировать строение атома.

Определять понятия «химический элемент», «порядковый номер», «массовое число», «изотоп», «относительная атомная масса», «электронная оболочка», «электронный слой».

Делать умозаключения о характере изменения свойств химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер.

Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.

	Готовить компьютерные презентации по теме
Тема 8. Периодический закон и Периодиче	ская система химических элементов Д.И. Менде-
леева (3ч.)	
48. Свойства химических элементов и их	Классифицировать изученные химические элементы
периодические изменения.	и их соединения.
49. Периодический закон и Периодическая	Сравнивать свойства веществ, принадлежащих к
система химических элементов Д.И. Менде-	разным классам; химические элементы разных
леева в свете теории строения атома.	групп.
50. Характеристика химических элементов	Устанавливать внутри- и межпредметные связи.
по положению в периодической системе.	Описывать и характеризовать структуру таблицы
	«Периодическая система химических элементов
	Д.И. Менделеева» (короткая форма).
	Различать периоды, группы, главные и побочные
	подгруппы.
	Характеризовать химические элементы по положе-
	нию в Периодической системе Д.И. Менделеева.
	Структурировать материал о жизни и деятельности
	Д.И. Менделеева, об утверждении учения о перио-
	дичности.
	Отбирать информацию из других источников для
	подготовки кратких сообщений.
	Готовить компьютерные презентации по теме
Тема 9. Строение вещества (4ч.)	

51. Ковалентная связь и её виды.
52. Ионная связь.

53. Степень окисления.

54. Кристаллическое строение вещества.

Разграничивать понятия «химическая связь», «кристаллическая решётка».

Обобщать понятия «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «ионная кристаллическая решётка», «атомная кристаллическая решётка», «молекулярная кристаллическая решётка».

Уметь составлять схемы образования веществ с различными видами химической связи.

Уметь характеризовать свойства вещества, зная его кристаллическую решётку.

Моделировать строение веществ с ковалентной и ионной связью.

Определять степень окисления элементов. Составлять формулы веществ по степени окисления элементов

Тема 10. Химические реакции в свете электронной теории (4ч.)

55. Реакции, протекающие с изменением и без изменения степени окисления. Окислительно-восстановительные реакции.

56. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса.

57. Обобщение знаний по темам 7–10.

Обобщать понятия «окислитель», «окисление», «восстановитель», «восстановление».

Распознавать уравнения окислительновосстановительных реакций.

Расставлять коэффициенты методом электронного баланса.

58. Контрольная работа № 4.	Устанавливать внутри- и межпредметные связи.	
oo. Rompondian paoora v.2	Составлять классификационные схемы, сравнитель-	
	ные и обобщающие таблицы.	
	Отбирать информацию из других источников для	
	подготовки кратких сообщений.	
	Готовить компьютерные презентации по теме	
Тема 11. Водород, рождающий воду и энерг	гию (4ч.)	
59. Водород – элемент и простое вещество.	Наблюдать превращения изучаемых веществ.	
Получение водорода.	Описывать свойства веществ в ходе демонстрацион-	
60. Химические свойства и применение во-	ного и лабораторного экспериментов.	
дорода.	Соблюдать правила техники безопасности.	
61. Практическая работа № 7. Получение	Учиться раскрывать причинно-следственную зави-	
водорода и изучение его свойств.	симость между физическими свойствами изучаемого	
62. Вода – оксид водорода. Пероксид водо-	вещества и способами его собирания.	
рода	Применять полученные знания при проведении хи-	
	мического эксперимента.	
	Устанавливать связь между свойствами вещества и	
	его применением.	
	Отбирать необходимую информацию из других ис-	
	точников	
Тема 12. Галогены (6ч. + 2ч. резервное врем	Тема 12. Галогены (6ч. + 2ч. резервное время)	
63. Галогены – химические элементы и про-	Использовать знания для составления характеристи-	
стые вещества.	ки естественного семейства галогенов.	

64. Физические и химические свойства га-	
логенов.	

- 65. Хлороводород.
- 66. Соляная кислота. Хлориды.
- 67. **Практическая работа № 8.** Получение соляной кислоты и опыты с ней. Решение экспериментальных задач по теме «Галогены».
- 68. Обобщение знаний по темам 11, 12.
- 69. Промежуточная аттестация
- 70. Урок-игра

Наблюдать превращения изучаемых веществ.

Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов.

Устанавливать связь между свойствами вещества и его применением.

Устанавливать внутри- и межпредметные связи. Соблюдать правила техники безопасности

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности 9-й класс (68 ч.)

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности	
	ученика (на уровне учебных действий)	
Тема 1. Химические реакции и условия их п	ротекания (3ч.)	
1. Скорость химической реакции. Энергетика химических реакций. Факторы, влияющие на	Использовать внутри- и межпредметные связи. Определять понятия «тепловой эффект реакции»,	
скорость химических реакций.	«термохимическое уравнение», «экзо- и эндотер-	
2. Практическая работа № 1. Влияние раз-	мическая реакция», «путь протекания реакции»,	
личных факторов на скорость химической	«эффективные соударения», «энергия активации»,	
реакции.	«гомогенная система», «гетерогенная система»,	
3. Понятие о химическом равновесии.	«скорость реакции», «химическое равновесие».	
	Составлять схемы, таблицы, опорные конспекты,	
	алгоритмы.	
	Выполнять расчёты по термохимическим уравне-	
	ниям реакций.	
	Использовать алгоритмы при решении задач	
Тема 2. Теория электролитической диссоциации (11ч.)		
4. Понятие о растворах. Вещества электроли-	Проводить наблюдения за поведением веществ в	
ты и неэлектролиты. Механизм электролити-	растворах, за химическими реакциями, протекаю-	
ческой диссоциации веществ с ионной свя-	щими в растворах.	

зью.

- 5. Механизм диссоциации веществ с полярной ковалентной связью.
- 6. Сильные и слабые электролиты.
- 7. Реакции ионного обмена. Свойства ионов.
- 8. Химические свойства кислот как электролитов.
- 9. Химические свойства оснований как электролитов.
- 10. Химические свойства солей как электролитов.
- 11. Гидролиз солей.
- 12. Обобщение знаний по теме 2.
- 13. Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач по теме.
- 14. Контрольная работа № 1.

Давать определения понятий «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация». Различать понятие «ион».

Обобщать понятия «катион», «анион».

Исследовать свойства растворов электролитов.

Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов.

Соблюдать правила техники безопасности.

Характеризовать условия течения реакций в растворах электролитов до конца.

Обобщать знания о растворах.

Составлять классификационные схемы, сравнительные и обобщающие таблицы.

Использовать внутри- и межпредметные связи.

Распознавать реакции ионного обмена.

Составлять ионные уравнения реакций.

Составлять сокращённые ионные уравнения реакций.

Делать расчёты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.

Отбирать информацию из других источников для подготовки кратких сообщений.

Готовить компьютерные презентации по теме

Тема 3. Общая характеристика немета	ал-
лов (3ч.)	

- 15. Элементы-неметаллы в природе и в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.
- 16. Простые вещества-неметаллы, их состав, строение и способы получения.
- 17. Водородные и кислородные соединения неметаллов.

Тема 4. Подгруппа кислорода и её типичные представители (7ч.)

- 18. Общая характеристика неметаллов подгруппы кислорода.
- 19. Кислород и озон.
- 20. Сера представитель VIA-группы.

Аллотропия серы. Свойства и применение.

- 21. Сероводород. Сульфиды.
- 22. Кислородсодержащие соединения серы (IV).
- 23. Кислородсодержащие соединения серы (VI).
- 24. Обобщающий урок по теме 4.

Тема 5. Подгруппа азота и её типичные

Использовать внутри- и межпредметные связи. Характеризовать химические элементы малых периодов по их положению в периодической системе. Определять свойства веществ исходя из кристаллического строения.

Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств неметаллов в периодах и группах периодической системы.

Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе Д.И. Менделеева.

Отбирать информацию из других источников для подготовки кратких сообщений.

Готовить компьютерные презентации по теме.

Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.

Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.

Анализировать свойства неметаллов по подгруппам.

Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств неметаллов в периодах и группах периодической системы.

представители (6ч.)

- 25. Общая характеристика элементов подгруппы азота. Азот представитель VAгруппы.
- 26. Аммиак. Соли аммония.
- 27. **Практическая работа № 3.** Получение аммиака и опыты с ним.
- 28. Оксиды азота.
- 29. Азотная кислота и её соли.
- 30. Фосфор и его соединения.

Тема 6. Подгруппа углерода (8ч.)

- 31. Общая характеристика элементов подгруппы углерода. Углерод представитель IVA-группы. Аллотропия углерода. Адсорбция.
- 32. Оксиды углерода.
- 33. Угольная кислота и её соли.
- 34. **Практическая работа № 4.** Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.
- 35. Кремний и его соединения.
- 36. Обобщение знаний по темам 3-6.
- 37. Решение задач.

Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе Д.И. Менделеева.

Записывать уравнения окислительновосстановительных реакций и реакций ионного обмена.

Составлять классификационные схемы, сравнительные и обобщающие таблицы, опорные конспекты.

Отбирать информацию из других источников для подготовки кратких сообщений.

Готовить компьютерные презентации по теме. Проводить расчёты по уравнениям химических реакций, используя понятия «молярная масса», «молярный объём»

38. Контрольная работа № 2	
Тема 7. Общие свойства металлов (4ч.)	
39. Элементы-металлы в природе и в перио-	Использовать внутри- и межпредметные связи.
дической системе. Особенности строения их	Исследовать свойства изучаемых веществ.
атомов.	Наблюдать и описывать химические реакции.
40. Кристаллическое строение и физико-	Определять свойства веществ исходя из кристал-
химические свойства металлов.	лического строения.
41. Электрохимические процессы. Электро-	Характеризовать химические элементы малых пе-
химический ряд напряжений металлов.	риодов по их положению в периодической системе.
42. Сплавы. Понятие коррозии металлов.	Обобщать знания и делать выводы о закономерно-
	стях изменений свойств металлов в периодах и
	группах периодической системы.
	Прогнозировать свойства неизученных элементов
	и их соединений на основе знаний о периодиче-
	ском законе
Тема 8. Металлы главных и побочных подгрупп (8ч.)	
43. Металлы ІА-группы периодической си-	Исследовать свойства изучаемых веществ.
стемы и образуемые ими простые вещества.	Наблюдать и описывать химические реакции.
44. Металлы IIА-группы периодической си-	Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно
стемы и их важнейшие соединения.	проводимые опыты.
45. Жёсткость воды.	Описывать свойства изучаемых веществ на основе
46. Алюминий и его соединения.	наблюдений за их превращениями.
47. Железо – представитель металлов побоч-	Обобщать знания и делать выводы о закономерно-

ных подгрупп. Важнейшие соединения железа.

- 48. Обобщение знаний по темам 7, 8.
- 49. **Практическая работа № 5.** Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».
- 50. Контрольная работа № 3.

стях изменений свойств металлов в периодах и группах периодической системы.

Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе.

Записывать уравнения окислительновосстановительных реакций и реакций ионного обмена.

Составлять классификационные схемы, сравнительные и обобщающие таблицы, опорные конспекты.

Отбирать информацию из других источников для подготовки кратких сообщений.

Готовить компьютерные презентации по теме. Производить расчёты по уравнениям химических реакций, используя понятия «молярная масса», «молярный объём», «термохимические уравнения реакций», «тепловой эффект реакции»

Тема 9. Углеводороды (5ч.)

- 51. Возникновение и развитие органической химии химии соединений углерода.
- 52. Классификация и номенклатура углеводородов.

Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.

Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.

- 53. Предельные углеводороды алканы.
- 54. Непредельные углеводороды алкены.
- 55. Непредельные углеводороды алкины.

Природные источники углеводородов

Тема 10. Кислородсодержащие органические соединения (2ч.)

- 56. Кислородсодержащие органические соединения. Спирты.
- 57. Карбоновые кислоты

Тема 11. Биологически важные органические соединения (жиры, углеводы, белки) (2ч.)

- 58. Биологически важные соединения жиры, углеводы.
- 59. Белки.

Составлять структурные формулы органических веществ. Определять понятия «гомолог», «гомологический ряд», «изомеры».

Сравнивать свойства предельных и непредельных углеводородов.

Составлять классификационные схемы, сравнительные и обобщающие таблицы, опорные конспекты.

Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.

Использовать внутри- и межпредметные связи.

Сравнивать органические вещества

с неорганическими.

Объяснять причины многообразия веществ.

Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.

Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.

Составлять классификационные схемы, сравнительные и обобщающие таблицы, опорные конспекты.

Отбирать информацию из других источников для подготовки кратких сообщений.

	F
	Готовить компьютерные презентации по теме
Тема 12. Человек в мире веществ (4ч.)	
60. Вещества, вредные для здоровья человека	Использовать внутри- и межпредметные связи.
и окружающей среды.	Использовать приобретённые знания и умения в
61. Полимеры.	практической деятельности и повседневной жизни
62. Минеральные удобрения на вашем участ-	для экологически грамотного поведения в окружа-
ке.	ющей среде.
63. Практическая работа № 6. Минераль-	Оценивать влияние химического загрязнения
ные удобрения.	окружающей среды на организм человека и другие
	живые организмы.
	Отбирать информацию из других источников для
	подготовки кратких сообщений.
	Готовить компьютерные презентации по теме
Тема 13. Производство неорганических веществ и их применение (3ч. + 2ч. резервное время)	
64. Понятие о химической технологии. Про-	Использовать внутри- и межпредметные связи.
изводство неорганических веществ и окру-	Участвовать в проблемно-поисковой деятельности.
жающая среда.	Составлять классификационные схемы, сравни-
65. Понятие о металлургии. Производство и	тельные и обобщающие таблицы, опорные кон-
применение чугуна и стали.	спекты.
66. Обобщение знаний по теме 13.	Отбирать информацию из других источников для
67-68. Резервное время	подготовки кратких сообщений.
	Готовить компьютерные презентации по теме