МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №8
ГОРОДА САФОНОВО СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

| РАССМОТРЕНО | СОГЛАСОВАНО | УТВЕРЖДАЮ |
|---|---|---|
| на заседании МО | Заместитель директора по УВР | Директор МБОУ СОШ №8 |
| Протокол № 1 | МБОУ СОШ №8 | |
| от «26» августа 2022 г. | ФИО | ФИО |
| Руководитель МО | «28» 08 2022 г. | «31» 08 2022 г |
| ФИО | | |

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по

химии

10-11 классы

2022 -2023 учебный год

## Пояснительная записка

Рабочая программа составлена в соответствии с положениями ФГОС основного общего образования, на основе Примерной программы основного общего образования по химии и Программы по химии для 8-9 классов общеобразовательных учреждений Н.Е. Кузнецовой, Н.Н. Гара и др.; под ред. Н. Е. Кузнецовой. – М.Вентана-Граф, 2016.
Программа реализована в учебниках:
Н.Е. Кузнецова, И.М.Титова, Н.Н.Гара «Химия. 8 класс» - М. Вентана-Граф, 2016 - 253с.
Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н. «Химия 9 класс». 5-е изд., перераб.- М.; Издательский центр «Вентана-Граф», 2016.-320с.

Одной из важнейших задач основного общего образования является подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Обучающиеся должны научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретенный в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса. Главные ***цели*** основного общего образования:

- формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях и способах деятельности;
- приобретение опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания;
- подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

Весомый вклад в достижение главных целей основного общего образования вносит изучение химии.

## Общая характеристика предмета

В системе естественнонаучного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, создании основы химических знаний, необходимых для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры.

Успешность изучения химии связана с овладением химическим языком, соблюдением правил безопасной работы при выполнении химического эксперимента, осознанием многочисленных связей химии с другими предметами школьного курса.
В программе и учебнике по химии реализованы следующие приоритетные идеи:

- гуманизация содержания предмета;
- дифференциация учебного материала;
- фундаментализация и методологизация содержания предмета;
- проблемность изучения, развития и обобщения учебного материала;
- формирование химических понятий и их теоретических систем;
- внутрипредметная и межпредметная интеграция;
- экологизация курса;
- практическая направленность содержания;
- разностороннее развитие и воспитание обучающихся средствами и возможностями учебного предмета «Химия»
- создание предпосылок для развития личности ученика.

Программа включает в себя основы неорганической и органической химии. Главной целью программы является создание базового комплекса опорных знаний по химии, выраженных в форме, соответствующей возрасту обучающихся. В содержании данного курса представлены основополагающие химические теоретические знания, включающие изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от

строения, прогнозирование свойств веществ, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ и материалов.
Теоретическую основу изучения неорганической химии составляет атомно-молекулярное учение, Периодический закон Д.И. Менделеева с краткими сведениями о строении атома, видах химической связи, закономерностях протекания химических реакций.
В изучении курса значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических и лабораторных работ, описанию результатов ученического эксперимента, соблюдению норм и правил безопасной работы в химической лаборатории.
Реализация данной программы в процессе обучения позволит обучающимся усвоить ключевые химические компетенции и понять роль и значение химии среди других наук о природе. А также сформировать ценностное отношение к объектам изучения в курсе химии:

Познавательные ценности:

*отношение к*

- химическим знаниям как одному из компонентов культуры человека наряду с другими естественнонаучными знаниями;
- окружающему миру как миру веществ и происходящих с ними явлений;
- познавательной деятельности (как теоретической, так и экспериментальной) как источнику знаний;

*понимание:*

- объективности и достоверности знаний о веществах и происходящих с ними явлениях;
- сложности и бесконечности процесса познания (на примере истории химических открытий);
- действия законов природы и необходимости их учета во всех сферах деятельности человека;
- значения химических знаний для решения глобальных проблем человечества (энергетической, сырьевой, продовольственной, здоровья и долголетия человека, технологических аварий, глобальной экологии и др.).

Ценности труда и быта:

- отношение к трудовой деятельности как естественной физической и интеллектуальной потребности, труду как творческой деятельности, позволяющей применять знания на практике;
- сохранение и поддержание собственного здоровья и здоровья окружающих, в том числе организация питания с учетом состава и энергетической ценности пищи;
- соблюдение правил безопасного использования веществ (лекарственных препаратов, средств бытовой химии, пестицидов, горюче-смазочных материалов и др.) в повседневной жизни;
- осознание достижения личного успеха в трудовой деятельности за счет собственной компетентности в соответствии с социальными стандартами и последующим социальным одобрением достижений науки химии и химического производства для развития современного общества.

Нравственные ценности:

- отношение к себе (осознание собственного достоинства, чувство общественного долга, дисциплинированность, честность и правдивость, простота и скромность, нетерпимость к несправедливости, признание необходимости самосовершенствования);
- отношение к другим людям (гуманизм, взаимное уважение между людьми, товарищеская взаимопомощь и требовательность, коллективизм, забота о других людях);

- отношение к природе (бережное отношение к ее богатству, нетерпимость к нарушениям экологических норм и требований, экологически грамотное отношение к сохранению гидросферы, атмосферы, почвы, биосферы, человеческого организма; оценка действия вопреки законам природы, приводящего к возникновению глобальных проблем);
- понимание необходимости уважительного отношения к достижениям отечественной науки, исследовательской деятельности российских ученых-химиков (патриотические чувства).

Коммуникативные ценности:

- отношение к нормам языка (естественного и химического) в различных источниках информации (литература, СМИ, Интернет и др.);
- понимание необходимости принятия различных средств и приемов коммуникации;
- понимание необходимости получения информации из различных источников, еѐ критической оценки, полного или краткого (в зависимости от цели) изложения;
- понимание важности ведения диалога для выявления разных точек зрения на рассматриваемую информацию; выражения личных оценок и суждений; принятия вывода, который формируется в процессе коммуникации.

Эстетические ценности:

*позитивное чувственно-ценностное отношение к*:

- к окружающему миру (красота, совершенство и гармония окружающей природы и космоса в целом);
- природному миру веществ и их превращений;

1. В ценностно-ориентационной сфере:

- воспитание чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизма, позитивного отношения к труду, целеустремленности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- понимание особенности жизни и труда в условиях информатизации общества;
- формирования творческого отношения к проблемам;
- формирование химико-экологической культуры, являющейся составной частью экологической и общей культуры, и научного мировоззрения.

2. В трудовой сфере:

- воспитание готовности к осознанному выбору дальнейшей образовательной или профессиональной траектории;
- умение оценивать ситуацию и оперативно принимать решения, находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и игровой деятельности;
- развитие готовности к решению творческих задач, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная, поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и др.).
- развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

3. В познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере:

- формирование умения управлять своей познавательной деятельностью;
- Формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными современными информационными технологиями;

- формирование экологического мышления: умения оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.
- развитие собственного целостного мировоззрения, потребности и готовности к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;

Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами: «Биология», «География», «История», «Литература», «Математика», «Основы безопасности жизнедеятельности», «Русский язык», «Физика», «Экология».

## Основные цели и задачи изучения химии в 8-9 классе

**Цели:**

- *формирование* системы химических знаний как компонента естественно-научной картины мира;
- *развитие* личности обучающихся, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;
- *выработка* понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование отношения к химии как к возможной области будущей практической деятельности;
- *формирование* умения безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

**Задачи**:

- *формировать* у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности;
- *формировать* представления о химической составляющей естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности, используя для этого химические знания;
- *овладевать* методами научного познания для объяснения химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- *воспитывать* убежденность в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- *применять* полученные знаний для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде;
- *развивать* познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся в процессе изучения ими химической науки и ее вклада в современный научно-технический прогресс;
- *формировать* важнейшие логических операций мышления (анализ, синтез, обобщение, конкретизация, сравнение и др.) в процессе познания системы важнейших понятий, законов и теорий о составе, строении и свойствах химических веществ;
- *овладевать* ключевыми компетенциями (учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными).

## Место предмета в учебном плане

Рабочая программа рассчитана на:

68 часов (2 часа в неделю) в 8 классе, из них приходится:

- на практические работы - 8 часов;
- на контрольные работы - 4 часа;
- промежуточная аттестация – 1 час.

68 часов (2 часа в неделю) в 9 классе, из них приходится:

- на практические работы - 6 часов;
- на контрольные работы - 3 часа;
- промежуточная аттестация – 1 час.

## Планируемые результаты освоения обучающимися программы

**Личностные результаты:**

- готовность и способность учащихся к саморазвитию и личностному
- самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности;
- сформированность системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции, правосознание;
- способность ставить цели и строить жизненные планы; способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме.

**Метапредметные результаты:**

Метапредметные результаты, включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные 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 на всех предметах 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 учебных предметов 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 всех учебных предметов, 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 действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять, находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства, ресурсы для решения задачи, достижения цели; составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения
  исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы

действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта, результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических, эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

**Познавательные УУД**

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

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов, или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной 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 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 или явления;
- строить модель, схему на основе условий задачи и (или) способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;

- анализировать, рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта, результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

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

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

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

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

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

**Коммуникативные УУД**

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

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

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.

**Предметные результаты:**

Планируемые результаты освоения предметного содержания по химии представлены по основным разделам содержания примерной программы основного общего образования по химии.

Раздел I. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)

Выпускник научится:

- ✓ описывать свойства твѐрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- ✓ характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинноследственные связи между данными характеристиками вещества;
- ✓ раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;
- ✓ изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;
- ✓ вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;
- ✓ сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;
- ✓ классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;
- ✓ описывать состав, свойства и значение (в природе и практической деятельности человека) простых веществ — кислорода и водорода;
- ✓ давать сравнительную характеристику химических элементов и важнейших соединений естественных семейств щелочных металлов и галогенов;
- ✓ пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;
- ✓ проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- ✓ различать экспериментально кислоты и щѐлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.

*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 приобретѐнные ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по химии;*
- ✓ *развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;*
- ✓ *объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.*

Раздел II. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение вещества

Выпускник научится:

✓ классифицировать химические элементы на металлы, неметаллы, элементы, оксиды и гидроксиды которых амфотерны, и инертные элементы (газы) для осознания важности упорядоченности научных знаний;
✓ раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева;
✓ описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;
✓ характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;
✓ различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;
✓ изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;
✓ выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решѐток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;
✓ характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;
✓ описывать основные этапы открытия Д. И. Менделеевым периодического закона и периодической системы химических элементов, жизнь и многообразную научную деятельность учѐного;
✓ 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.

*Выпускник получит возможность научиться:*

✓ *осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности челавека;*
✓ *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, еѐ основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.*

Раздел III. Многообразие химических реакций

Выпускник научится:

✓ объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;
✓ называть признаки и условия протекания химических реакций;
✓ устанавливать принадлежность химической реакции к определѐнному типу по одному из классификационных признаков: 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные) 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);
✓ называть факторы, влияющие на скорость химических реакций;
✓ называть факторы, влияющие на смещение химического равновесия;

✓ составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращѐнные ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;

✓ прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;

✓ составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;

✓ выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;

✓ приготовлять растворы с определѐнной массовой долей растворѐнного 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.

*Выпускник получит возможность научиться:*

✓ *составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращѐнным 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.*

Раздел IV. Многообразие веществ

Выпускник научится:

✓ определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;

✓ составлять формулы веществ по их названиям;

✓ определять валентность и степень окисления элементов в веществах;

✓ составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;

✓ объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;

✓ называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных, амфотерных;

✓ называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот, оснований, солей;

✓ приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;

✓ определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительновосстановительных реакциях;

✓ составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;

✓ проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;

✓ проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газообразных веществ: водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака; составлять уравнения соответствующих реакций.

*Выпускник получит возможность научиться:*

✓ *прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;*

✓ *прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учѐтом степеней окисления элементов, входящих в его состав;*

✓ *выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;*

✓ *характеризовать особые свойства концентрированных серной и азотной кислот;*

✓ *приводить примеры уравнений реакций, лежащих в основе промышленных способов получения аммиака, серной кислоты, чугуна и стали;*

✓ *описывать физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе;*

✓ *организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.*

## **Содержание курса 8 класс** (2 ч в неделю, всего — 68 ч)

**Введение** (3 ч)

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

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

Практическое занятие. Лабораторное оборудование и приемы работы с ним.

**Раздел I. Вещество и химические явления с позиций атомно-молекулярного учения (41 ч.)**

***Тема 1.*** **Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения (10 ч)**

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

Количество вещества. Определение валентности по положению элемента в периодической системе. 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. Опыты с кол лекцией «Шкала твердости». 6. Модели атомов и молекул. Кристаллические решетки. 7. Коллекция металлов и неметаллов. 8. Получение углекислого газа разными способами. 9. Электролиз воды. 10. Возгонка иода. Кипячение воды. Накаливание кварца. Нагревание нафталина. 11. Опыты по диффузии. 12. Коллекция простых веществ, образованных элементами 1—111 периодов. 13. Набор кодограмм: образцы решения расчетных задач. 14. Коллекция веществ количеством 1 моль. 15. 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. Примеры физических явлений: сгибание стеклянной трубки, кипячение воды, плавление парафина. 3. Примеры химических явлений: горение древесины, взаимодействие мрамора с соляной кислотой. 4. Изучение образцов металлов и неметаллов (серы, железа, алюминия, графита, меди и др.). 5. Изучение свойств веществ: нагревание воды, нагревание оксида кремния (IV).

Расчетные задачи. 1. Вычисление относительной молекулярной массы веществ, массовой доли элементов по химическим формулам. Вычисление молярной массы вещества. 2. Определение массы вещества по известному его количеству и наоборот.

Тема творческой работы. Иллюстрирование положений атомно-молекулярного учения.

***Тема 2.*** **Химические явления в свете атомно-молекулярного учения (6 ч)**

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

Демонстрации. 1. Признаки протекания химических реакций: нагревание медной проволоки; взаимодействие растворов едкого натра и хлорида меди; взаимодействие растворов уксусной кислоты и гидрокарбоната натрия; взаимодействие растворов хлорного железа и красной кровяной соли; растирание в ступке порошков хлорида аммония и гашеной извести. 2. Типы химических реакций: разложение малахита; взаимодействие железа с раствором хлорида меди (II), взаимодействие растворов едкого натра и хлорного железа.

**Расчетные задачи.** Вычисление по химическим уравнениям масс, количеств веществ: а) вступивших в реакцию, б) образовавшихся в результате реакции.

***Тема 3.*** **Методы химии (2 ч)**

Понятие о методе как средстве научного познания действительности. Методы, связанные с непосредственным изучением веществ: наблюдение, описание, сравнение, эксперимент. Анализ и синтез веществ — экспериментальные методы химии. Понятие об индикаторах. Теоретическое объяснение, моделирование, прогнозирование химических явлений. Химический язык (термины и названия, знаки, формулы, уравнения), его важнейшие функции в химической науке. Способы выражения закономерностей в химии (качественный, количественный, математический, графический). Химические опыты и измерения, их точность. Единицы измерений, наиболее часто используемые в химии. Расчеты в химии, количественные химические задачи.

**Лабораторные опыты. 1**. Описание веществ молекулярного и немолекулярного строения. 2. Моделирование химических объектов с помощью плоскостных и объемных моделей.

**Демонстрации.** 1. Исследование физических и химических свойств вещества (воды, цинка или др.). 2. Наблюдение и описание химической реакции (взаимодействие цинка с соляной кислотой или др.).

**Расчетные задачи.** 1. Вычисления, связанные с переводом единиц в Международную систему единиц (СИ). 2. Построение графиков и таблиц по имеющимся данным о количествах веществ, расходующихся или получающихся в химических реакциях.

***Тема 4.*** **Вещества в окружающей нас природе и технике** (6 ч)

Вещества в природе: основные сведения о вещественном составе геосфер и космоса. Понятие о техносфере. Чистые вещества и смеси. Степень чистоты и виды загрязнения веществ. Понятие о гомогенных и гетерогенных смесях. Разделение смесей. Очистка веществ — фильтрование, дистилляция, кристаллизация, экстрагирование, хроматография, возгонка. Идентификация веществ с помощью определения температур плавления и кипения.

Вещества в технике. Получение веществ с заданными свойствами — основная проблема химии. Понятие о веществах как о сырье, материалах и продукции. Вещества органические и неорганические. Первоначальные сведения о химической технологии. Планетарный характер влияния техники на окружающую среду. Природоохранительное значение очистных сооружений и экологически чистых технологий.

Понятие о растворах как гомогенных физико-химических системах. Значение растворов для жизни человека, сельскохозяйственного и промышленного производства. Растворимость веществ. Влияние техносферы на природные пресные и морские воды. Факторы, влияющие на растворимость твердых веществ и газов. Изменение растворимости кислорода в связи с загрязнением вод. Коэффициент растворимости. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля, молярная концентрация.

**Демонстрации. 1.** Разделение смесей различными методами: методом отстаивания; с помощью делительной воронки; методом колоночной хроматографии. 2. Коллекция различных сортов нефти, каменного угля. 3. Коллекция природных и синтетических органических веществ. 4. Растворение веществ с различным коэффициентом растворимости. 5. Условия изменения растворимости твердых и газообразных

веществ. 6. Тепловые эффекты при растворении: растворение серной кислоты, нитрата аммония,

**Практические занятия.** 1. Очистка веществ методами фильтрования, кристаллизации, перегонки, возгонки, хроматографии, экстрагирования (2—3 ч).

1. Приготовление растворов заданной концентрации.
2. Изучение растворимости веществ.

**Расчетные задачи.** 1. Построение графиков растворимости веществ при различной температуре. 2. Использование графиков растворимости для расчетов коэффициентов растворимости веществ. 3. Вычисление концентрации растворов (массовой доли, молярной) по массе растворенного вещества и объему или массе растворителя. 4. Вычисление массы, объема, количества растворенного вещества и растворителя по определенной концентрации раствора.

***Тема 5.*** **Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение (7 ч)**

Понятие о газах. Закон Авогадро. Воздух — смесь газов. Относительная плотность газов.

Кислород — химический элемент и простое вещество. История открытия кислорода. Схема опытов Д. Пристли и А. Л. Лавуазье.

Аллотропия. Озон. Значение озонового слоя Земли. Проблема нарушения его целостности. Повышение содержания озона в приземном слое атмосферы.

Получение кислорода в промышленности и лаборатории. Химические свойства кислорода. Процессы горения и медленного окисления. Применение кислорода.

Атмосфера — воздушная оболочка Земли. Тенденции изменения состава воздуха в XX в. Основные источники загрязнения атмосферы. Транспортный перенос загрязнений. Круговорот кислорода в природе. О всемирном законе об атмосфере.

**Демонстрации.** 1. Получение кислорода. 2. Сжигание в атмосфере кислорода, серы, угля, красного фосфора, натрия, железа.3. Опыты, подтверждающие состав воздуха. 4. Опыты по воспламенению и горению.

**Расчетные задачи.** 1. Определение относительной плотности газов по значениям их молекулярных масс. 2. Определение относительных молекулярных масс газообразных веществ по значению их относительной плотности.

**Тема творческой работы**. Источники загрязнения атмосферы и способы его преодоления.

***Тема 6.*** **Классы неорганических соединений (11ч)**

Оксиды — состав, номенклатура, классификация. Понятие о гидроксидах — кислотах и основаниях. Названия и состав оснований. Гидроксогруппа. Классификация кислот (в т. ч. органические и неорганические), их состав, названия. Состав, названия солей, правила составления формул солей.

Химические свойства оксидов. Влияние состава кислот на характер их свойств (на примерах соляной и серной кислот). Общие химические свойства кислот. Растворимость кислот. Кислотные дожди. Физические свойства и способы получения щелочей. Химические свойства солей (взаимодействие растворов солей с растворами щелочей и металлами). Генетическая связь классов неорганических соединений. Амфотерность. Оксиды и гидроксиды, обладающие амфотерными свойствами. Классификация неорганических веществ. Периодическое изменение свойств химических элементов и их соединений (на примере оксидов, гидроксидов и водородных соединений).

**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 среды полученных растворов с помощью индикатора. 4. Рассмотрение образцов солей и определение их растворимости. 5. Взаимодействие оксидов кальция и фосфора с водой, определение характера образовавшегося оксида с помощью индикатора. 6. Взаимодействие оксидов меди (II) и цинка с раствором серной кислоты. 7. Получение углекислого газа и взаимодействие его с известковой водой. 8. Исследование свойств соляной и серной кислот с использованием индикаторов. 9. Взаимодействие металлов (магния, цинка, железа, меди) с растворами кислот. 10. Изменение окраски индикаторов в растворах щелочей. 11. Взаимодействие

растворов кислот со щелочами. 12. Взаимодействие растворов кислот с нерастворимыми основаниями. 13. Получение нерастворимых оснований и исследование их свойств (на примере гидроксида цинка).

**Практические работы.** 1. Исследование свойств оксидов, кислот, оснований.

**Раздел II. Химические элементы, вещества и химические реакции в свете электронной теории (24 ч.)**

***Тема 7.*** **Строение атома. Ядерные реакции** (3 ч)

Строение атома. Постулаты Бора. Строение электронных оболочек атомов элементов: s-, *p-элементов.*

**Демонстрации.** 1. Модели атомов различных элементов.

***Тема 8.*** **Периодический закон и периодическая система элементов Д. И. Менделеева** (3 ч)

Свойства химических элементов и их изменения. Классификация химических элементов. Открытие периодического закона. Строение атомов элементов малых и больших периодов, главных и побочных подгрупп. Формулировка периодического закона в современной трактовке. Периодическая система в свете строения атома. Физический смысл номера периода и группы. Семейства элементов (на примерах щелочных металлов, галогенов, инертных газов). Характеристика химических свойств элементов главных подгрупп и периодичность их изменения в свете электронного строения атома. Элементы, соединения которых проявляют амфотерные свойства. Относительная электроотрицательность элементов (ОЭО). Общая характеристика элемента на основе его положения в периодической системе Д. И. Менделеева. Значение периодического закона для развития науки и техники. Роль периодического закона в создании научной картины мира.

**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.4. Исследование свойств амфотерных гидроксидов и щелочей.

***Тема 9.*** **Химическая связь и строение веществ в свете электронной теории (4 ч)**

Валентное состояние атомов в свете теории электронного строения. Валентные электроны. Химическая связь атомов. Ковалентная связь и механизм ее образования. Неполярная и полярная ковалентная

связь. Свойства ковалентной связи. Электронные и структурные формулы веществ. Ионная связь и механизм ее образования. Свойства ионов. Степень окисления.

Природа химической связи и ее типы. Относительность типологии химической связи. Влияние типа химической связи на свойства химического соединения.

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

Уровни химической организации веществ. Зависимость свойств веществ от их строения.

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

***Тема 10.*** **Химические реакции в свете электронной теории. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР)** (4 ч)

Физическая сущность химической реакции.

Электронные уравнения Льюиса. Реакции, протекающие с изменением и без изменения степеней окисления. ОВР. Процессы окисления и восстановления; их единство и противоположность. Составление уравнений ОВР. Расстановка коэффициентов в ОВР методом электронного баланса. Общая характеристика ОВР.

Классификация химических реакций в свете электронной теории.

**Демонстрации.** Примеры окислительно-восстановительных реакций различных типов: горение веществ, взаимодействие металлов с галогенами, серой, азотом (образование нитрита лития), растворами кислот и солей.

***Тема 11.*** **Водород и его важнейшие соединения** (3 ч)

Водород в космосе. Ядерные реакции на Солнце. Водород в земной природе. Получение водорода в лаборатории. Водород — химический элемент и простое вещество. Энергия связи в молекуле водорода. Изотопы водорода, Физические и химические свойства водорода. Водород в ОВР. Применение водорода. Промышленное получение водорода. Водород — экологически чистое топливо и перспективы его использования. Оксид водорода — вода: состав, пространственное строение, водородная связь. Физико-химические свойства воды. Изотопный состав воды. Тяжелая вода и особенности ее свойств. Пероксид водорода: состав, строение, свойства, применение, пе-роксид водорода в ОВР.

**Демонстрации.** 1. Получение водорода в лаборатории. 2. Зарядка аппарата Киппа. 3. Легкость водорода. 4. Диффузия водорода. 5. Горение водорода.6. Восстановление меди из ее оксида в токе водорода. 7. Опыты, подтверждающие химические свойства во-ды. 8. Химические свойства пероксида водорода.

**Практические работы.** 1. Получение водорода и изучение его свойств. 2. Восстановительные свойства водорода.

***Тема 12.*** **Галогены** (5 ч)

Характеристика галогенов как химических элементов и простых веществ. Строение атомов галогенов. Нахождение галогенов в природе. Физические и химические свойства галогенов. Получение хлора и хлороводорода в лаборатории и промышленности. Биологическое значение галогенов. Галогены и отравляющие вещества.

**Демонстрации. 1**. Получение хлороводорода реакцией обмена и растворение его в воде. 2. Взаимодействие раствора иода с крахмалом.

**Лабораторные опыты.** Распознавание соляной кислоты, хлоридов, бромидов, иодидов.

**Практические занятия.** 1. Получение соляной кислоты и опыты с ней. Решение экспериментальных задач по теме «Галогены».

**Расчетные задачи.** Вычисление объема газов по количеству веществ.

**Обобщение знаний о наиболее важных характеристиках веществ и химических процессов** (2 ч)

Характеристика химического элемента (состав, строение, положение в периодической системе). Физико-химические свойства веществ на примерах водорода, кислорода, хлора. Основные характеристики химических реакций: типы реакций, возможность и направления протекания.

Некоторые требования к сырью химической промышленности (распространенность, экономичность, удобство добычи и транспортировки) на примере воздуха, воды, сильвинита.
Некоторые требования к производственным химическим процессам (экономические, технологические, экологические) на примерах получения водорода, кислорода, хлороводорода.

## **Содержание курса 9 класс** (2 ч в неделю, всего — 68 ч)

**Повторение основных вопросов из курса 8 класса (2 часа)**
Химические элементы и их свойства. Периодический закон. Закономерности изменения свойств элементов в периодах и группах. Основные классы неорганических соединений. Типы химических реакций. Химическое уравнение. Основные типы химических задач.

**Раздел 1. Теоретические основы химии (14 часов)**

***Тема 1:* Химические реакции и закономерности их протекания (3 часа)**
Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость реакций. Катализ. Закон действия масс. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье.
Расчетные задачи
1. Расчеты по термохимическим уравнениям.
2. Вычисление выхода продукта от теоретически возможного.

Практическая работа №1 Влияние различных факторов на скорость химической реакции.
Демонстрации
1. Горение серы с железом.
2. Изделия из металлов, подвергшиеся коррозии.
3. Зависимость скорости реакции от концентрации реагирующих веществ на примере реакции цинка с разбавленным и концентрированным раствором соляной кислоты.
4. Зависимость скорости реакции от температуры на примере реакции гранулы цинка с разбавленным раствором серной кислоты с нагреванием и без нагревания.
5. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ на примере реакции цинка и магния с разбавленным раствором соляной кислоты.
6. Зависимость скорости реакции от действия катализатора на примере разложения пероксида водорода при действии иодида калия.
7. Влияние концентрации реагирующих веществ на химическое равновесие (на примере реакции хлорида железа (III) с роданидом калия).

Лабораторная работа
1. Реакция гранулы цинка и цинковой пыли с кислотой, влияние нагревания на скорость химической реакции.

***Тема 2:* Теория электролитической диссоциации (11 часов)**
Сведения о растворах. Электролиты и неэлектролиты. Механизм электролитической диссоциации. Гидратация ионов. Общие свойства ионов. Сильные и слабые электролиты. Обменные реакции электролитов. Химические свойства кислот, солей и оснований в свете теории электролитической диссоциации. Гидролиз солей.
Расчетные задачи
Расчеты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.
Практическая работа №2 Решение экспериментальных задач по теме.
Демонстрации
8. Испытание веществ на электрическую проводимость.
9. Гидратация и дегидратация ионов на примере безводных солей и кристаллогидратов.

10. Изучение электропроводности концентрированных растворов аммиака, уксусной кислоты и раствора, полученного в результате их смешивания.
11. Зависимость электропроводности раствора уксусной кислоты от концентрации.
12. Реакции ионного обмена, протекающие с образованием осадка, газа, реакция нейтрализации.
13. Реакции ионного обмена с участием кислот.
14. Растворимые и нерастворимые основания, реакции, демонстрирующие химические свойства растворимых и нерастворимых оснований.
15. Соли, их растворы, реакции растворов солей как электролитов.
16. Изменение окраски индикаторов в растворах кислот, щелочей и солей (гидролиз).

Лабораторная работа

2. Изучение растворимости веществ (NaCl, $Na_2CO_3$, S, $I_2$) в различных растворителях (вода, бензин).

Творческая работа Значение научной теории для понимания окружающего мира, научной и практической деятельности.

**Раздел 2. Элементы-неметаллы и их важнейшие соединения (24 часа)**

***Тема 3:*** **Общая характеристика неметаллов (3 часа)**

Положение элементов — неметаллов в периодической системе Д. И. Менделеева. Особенности строения их атомов. Простые вещества — неметаллы. Аллотропия. Общие свойства, получение и применение неметаллов (на примере хлора, азота, серы). Водородные соединения неметаллов. Оксиды неметаллов и гидроксиды неметаллов.

Демонстрации

17. Состав и строение атомов неметаллов, их распространенность в природе.
18. Образцы простых веществ-неметаллов и их соединений.
19. Коллекция «Галогены».
20. Электропроводность неметаллов.
21. Возгонка йода, получение водорода, хлора.
22. Получение газообразного хлороводорода, растворение в воде (опыт «Фонтан»).

***Тема 4:*** **Подгруппа кислорода и ее типичные представители (7 часов)**

Характеристика представителей VIA группы элементов. Кислород и озон. Сера – представитель VIA-группы. Аллотропия и свойства серы. Соединения серы. Серная кислота. Сульфаты. Качественная реакция на сульфат-ион. Производство серной кислоты.

Демонстрации

17. Простые вещества халькогены и их соединения.
18. Получение озона в озонаторе.
19. Горение веществ в кислороде.
20. Образцы аллотропных модификаций серы. Превращение кристаллической серы в пластическую.
21. Взаимодействие серы с водородом, медью, натрием, кислородом.
22. Горение сероводорода на воздухе, неполное горение, восстановительные свойства сероводорода, растворение сероводорода в воде.
23. Качественные реакции на сероводород и сульфиды.
24. Качественные реакции на сульфиты.
25. Модели молекулы серной кислоты.
26. Растворение серной кислоты в воде.
27. Реакция концентрированной серной кислоты с медью, обугливание лучины, бумаги и сахарной пудры в концентрированной серной кислоте.

Лабораторная работа

3.Ознакомление с образцами серы и ее природных соединений.

4.Качественная реакция на сульфат-ион, распознавание растворов серной кислоты, сульфата натрия, сульфита натрия.

***Тема 5:*** **Подгруппа азота и ее типичные представители (6 часов)**

Характеристика представителей VA группы элементов. Азот и фосфор. Аммиак. Соли аммония. Кислородные соединения азота. Азотная кислота и её соли. Фосфор и его соединения.

Практическая работа №3 «Получение аммиака и опыты с ним».

Демонстрации

34. Видеофильм: «Азот – химический элемент и простое вещество».
35. Получение аммиака, растворимость аммиака в воде (опыт «Фонтан»), горение аммиака в кислороде, взаимодействие аммиака с хлороводородом (опыт «Дым без огня»).
36. Качественная реакция на соли аммония.
37. Получение оксидов азота (II), (IV) и изучение их растворимости.
38. Разложение азотной кислоты.
39. Реакция азотной кислоты с металлами.
40. Горение угля и серы в расплавленной селитре.
41. Качественная реакция на нитрат-ион.
42. Спичечный коробок, воспламенение спичек, получение белого фосфора и его воспламенение на воздухе, получение оксида фосфора (V).
43. Качественная реакция на фосфат-ион.

***Тема 6:*** **Подгруппа углерода (8 часов)**

Характеристика представителей IV группы элементов. Углерод. Кислородные соединения углерода. Кремний и его свойства. Силикатная промышленность. Минеральные удобрения.

Практическая работа №4

«Получение оксида углерода (VI) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов».

Демонстрации

34. Аллотропные модификации углерода.
35. Активированный уголь. Поглощение активированным углем паров брома.
36. Получение и исследование свойств оксида углерода (IV), тушение пламени с помощью углекислого газа.
37. Горение магния в углекислом газе.
38. Качественная реакция на углекислый газ.
39. Углекислый газ в газированной воде.
40. Реакции, демонстрирующие химические свойства угольной кислоты.
41. Кремний. Кварц. Природные кристаллы кварца.
42. Получение кремниевой кислоты, силана.

Лабораторная работа

5. Качественная реакция на углекислый газ и карбонат-ион, распознавание карбонатов.

Расчетные задачи

Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.

Творческие работы

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

**Раздел 3. Металлы (12 часов)**

***Тема 7:*** **Общие свойства металлов (4 часа)**

Положение металлов в периодической системе. Особенности строения металлов. Общие способы получения металлов. Сплавы. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжения металлов.

Демонстрации

53. Модели кристаллических решеток металлов.
54. Образцы металлов и их соединений.
55. Коллекция «Металлы и сплавы».
56. Горение магниевой ленты.
57. Реакция порошка алюминия с йодом, железа с раствором сульфата меди.
58. Образцы сплавов.
59. Видеофильм: «Сплавы и их применение».

Лабораторная работа

6. Изучение физических свойств металлов и сплавов.
7. Рассмотрение образцов сплавов.

***Тема 8*: Металлы главных и побочных подгрупп (8 часов)**

Металлы — элементы IA группы. Металлы — элементы IIA группы. Жесткость воды. Металлы — элементы IIIA группы. Железо как представитель d-элементов. Коррозия металлов, ее виды: химическая и электрохимическая, способы борьбы с коррозией. Понятие о металлургии. Производство и применение чугуна и стали.

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

Демонстрации

60. Взаимодействие металлов с неметаллами.
61. Реакции калия и натрия с водой.
62. Реакция натрия с концентрированной серной кислотой.
63. Реакция оксида кальция с водой.
64. Бытовые фильтры для очистки воды, в том числе для устранения жесткости воды.
65. Эксперименты, демонстрирующие основные методы устранения жесткости воды.
66. Доказательство механической прочности оксидной пленки алюминия.
67. Реакция алюминия с бромом, кислотами, щелочами.
68. Коллекция: «Алюминий».
69. Качественные реакции на ионы железа.
70. Превращение ионов железа +2 в ион железа +3 на примере разрезанного яблока и в пробирке на примере свежеосажденного гидроксида железа (II).

Лабораторная работа

8. Ознакомление с образцами природных соединений кальция.
9. Качественные реакции на ионы кальция и бария.
10. Ознакомление с образцами алюминия и его сплавов.
11. Реакция алюминия с водой.
12. Свойства оксидов и гидроксидов алюминия.
13. Ознакомление с образцами чугуна и стали.
14. Получение и исследование свойств гидроксидов железа (II), (III).

Творческая работа Металлы и современное общество.

**Раздел 4. Общие сведения об органических соединениях (9 часов)**

***Тема 9:* Углеводороды (5 часов)**

Возникновение и развитие органической химии. Основные понятия органической химии. Классификация углеводородов. Общие свойства. Краткая характеристика их классов. Предельные углеводороды – алканы. Непредельные углеводороды – алкены, алкины. Природные источники углеводородов.

Демонстрации

71. Продукты и материалы органической химии.
72. Портрет А.М. Бутлерова.
73. Модели молекул углеводородов и органических соединений разных классов.
74. Коллекция: «Нефть и нефтепродукты».
75. Получение этилена.
76. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия.

77. Получение ацетилена, его горение и взаимодействие с бромной водой.

Лабораторная работа

15. Изготовление моделей молекул простейших углеводородов.

***Тема 10:*** **Кислородосодержащие органические соединения (2 часа)**

Спирты. Карбоновые кислоты.

Демонстрации

78. Спиртосодержащие жидкости: одеколон, лекарственные препараты, антифризы, глицерин.
79. Модели молекул углеводородов, метилового и этилового спиртов.
80. Горение этилового и пропилового спиртов.
81. Опыты, подтверждающие химические свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации.

Лабораторная работа

16. Качественная реакция на глицерин.

***Тема 11:*** **Биологически важные органические соединения (жиры, белки, углеводы) (2 часа)**

Демонстрации

82. Получение мыла в результате щелочного гидролиза жира.
83. Модель молекулы белка.

Лабораторная работа

17. Получение мыла из стеариновой свечи.
18. Качественная реакция на крахмал.
19. Качественная реакция на белок, денатурация белка.
20. Горение шерстяной нити.

**Раздел 5. Химия и жизнь (7 часов)**

***Тема 12:*** **Человек в мире веществ (4 часа)**

Вещества, вредные для здоровья человека и окружающей среды.

Полимеры.

Химия и здоровье человека.

Минеральные удобрения на вашем участке.

Практическая работа №6 Минеральные удобрения

Лабораторная работа

21.Распознавание минеральных удобрений.
22. Ознакомление с образцами полимеров и изучение их свойств.

***Тема 13:*** **Производство неорганических веществ и их применение (3 часа)**

Понятие о химической технологии.

Производство неорганических веществ и окружающая среда.

Понятие о металлургии. Производство и применение чугуна и стали.

Демонстрации

84. Кодограммы и динамическое пособие «Производство серной кислоты»
85. Коллекция минералов и горных пород
86. Слайды о химической технологии
87. Модели производства серной кислоты

Лабораторная работа

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

***Направления проектной деятельности***

1. Работа с различными источниками химической информации.
2. Аналитические обзоры информации по решению определенных научных, технологических, практических проблем.
3. Овладение основами химического анализа.
4. Овладение основами органического синтеза.

***Экскурсии***

1. Химические лаборатории среднего профессионального образования.
2. Экскурсии в природу.

## Учебно-тематический план

## 8 класс

| № п/п | Раздел | Количество часов | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Общее | Теория | Практические работы |
| 1. | Введение. | 3 | 2 | 1 |
| 2. | Вещество и химические явления с позиций атомно-молекулярного учения | 41 | 35 | 5 |
| 3. | Химические элементы, вещества и химические реакции в свете электронной теории | 24 | 22 | 2 |
| **всего часов** | | **68** | **61** | **8** |

## 9 класс

| № п/п | Раздел | Количество часов | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Общее | Теория | Практические работы |
| 1. | Введение | 2 | 2 | 0 |
| 2. | Теоретические основы химии | 14 | 12 | 2 |
| 3. | Элементы-неметаллы и их важнейшие соединения | 24 | 22 | 2 |
| 4. | Металлы | 12 | 11 | 1 |
| 5. | Общие сведения об органических соединениях | 9 | 9 | 0 |
| 6. | Химия и жизнь | 7 | 6 | 1 |
| **всего часов** | | **68** | **62** | **6** |

## Учебно-методическое обеспечение:

1. «Программы 8-11 классы. Химия» Кузнецова Н.Е., Гара Н.Н., М. Вентана-Граф.
2. «Химия. Методическое пособие. 8 класс»» Гара Н.Н. М. Вентана-Граф.
3. «Уроки химии. Методическое пособие 8 класс» М.А. Шаталов
4. «Обучение химии на основе межпредметной интеграции. 8-9 классы. Учебно-методическое пособие» Кузнецова Н.Е. М. Вентана-Граф.
5. «Химия 8 класс. Технологические карты. Методическое пособие» Асанова Л.И. М. Вентана-Граф.
6. Химия 8-9 классы. Задачник с «помощником»» Гара Н.Н., М. «Просвещение»
7. «Химия 8 класс. Рабочая тетрадь» Гара Н.Н. М. Вентана-Граф.
8. «Химия 8-9 классы. Дидактические карточки. ФГОС» Воскобойникова Н.П. М. Вентана-Граф.
9. «Формирование компетенций на уроках химии. 8 класс. Методическое пособие» Денисова О.И. М. Вентана-Граф.
10. «Современные технологии преподавания химии 8-11 классы. Учебно-методическое пособие» Кузнецова Н.Е. М. Вентана-Граф.
11. «Задачник по химии для 8 класса» Кузнецова Н.Е. М. Вентана-Граф: Синтез «Алгоритм успеха».
12. Задачник по химии. 9 класс. Н.Е.Кузнецова, А.Н.Левкин. - М.; Издательский центр «Вентана-Граф», 2017.
13. Рабочая тетрадь. 9 класс к учебнику Н.Е.Кузнецовой. Гара Н.Н., Ахметов М.А. - М.; Издательский центр «Вентана-Граф», 2017.
14. Тетрадь для практических работ. 9 класс к учебнику Н.Е.Кузнецовой. Гара Н.Н., Зуева М.В. - М.; Издательский центр «Вентана-Граф», 2017.

15. Тетрадь для лабораторных и контрольных работ. 9 класс. Кузнецова Н.Е.. - М.; Издательский центр «Вентана-Граф», 2017.
16. Оранская О.С., Бурая И.В. Проектная деятельность школьников в процессе обучении химии:8-10 классы: методическое пособие.
17. «Проверь свои знания по химии. Система разноуровневых заданий 8-9 классы» А.Ф. Аспицкая
18. « «Химия 8-9 классы. Система заданий для контроля обязательного уровня подготовки выпускников основной средней школы» Н.Н. Гара, М.В. Зуева
19. «Химия: наверстываем упущенное. 8-11 классы. Дидактические материалы» И.М. Титова, Е.И. Евстафьева
20. «Химия. Тематические и итоговые работы для 8-9 классов общеобразовательных учреждений» Каверина А.А., Корощенко А.С., Якушова Л.В.
21. «Химия 8-11 классы. Все трудности школьной программы» Ушакова О.Д., изд. Литера: Запоминай-ка.
22. «Химия. Достижение метапредметных результатов обучения. Решение интегративных проблем 8-9 классы. Методическое пособие» Шаталов М.А., Кузнецова Н.Е.
23. «Современные технологии преподавания химии 8-11 классы» И.В Галыгина, Л.В. Галыгина, Н.П. Воскобойникова.
24. «Кабинет химии в школе. Методическое пособие» НазароваТ.С., М. Вентана-Граф.
25. «Профессиональное саморазвитие учителя химии» Н.А. Заграничная, изд. Учитель.

## Календарно – тематическое планирование. 8 класс

| №п/п | Тема урока | Дата |
|---|---|---|
| **Введение (3 часа)** | | |
| 1 | Правила ТБ при работе в кабинете химии. Предмет и задачи химии. | 7.09. |
| 2. | Методы химии. Химический язык. | 10.09 |
| 3. | Практическая работа №1 «Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасности при работе в кабинете химии» | 14.09 |
| **Раздел №1 Вещество и химические явления с позиций атомно-молекулярного учения (41 час)** | | |
| **Глава 1. Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения (9 часов)** | | |
| 4. | Понятие «вещество» в физике и химии. Физические и химические явления. | 17.09 |
| 5. | Атомы и молекулы. Химические элементы. Формы существования химических элементов. | 21.09 |
| 6. | Состав веществ. Простые и сложные и вещества. Закон постоянства состава, химические формулы. | 24.09 |
| 7. | Атомно – молекулярное учение в химии. Относительная атомная масса. | 28.09 |
| 8. | Относительная молекулярная масса. Массовые доли элементов в соединениях. | 1.10 |
| 9. | Периодическая система химических элементов (ПСХЭ) Менделеева | 5.10 |
| 10. | Валентность. Определение валентности в бинарных соединениях | 8.10 |
| 11. | Составление формул по валентности. Определение валентности по формулам. | 12.10 |

| | | |
|---|---|---|
| 12. | Количество вещества. Молярная масса. Расчеты по химическим формулам. | 15.10 |
| **Глава 2. Химические явления в свете атомно-молекулярного учения (6 часов)** | | |
| 13. | Сущность химических реакций и признаки их протекания. Тепловой эффект реакции. | 19.10 |
| 14. | Закон сохранения массы и энергии. Составление уравнений химических реакций. | 22.10 |
| 15. | Расчеты по уравнениям химических реакций. | 26.10 |
| 16. | Типы химических реакций. | 29.10 |
| 17. | Обобщение знаний о химических явлениях. | 12.11 |
| 18. | Контрольная работа №1 по теме: «Химические реакции» | 16.11 |
| **Глава3. Методы химии (2часа)** | | |
| 19. | Методы химии. | 19.11 |
| 20. | Химический язык как метод и средство познания химии. | 23.11 |
| **Глава4. Вещества в окружающей нас природе и технике (6 часов)** | | |
| 21. | Чистые вещества и смеси. | 26.11 |
| 22. | Практическая работа №2 по теме: «Очистка веществ». | 30.11 |
| 23. | Понятие о растворах как гомогенных физико-химических системах. Растворимость веществ. | 3.12 |
| 24. | Практическая работа №3 «Растворимость веществ» | 7.12 |
| 25. | Способы выражения концентрации растворов. Вычисление концентрации растворов. Вычисление массы, объема, количества растворенного вещества по определенной концентрации раствора. | 10.12 |
| 26. | Практическая работа №4 по теме: «Приготовление растворов заданной концентрации» | 14.12 |
| **Глава5. Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение (7 часов)** | | |
| 27. | Понятие о газах. Законы Гей-Люссака и Авогадро. Расчеты на основании газовых законов. | 14.12 |
| 28. | Воздух – смесь газов. Относительная плотность газов. | 17.12 |
| 29. | Кислород – химический элемент и простое вещество. Получение кислорода. | 21.12 |
| 30. | Получение кислорода в промышленности и в лаборатории. Практическая работа № 5 «Получение, собирание и обнаружение кислорода» | 24.12 |
| 31. | Химические свойства кислорода и применение. | 28.12 |
| 32. | Подготовка к контрольной работе по теме: «Газы. Кислород. Горение» | 11.01 |
| 33. | Контрольная работа №2 по темам «Вещества в окружающей нас природе и технике», «Газы. Кислород. Горение» | 14.01 |
| **Глава 6. Основные классы неорганических соединений (11 часов)** | | |
| 34. | Оксиды: состав, номенклатура, классификация. Понятие об амфотерности. | 18.01 |
| 35. | Основания-гидроксиды основных оксидов. | 21.01 |
| 36. | Кислоты: состав и номенклатура. | 25.01 |
| 37. | Соли: состав и номенклатура. | 28.01 |
| 37. | Химические свойства оксидов | 1.02 |
| 39. | Химические свойства кислот | 4.02 |
| 40. | Свойства и способы получения щелочей и нерастворимых оснований. Амфотерные гидроксиды. | 8.02 |
| 41. | Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. | 11.02 |
| 42. | Практическая работа № 6 по теме: «Исследование свойств оксидов, кислот, оснований» | 15.02 |

| | | |
|---|---|---|
| 43. | Подготовка к контрольной работе по теме «Основные классы неорганических соединений». | 18.02 |
| 44. | Контрольная работа №3 по теме: «Основные классы неорганических соединений» | 22.02 |
| **Раздел 2 Химические элементы, вещества и химические реакции в свете электронной теории (24 часа)** | | |
| **Глава 7. Строение атома. Ядерные реакции. (3часа)** | | |
| 45. | Состав и важнейшие характеристики атома. | 25.02 |
| 46. | Изотопы. Химический элемент. | 1.03 |
| 47. | Строение электронных оболочек. | 4.03 |
| **Глава 8. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева (3 часа)** | | |
| 48. | Свойства химических элементов и их периодические изменения. | 11.03 |
| 49. | Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете теории строения атома | 15.03 |
| 50. | Характеристика химического элемента и его свойств на основе положения в Периодической системе Д.И.Менделеева и теории строения атома. | 18.03 |
| **Глава 9. Химическая связь и строение веществ в свете электронной теории (4 часа)** | | |
| 51. | Ковалентная связь и ее виды. | 1.04 |
| 52. | Ионная связь, механизм ее образования. | 5.04 |
| 53. | Степень окисления. | 8.04 |
| 54. | Кристаллическое строение веществ. | 12.04 |
| **Глава 10. Химические реакции в свете электронной теории. Окислительно-восстановительные реакции (4часа)** | | |
| 55. | Реакции, протекающие с изменением и без изменения степеней окисления. Окислительно- восстановительные реакции. | 15.04 |
| 56. | Расстановка коэффициентов методом электронного баланса. | 19.04 |
| 57. | Обобщение знаний по темам 7-10 | 22.04 |
| 58. | Контрольная работа №4 по теме «Строение атома. Химическая связь. Окислительно- восстановительные реакции» | 26.04 |
| **Глава 11. Водород и его соединения (3 часа)** | | |
| 59. | Водород – химический элемент и простое вещество. Получение водорода. | 3.05 |
| 60. | Химические свойства и применение водорода. | 6.05 |
| 61. | Практическая работа №7 по теме «Получение водорода и изучение его свойств» | 10.05 |
| **Глава 12. Галогены (5 часов)** | | |
| 62. | Галогены – химические элементы и простые вещества. | 13.05 |
| 63. | Физические и химические свойства галогенов. | 17.05 |
| 64. | Хлороводород. Соляная кислота. Хлориды. | 20.05 |
| 65. | Практическая работа №8 «Получение соляной кислоты и опыты с ней. Решение экспериментальных задач по теме «Галогены» | 24.05 |
| 66. | Обобщение знаний по темам «Водород. Галогены». Зачет-игра. | 27.05 |
| 67. | Итоговый урок. | 28.05 |
| 68. | Промежуточная аттестация. | 31.05 |

## Календарно-тематическое планирование. 9 класс

| № ур. | Тема урока | Домашнее задание | Дата |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Повторение основных вопросов из курса 8 класса (2ч)** | | | |
| 1. | Правила ТБ при работе в кабинете химии. Повторение основных вопросов из курса 8 класса. | | 1.09.21 |
| 2. | Повторение основных вопросов из курса 8 класса. Входной контроль. | | 6.09.21 |
| **Раздел 1.Теоретические основы химии (14 часов)** | | | |
| ***Глава 1. Химические реакции и закономерности их протекания (3 часа)*** | | | |
| 3. | Энергетика химических реакций. | §1, № 1-5 | 8.09.21 |
| 4. | Скорость химической реакции. Химическое равновесие. | §2, № 1-5 | 13.09.21 |
| 5. | Практическая работа №1. Влияние различных факторов на скорость химической реакции. | §1-2 повторить | 15.09.21 |
| ***Глава 2. Растворы. Теория электролитической диссоциации (11 часов)*** | | | |
| 6. | Понятие о растворах. Немного о растворителях. | §3, №1-3 | 20.09.21 |
| 7. | Ионы-переносчики электрических зарядов. Структура растворов. Кристаллогидраты. | §4, №1-5 | 22.09.21 |
| 8. | Механизм электролитической диссоциации веществ с ковалентной полярной связью. | §5, №1-2 | 27.09.21 |
| 9. | Свойства ионов. | §6, №1-6 | 29.09.21 |
| 10. | Сильные и слабые электролиты. Количественные характеристики процесса электролитической диссоциации. | §7, №1-3 | 4.10.21 |
| 11. | Реакции электролитов в водных растворах и их уравнения. | §8, №1-5 | 6.10.21 |
| 12. | Кислоты как электролиты. | §9, №1-3 | 11.10.21 |
| 13. | Основания как электролиты. | §10, №1-5 | 13.10.21 |
| 14. | Соли как электролиты. Гидролиз солей. | §11, №1-6 | 18.10.21 |
| 15. | Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач по теме «Растворы. Теория электролитической диссоциации». | | 20.10.21 |
| 16. | Контрольная работа №1. «Теоретические основы химии». | анализ работы | 25.10.21 |
| **Раздел 2. Элементы-неметаллы и их важнейшие соединения (24 часа)** | | | |
| ***Глава 3. Общая характеристика неметаллов (3 часа)*** | | | |
| 17. | Элементы-неметаллы в Периодической системе Д.И. Менделеева и в природе. | §12, №1-8 | 27.10.21 |
| 18. | Простые вещества-неметаллы, их состав, строение, общие свойства и способы получения. | §13, №1-6 | 10.11.21 |
| 19. | Водородные и кислородные соединения неметаллов. | §14, №1-6 | 15.11.21 |
| ***Глава 4. Подгруппа кислорода и ее типичные представители (7 часов)*** | | | |
| 20. | Общая характеристика элементов подгруппы кислорода и их простых веществ. | §15, №1-8 | 17.11.21 |
| 21. | Кислород. Озон. | §16, №1-7 | 22.11.21 |
| 22. | Сера как простое вещество. Аллотропия и свойства серы. | §17, №1-8 | 24.11.21 |
| 23. | Сероводород. Сульфиды. | §18, №1-9 | 29.11.21 |
| 24. | Кислородсодержащие соединения серы (IV) | §19, №1-6 | 1.12.21 |
| 25. | Кислородсодержащие соединения серы (VI) | §20, №1-8 | 6.12.21 |
| 26. | Обобщающий урок. Круговорот серы в природе. Экологические проблемы, связанные с соединениями серы. | §20, с.105-107 | 8.12.21 |
| ***Глава 5. Подгруппа азота и ее типичные представители (6 часов)*** | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 27. | Общая характеристика элементов подгруппы азота. Азот как элемент и как простое вещество. | §21,22 №1-6, №1-7 | 13.12.21 |
| 28. | Аммиак. Практическая работа №3. Получение аммиака и изучение его свойств. | §23, №1-8 | 15.12.21 |
| 29. | Оксиды азота. | §24, №1-7 | 20.12.21 |
| 30. | Азотная кислота и ее соли. | §25, №1-9 | 22.12.21 |
| 31. | Фосфор как элемент и простое вещество. | §26, №1-6 | 27.12.21 |
| 32. | Соединения фосфора. | §27, №1-9 | 29.12.21 |
| ***Глава 6. Подгруппа углерода (8 часов)*** | | | |
| 33. | Положение элементов подгруппы углерода в периодической системе, строение их атомов. | §28, №1-4 | 10.01.22 |
| 34. | Аллотропные модификации углерода. | §29, №1-5 | 12.01.22 |
| 35. | Адсорбция. Химические свойства углерода. | §30, №1-6 | 17.01.22 |
| 36. | Оксиды углерода. | §31, №1-7 | 19.01.22 |
| 37. | Угольная кислота и ее соли. | §32, №1-7 | 24.01.22 |
| 38. | Практическая работа №4. Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов. | §28-32 повторить | 26.01.22 |
| 39. | Кремний и его свойства. Соединения кремния. | §33, №1-8 | 31.01.22 |
| 40. | Контрольная работа №2. Элементы-неметаллы и их важнейшие соединения. | анализ работы | 2.02.22 |
| **Раздел 3.Металлы(12 часов)** | | | |
| ***Глава 7. Общие свойства металлов (4 часа)*** | | | |
| 41. | Элементы-металлы. Особенности строения их атомов. Положение металлов в Периодической системе Д.И. Менделеева. | §34, №1-6 | 7.02.22 |
| 42. | Химические свойства металлов. | §35, №1-8 | 9.02.22 |
| 43. | Сплавы. | §36, №1-3 | 14.02.22 |
| 44. | Коррозия металлов и меры борьбы с ней. | §36, с.201-205 | 16.02.22 |
| ***Глава 8. Металлы главных и побочных подгрупп (8 часов)*** | | | |
| 45. | Характеристика элементов IA-группы периодической системы и образуемых ими простых веществ. | §37, №1-6 | 21.02.22 |
| 46. | Металлы IIA-группы Периодической системы Д.И. Менделеева и их важнейшие соединения. | §38, №1-7 | 28.02.22 |
| 47. | Распространение и роль металлов IIA-группы в природе. Жесткость воды. | §39, №1-3 | 3.03.22 |
| 48. | Алюминий. | §40, №1-5 | 7.03.22 |
| 49. | Железо и его важнейшие соединения. | §41, №1-8 | 9.03.22 |
| 50. | Обобщение знаний по теме «Металлы». | §34-41 повторить | 16.03.22 |
| 51. | Практическая работа №5. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы». | §34-41 повторить | 18.03.22 |
| 52. | Контрольная работа №3. «Металлы». | анализ работы | 23.03.22 |
| **Раздел 4. Общие сведения об органических соединениях (9 часов)** | | | |
| ***Глава 9. Углеводороды (5 часов)*** | | | |
| 53. | Возникновение и развитие органической химии – химии соединений углерода. | §42, №1-9 | 4.04.22 |
| 54. | Классификация углеводородов. | §43, №1-3 | 6.04.22 |
| 55. | Физические и химические свойства предельных углеводородов (алканов). | §44, №1-7 | 11.04.22 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 56. | Непредельные углеводороды этиленового ряда (алкены). | §45, №1-6 | 13.04.22 |
| 57. | Непредельные углеводороды ацетиленового ряда (алкины). Природные источники углеводородов. | §46, №1-6 | 18.04.22 |
| ***Глава 10. Кислородсодержащие органические соединения (2 часа)*** | | | |
| 58. | Спирты. | §47, №1-6 | 20.04.22 |
| 59. | Предельные одноосновные карбоновые кислоты. | §48, №1-5 | 25.04.22 |
| ***Глава 11. Биологически важные органические соединения (жиры, углеводы, белки) (2 часа)*** | | | |
| 60. | Жиры. Углеводы. | §49, №1-4, §50, №1-5 | 27.04.22 |
| 61. | Белки. | §51, №1-6 | 4.05.22 |
| **Раздел 5. Химия и жизнь (7 часов)** | | | |
| ***Глава 12. Человек в мире веществ (4 часа)*** | | | |
| 62. | Вещества, вредные для здоровья человека и окружающей среды. | §52, №1-2 | 11.05.22 |
| 63. | Полимеры и жизнь. | §53, №1-3 | 16.05.22 |
| 64. | Химия и здоровье человека. | §54 | 18.05.22 |
| 65. | Минеральные удобрения на вашем участке. Практическая работа №6 Минеральные удобрения. | §55, №1-6 | 23.05.22 |
| ***Глава 13. Производство неорганических веществ и их применение (3 часа)*** | | | |
| 66. | Химическая технология как наука. | §56 | |
| 67. | Металлургия. | §57 | |
| 68. | Промежуточная аттестационная работа. | | |

## Основные формы и виды контроля

1. Входной контроль: в начале и в четверти.
2. Текущий контроль предусматривает проведение лабораторных, практических, самостоятельных, тестовых и контрольных работ. Основные формы: устный фронтальный опрос, собеседование, комбинированные формы, тестовые контролирующие задания по индивидуальным карточкам, письменные самостоятельные, проверочные, контрольные и практические работы, оценка рефератов и докладов. Организация самоконтроля и взаимоконтроля знаний во время занятий.
3. Итоговый контроль: итоговая контрольная работа.

В качестве форм промежуточной аттестации обучающихся используются традиционные диагностические и контрольные работы, разноуровневые тесты, в том числе с использованием компьютерных технологий.

**Критерии оценивания различных проверочных работ**

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

**Критерии оценки проектной и исследовательской работы** разрабатываются с учѐтом целей и задач проектной деятельности на данном этапе образования. Индивидуальный проект целесообразно оценивать по следующим критериям:

1. Способность к самостоятельному приобретению знаний и решению проблем, проявляющаяся в умении поставить проблему и выбрать адекватные способы еѐ решения, включая поиск и обработку информации, формулировку выводов и/или обоснование и реализацию/апробацию принятого решения, обоснование и создание прогноза, модели, макета, объекта, творческого решения и т. п. Данный критерий в целом включает оценку сформированности познавательных учебных действий.

2. Сформированность предметных знаний и способов действий, проявляющаяся в умении раскрыть содержание работы, грамотно и обоснованно в соответствии с рассматриваемой проблемой/темой использовать имеющиеся знания и способы действий.

3. Сформированность регулятивных действий, проявляющаяся в умении самостоятельно планировать и управлять своей познавательной деятельностью во времени, использовать ресурсные возможности для достижения целей, осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях.

4. Сформированность коммуникативных действий, проявляющаяся в умении ясно изложить и оформить выполненную работу, представить еѐ результаты, аргументированно ответить на вопросы.

Максимальная оценка по каждому критерию не должна превышать 3 баллов. При таком подходе достижение базового уровня (отметка «удовлетворительно») соответствует получению 4 первичных баллов (по одному баллу за каждый из четырѐх критериев), а достижение повышенных уровней соответствует получению 7—9 первичных баллов (отметка «хорошо») или 10—12 первичных баллов (отметка «отлично»).

**Критерии оценки устного ответа**.

Отметка «5» ставится, если:

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

Ответ «4» ставится, если;

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

Отметка «3» ставится, если:

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

Отметка «2» ставится, если:

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

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

Отметка «5» ставится, если:

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

Отметка «4» ставится, если:

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

Отметка «3» ставится, если:

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

Отметка «2» ставится, если:

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

**Оценка умений решать расчетные задачи**.

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

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

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

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

**Оценка письменных контрольных работ.**

Отметка «5» ставится, если: ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка. Отметка «4» ставится, если: ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

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

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

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима. Отметка за итоговую контрольную работу корректирует предшествующие при выставлении отметки за четверть, полугодие, год.

**Оценка тестовых работ**.

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

При оценивании используется следующая шкала:

Для теста из пяти вопросов

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

Для теста из 30 вопросов:

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

**Оценка реферата**.

Реферат оценивается по следующим критериям:

- ✓ соблюдение требований к его оформлению;
- ✓ необходимость и достаточность для раскрытия темы приведенной в тексте реферата информации;
- ✓ умение обучающегося свободно излагать основные идеи, отраженные в реферате;
- ✓ способность обучающегося понять суть задаваемых членами аттестационной комиссии вопросов и сформулировать точные ответы на них.