

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по предмету  
**«Химия»**  
для 8-9 классов  
на 2023-2024 учебный год

Составитель: Николаева Эмма Николаевна  
Учитель биологии и химии  
первой квалификационной категории

с.Ян-Норваши 2023

## 1. Пояснительная записка.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО) и на основе ООП МБОУ «Ян – Норвашская СОШ» Янтиковского муниципального округа Чувашской Республики.

**Количество часов по учебному плану:** 8 класс: 70 ч/год, 2ч/неделю; 9 класс: 68 ч/год, 2ч/неделю

**Учебник:** Химия. Базовый уровень. 8 класс., 9 класс. Учебник (авторы Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман). Москва. Просвещение 2019г.

### Планируемые результаты освоения учебного предмета химия

#### 1. Личностные результаты:

Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

1.2 .Готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

Сформированность ответственного отношения к учению

Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.

#### 2. Метапредметные результаты:

##### Регулятивные УУД

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.

Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);

- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи 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.

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.

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.

**2.1.5.** Умение владения 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;

### **Познавательные УУД**

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:

- 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;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

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

Обучающийся сможет:

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

**2.2.3. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.**

Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- окружающей среды;

## **Коммуникативные УУД**

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;
- 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.

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:

- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;

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;
- 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 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.

**Обучающийся научится:**

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;

- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;

- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;

#### **Обучающийся получит возможность научиться:**

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;
- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии.

### **9 класс**

**Личностными результатами** изучения предмета «Химия» являются:

1. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку;
2. формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
3. формированию ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
4. формированию коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно- исследовательской, творческой и других видах деятельности;
5. формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
6. формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
7. формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех ее проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
8. развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать решения в различных продуктивных видах деятельности.

**Метапредметными результатами** освоения основной образовательной программы основного общего образования являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств ее осуществления;

2. умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
3. умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определения понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;
4. 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;
5. формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий как инструментальной основы развития коммуникативных и познавательных УУД;
6. умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных познавательных задач;
7. умение извлекать информацию из различных источников, свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;
8. умение на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;
9. умение организовать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия;
10. умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
11. умение самостоятельно и аргументировано оценивать свои действия и действия одноклассников;
12. умение работать в группе- эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнера, корректно отстаивать свою позицию; продуктивно разрешать конфликты.

**Предметными результатами** освоения Основной образовательной программы основного общего образования являются:

1. формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращения и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
2. осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;
3. овладение основами химической грамотности; способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сбережения здоровья и окружающей среды;
4. формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость применения веществ от их свойств;
5. приобретение опыта использования различных методов изучения веществ; наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования;
6. умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;
7. овладение приемами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме;
8. создание основы для формирования интереса к расширению и углублению химических знаний и выбора химии как профильного предмета при переходе на ступень среднего



общего образования;

9. формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

**Выпускник научится:**

- Объяснять суть химических процессов;
- Называть признаки и условия протекания химических реакций;
- • устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков: 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);
  - составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- • прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;
- • составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
- • выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
- • готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- • определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
- • проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных ионов
- • определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;
- • составлять формулы веществ по их названиям;
  - определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
- • составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
- • объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
- • называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных;
- • называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот, оснований, солей;
- • приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
- • определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
- • составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;
  - проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;

## Выпускник получит возможность научиться:

- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скоростихимической реакции;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.
- прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав; выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;
- организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение

## 3. Содержание учебного предмета 8 класса.

### Первоначальные химические понятия.

Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент, измерение. Источники химической информации: химическая литература, Интернет. Приемы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.

Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ: *отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция.* Физические явления и химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций.

Атомы, молекулы и ионы. *Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические и аморфные вещества. Кристаллические решетки: атомная и молекулярная. Зависимость свойств веществ от типа кристаллической решетки.*

Простые и сложные вещества. Химический элемент. Металлы и неметаллы. *Атомная единица массы.* Относительная атомная масса. Знаки химических элементов.

*Закон постоянства состава веществ.* Химическая формула. Относительная молекулярная масса. *Качественный и количественный состав вещества. Вычисления по химическим формулам.* Массовая доля химического элемента в сложном веществе.

Валентность химических элементов. Составление формул бинарных соединений по валентности атомов химических элементов и определение валентности атомов химических элементов по формулам бинарных соединений.

*Атомно-молекулярное учение.* Закон сохранения массы веществ при химических реакциях. *Жизнь и деятельность М. В. Ломоносова.* Химические уравнения. Типы химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения.

Коэффициенты в уравнениях химических реакций, как отношения количеств веществ, вступающих и образующихся в результате химической реакции.

### Кислород.

Кислород. *Нахождение в природе. Получение кислорода в лаборатории и промышленности. Физические и химические свойства кислорода. Горение. Оксиды. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. Озон, аллотропия кислорода. Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.*

### Водород.

Водород. *Нахождение в природе. Получение водорода в лаборатории и промышленности. Физические и химические свойства водорода. Водород – восстановитель. Меры безопасности при работе с водородом. Применение водорода.*

### Растворы. Вода.

Вода. Вода в природе и способы её очистки. Аэрация воды. *Химические свойства воды.* Взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. *Применение воды. Вода –растворитель. Растворимость веществ в воде. Массовая доля растворенного вещества. Количественные отношения в химии*

Количество вещества. Моль. Молярная масса и молярный объем. *Закон Авогадро.* Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Объемные отношения газов при химических реакциях. Простейшие расчеты по уравнениям химических реакций.

### Важнейшие классы неорганических соединений.

Основные классы неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ. Оксиды. Оксиды металлов и неметаллов. *Физические и химические свойства, получение и применение оксидов.*

*Гидроксиды. Классификация гидроксидов.* Основания, классификация и свойства: взаимодействие с оксидами неметаллов, кислотами. *Реакция нейтрализации.*

Амфотерные оксиды и гидроксиды.

Кислоты, классификация и свойства: взаимодействие с металлами, оксидами металлов. Вытеснительный ряд металлов.

Кислотно-основные индикаторы.

Соли. Средние соли. Взаимодействие солей с металлами, кислотами, щелочами. *Способы получения солей.* Связь между основными классами неорганических соединений. **Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома.**

Первоначальные понятия классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов. Естественные семейства химических элементов: щелочные металлы, галогены. *Благородные газы.*

Периодический закон Д.И.Менделеева. Периодическая система как естественнонаучная классификация химических элементов.

Табличная форма представления классификации химических элементов. Структура таблицы «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» (*короткая форма*): *А- и В-группы, периоды.* Физический смысл порядкового (атомного) номера, номера периода и номера группы (для элементов А-групп).

Строение атома: ядро и электронная оболочка. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Изотопы. Заряд атомного ядра, массовое число и относительная атомная масса. *Современная формулировка понятия «химический элемент».*

Электронная оболочка атома: *понятие об энергетическом уровне (электронном слое), его ёмкости.* Заполнение электронных слоев у атомов элементов малых периодов. *Электронные схемы и электронно-графические формулы. Современная формулировка периодического закона.*

Значение периодического закона для развития науки. *Жизнь и научный подвиг Д.И.Менделеева.*

### **Химическая связь. Строение вещества.**

Электроотрицательность химических элементов. Основные виды химической связи: ковалентная неполярная и ковалентная полярная связь. Ионная связь. Валентность, степень окисления, заряд иона.

## **Содержание программы 9 класса.**

### **Повторение основных вопросов курса 8 класса**

Вводный инструктаж по технике безопасности. Основные классы неорганических соединений. **Классификация химических реакций.** Окислительно-восстановительная реакция. Скорость химических реакций. Химическое равновесие, условия его смещения, принцип Ле – Шателье. Тепловой эффект химической реакции. Расчеты по термохимическим уравнениям.

**Химические реакции в водных растворах.** Теория электролитической диссоциации.

Сущность процесса электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ с ионной и ковалентной полярной связью.

Диссоциация кислот, щелочей и солей. Степень электролитической диссоциации, сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Гидролиз солей. **Галогены.** Характеристика галогенов. Хлор. Хлороводород: получение и свойства. Соляная кислота и её соли. **Кислород и сера.**

Общая характеристика подгруппы кислорода. Положение химических элементов подгруппы кислорода в ПСХЭ, строение их атомов. Строение простых веществ. Аллотропия. Сера, строение молекул, физические и химические свойства. Сульфиды. Сернистая кислота. Серная кислота. Производство серной кислоты контактным способом (три стадии производства). Охрана окружающей среды.

### **Азот и фосфор.**

Общая характеристика подгруппы азота. Положение химических элементов подгруппы

азота в ПСХЭ, строение их атомов. Общая характеристика элементов 5 группы главной подгруппы. Физические и химические свойства азота. Аммиак. Строение молекулы, физические и химические свойства. Производство аммиака, его применение. Соли аммония. Азотная кислота, строение, свойства, применение. Соли азотной кислоты. Круговорот азота. Фосфор. Его соединения (краткая характеристика). Минеральные удобрения.

#### **Углерод и кремний.**

Общая характеристика подгруппы углерода. Положение химических элементов подгруппы углерода в ПСХЭ, строение их атомов. Углерод. Оксиды углерода.

Угольная кислота. Соли угольной кислоты. Круговорот углерода в природе. Кремний и его свойства. Оксид кремния. Кремниевая кислота. Соли кремниевой кислоты. Силикатная промышленность. Стекло. Цемент.

#### **Металлы**

Положение металлов в ПСХЭ и особенности строения атомов. Общая характеристика металлов. Физические и химические свойства. Нахождение металлов в природе и общие способы их получения. Электролиз. Коррозия металлов.

Металлы главных подгрупп 1-3 групп периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева

Общая характеристика металлов 1-III групп главных подгрупп. Характеристика кальция и магния. Соединения кальция. Жесткость воды и способы ее устранения. Алюминий, строение, свойства. Соединения алюминия.

Железо – представитель элементов побочных подгрупп.

Положение железа в ПСХЭ и строение его атома. Нахождение железа в природе, его получение и свойства. Соединения железа. Сплавы железа. Применение железа и его соединений.

#### **Металлургия**

Понятие о металлургии. Металлы в современной технике. Основные способы промышленного получения металлов. Производство чугуна.

Производство стали.

#### **Первоначальные представления об органических веществах. Органическая химия**

Органическая химия. Основные положения теории строения органических соединений А.М.Бутлерова. Упрощенная классификация органических соединений. Предельные (насыщенные) углеводороды. Непредельные (ненасыщенные) углеводороды.

Циклические углеводороды. Природные источники углеводородов. Виды топлива.

Спирты. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры. Углеводы. Аминокислоты.

Белки. Полимеры. **Обобщение. Повторение**

### Тематическое планирование 8 класс

<i>№</i>	<i>Тема</i>	<i>Количество часов</i>
	<b>Первоначальные химические понятия.</b>	<b>19 часов</b>
<b>1</b>	Предмет химии. Вещества и их свойства.	1
<b>2</b>	Методы познания в химии.	1
<b>3</b>	<b>Практическая работа № 1 по теме «Приемы обращения с лабораторным штативом и спиртовкой»</b>	1
<b>4</b>	Чистые вещества и смеси.	1
<b>5</b>	<b>Практическая работа № 2 по теме «Очистка загрязненной поваренной соли»</b>	1
<b>6</b>	Физические и химические явления. Химические реакции.	1
<b>7</b>	Атомы, молекулы и ионы.	1
<b>8</b>	Вещества молекулярного и немoleкулярного строения.	1
<b>9</b>	Простые и сложные вещества.	1

10	Химические элементы. Относительная атомная масса химических элементов.	1
11	Знаки химических элементов.	1
12	Закон постоянства состава веществ.	1
13	Химические формулы. Относительная молекулярная масса	1
14	Вычисления по химическим формулам. Массовая доля химического элемента в соединении.	1
15	Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам их соединений.	1
16	Составление химических формул по валентности.	1
17	Атомно-молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ.	1
18	Химические уравнения.	1
19	Типы химических реакций.	1
20	Повторение.	1
21	<b>Контрольная работа №1.</b>	
	<b>Кислород. Горение.</b>	<b>6 часов</b>
22	Кислород, его общая характеристика, нахождение в природе и получение.	1
23	Свойства кислорода.	1
24	Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.	1
25	<b>Практическая работа № 3</b> Получение и свойства кислорода	1
26	Озон. Аллотропия кислорода.	1
27	Воздух и его состав.	1
	<b>Водород.</b>	<b>3 часа</b>
28	Водород, его общая характеристика, нахождение в природе и получение.	1
29	Свойства и применение водорода.	1
30	<b>Практическая работа № 4</b> Получение водорода и исследование его свойств.	1
	<b>Вода. Растворы.</b>	<b>7 часов</b>
31	Вода.	1
32	Химические свойства и применение воды.	1
33	Вода – растворитель. Растворы.	1
34	Массовая доля растворенного вещества.	1
35	<b>Практическая работа № 5</b> Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества (соли)	1
	<b>Количественные отношения в химии.</b>	<b>5 часов</b>
36	Количество вещества. Моль. Молярная масса.	1
	Вычисления с использованием понятий «количество вещества» и «молярная масса».	1
37	Закон Авогадро. Молярный объем газов.	1
38	Объемные отношения газов при химических реакциях.	1
39	Решение задач.	1
	<b>Глава 6. Важнейшие классы неорганических соединений.</b>	<b>11 часов</b>
40	Оксиды.	1
41	Гидроксиды. Основания.	1

42	Химические свойства оснований.	1
43	Амфотерные оксиды и гидроксиды.	1
44	Кислоты.	1
45	Химические свойства кислот.	1
46	Соли.	1
47	Химические свойства солей.	1
48	<b>Практическая работа № 6</b> Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений»	1
49	Повторение.	1
50	<b>Контрольная работа № 2</b> Важнейшие классы неорганических соединений.	1
	<b>Глава 7. Периодический закон и строение атома.</b>	<b>10 часов</b>
51	Классификация химических элементов.	1
52	Периодический закон Д. И. Менделеева.	1
53	Периодическая таблица химических элементов.	1
54	Строение атома.	1
55	Распределение электронов по энергетическим уровням.	1
56	Значение периодического закона	1
57	Обобщение по теме	1
58	<b>Контрольная работа №3</b> Периодический закон и строение атома	1
	<b>Глава 8. Строение вещества. Химическая связь.</b>	<b>7 часов</b>
59	Электроотрицательность химических элементов.	1
60	Основные виды химической связи.	1
61	Степень окисления.	1
62	Степень окисления.	1
63	Обобщение по теме.	1
64	<b>Контрольная работа № 4</b> Строение вещества.	1
65	Анализ контрольной работы.	1
66	Систематизация знаний.	1
67	Повторение.	1

**Итого: 70 часов**

#### Тематическое планирование 9 класс

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
	Повторение основных курсов 8 класса.	3
1	Вводный инструктаж по технике безопасности. Основные классы неорганических соединений.	1
2	Строение атома. Распределение электронов по энергетическим уровням. Значение периодического закона.	1
3	Электроотрицательность химических элементов. Основные виды химических связей. Степень окисления.	1

	Глава 1. Классификация химических реакций.	6
4	Окислительно - восстановительные реакции.	1
5	Окислительно – восстановительные реакции.	1
6	Тепловые эффекты химических реакций.	
7	Скорость химических реакций.	1
8	Практическая работа 1. Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость.	1
9	Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.	
	Глава 2. Химические реакции в водных растворах.	8
10	Сущность процесса электролитической диссоциации.	1
11	Диссоциация кислот, оснований и солей.	1
12	Слабые и сильные электролиты Степень диссоциации.	1
13	Реакции ионного обмена.	1
14	Реакции ионного обмена.	1
15	Гидролиз солей.	3
16	Практическая работа 2. Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов»	1
18	Контрольная работа 1.	1
	Глава 3. Галогены.	5
19	Характеристика галогенов.	1
20	Хлор.	1
21	Хлороводород.: получение и свойства.	1
22	Соляная кислота и её соли.	1
23	Практическая работа 3. Получение соляной кислоты изучение её свойств.	1
	Глава 4. Кислород и сера.	7
24	Характеристика кислорода и серы.	1
25	Свойства и применение серы.	1
26	Сероводород. Сульфиды.	1
27	Оксид серы (IV). Сернистая кислота.	1
28	Оксид серы (VI).Серная кислота.	1
29	Практическая работа 4. Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».	1
30	Контрольная работа 2.	1
	Глава 5. Азот и фосфор.	8
31	Характеристика азота и фосфора. Физические и химические свойства азота.	1
32	Аммиак.	1
33	Практическая работа 5. Получение аммиака и изучение его свойств.	1
34	Соли аммония.	
35	Азотная кислота.	1
36	Соли азотной кислоты.	1
37	Фосфор.	1
38	Оксид фосфора.(V).Фосфорная кислота и её соли.	1
	Глава 6. Углерод и кремний.	9
39	Характеристика углерода и кремния. Аллотропия углерода.	

40	Химические свойства углерода. Адсорбция.	1
41	Оксид углерода (II) – угарный газ.	1
41	Оксид углерода (IV) – углекислый газ.	1
42	Угольная кислота и её соли. Круговорот углерода в природе.	1
43	Практическая работа 6. Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.	1
44	Кремний. Оксид кремния (IV).	1
45	Кремниевая кислота и её соли. Стекло. Цемент.	1
46	Контрольная работа 3.	
	Глава 7. Металлы.	
47	Характеристика металлов.	1
48	Нахождение металлов в природе и общие способы их получения.	1
49	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.	1
50	Сплавы.	1
51	Щелочные металлы.	1
52	Магний. Щелочноземельные металлы.	1
53	Важнейшие соединения кальция. Жёсткость воды.	
54	Алюминий.	1
55	Важнейшие соединения алюминия.	1
56	Железо.	1
57	Соединения железа.	1
58	Практическая работа 7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».	1
59	Контрольная работа 4.	1
	Глава 8. Первоначальные представления об органических веществах.	1
60	Органическая химия.	1
61	Предельные (насыщенные) углеводороды.	1
62	Непредельные (ненасыщенные) углеводороды.	1
63	Полимеры.	1
64	Производные углеводородов. Спирты.	1
65	Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры.	1
66	Углеводы. Аминокислоты. Белки.	1
	Заключение	2
67	Обобщение и систематизация знаний.	1
68	Повторение.	1
	Итого: 68 часов.	