

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Железногорская средняя общеобразовательная школа №4»**

**«Рассмотрено»**

руководитель ШМО  
учителей естественного цикла  
\_\_\_\_\_ В. В. Прусакова  
Протокол № 1  
от «30» августа 2021 г.

**«Согласовано»**

заместитель директора  
по УВР  
\_\_\_\_\_ Т.А. Носовская  
от «30» августа 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебного предмета «Химия»  
для обучающихся 8-9-х классов  
(уровень базовый)  
Учитель: Прусакова В. В.  
Квалификационная категория: первая

г. Железногорск-Илимский 2021г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Химия» для 8-9 классов составлена в соответствии с ФГОС ООО, ООП ООО МБОУ «Железногорская СОШ № 4», Примерной программы основного общего образования по предмету «Химия» и рабочей программы «Химия 8-9 классы» под редакцией Н. Н. Гара М.: Просвещение, 2017. Указанная рабочая программа рассчитана на базовый уровень преподавания

### 1.1. Общие цели учебного предмета

Химия входит в число естественных наук, изучающих законы природы, природные явления, внешние по отношению к человеку (материальные ценности общества, глобальные проблемы человечества, формирование научной картины мира, воспитание экологической культуры). В центре внимания химии находятся вещества, их свойства, превращения и применение. Поэтому изучение химии имеет как фундаментальные цели построения единой естественнонаучной картины мироздания, так и сугубо практические, связанные с применением конкретных веществ в технике, промышленности, сельском хозяйстве и в быту. Важнейшими содержательными линиями содержания школьного курса химии являются понятия «вещества», «химические реакции», «применение веществ», «язык химии».

#### Главными задачами реализации программы являются:

- освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчёты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- применение полученных знаний и умений 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.

Согласно учебному плану МБОУ «Железногорская СОШ №4» на изучение предмета «Химия» отводится:

в 8 классе – 70 часов.

в 9 классе – 68 часа.

Рабочая программа ориентирована на УМК Г. Е. Рудзитиса:

Г. Е. Рудзитис Химия, 8 кл.-М: Просвещение, 2018, 2020г.

Г. Е. Рудзитис Химия, 9 кл.-М: Просвещение, 2018 г, 2019 г

### Планируемые результаты освоения учебного предмета

#### Общие предметные результаты освоения программы

В результате изучения предмета «Химия» у учащихся будет сформирована система химических знаний основ химической науки: важнейших факторов, понятий, химических законов и теорий, языка науки, доступных обобщений мировоззренческого характера; химические знания в общении с природой и в повседневной жизни.

Будут развиты умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, лаборатории, в повседневной жизни.

Будут сформированы специальные умения: обращаться с веществами, выполнять несложные эксперименты, соблюдая правила ТБ; грамотно применять раскрытие гуманистической направленности химии, ее возрастающей роли в решении главных проблем, стоящих перед человечеством, и вклад в научную культуру мира.

Будет развита личность обучающихся: их интеллектуальное и нравственное

совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и в процессе трудовой деятельности.

В результате изучения предмета «Химия» у учащихся будут сформированы первоначальные систематизированные представления о веществах, их превращениях и практическом применении; они овладеют понятийным аппаратом и символическим языком химии, осознают объективную значимость основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубят свои представления о материальном единстве мира. Учащиеся овладеют 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 сохранения здоровья и окружающей среды. У них будут сформированы умения устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств, будут сформированы представления о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

В ходе изучения химии учащиеся приобретут опыт использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов.

Учащиеся с ограниченными возможностями здоровья овладеют основными доступными методами научного познания, используемыми в химии.

### **8 класс**

#### **Личностные результаты**

- воспитание у учащихся чувства гордости за российскую химическую науку;
- осознание значения семьи в жизни человека и общества;
- понимание основных факторов, определяющих взаимоотношение человека и природы;
- умения реализовывать теоретические познания на практике;
- осознание значения обучения для повседневной жизни и осознанного выбора профессии;
- понимание важности ответственного отношения к обучению, готовности и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- готовность и способность учащихся принимать ценности семейной жизни;
- уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

#### **Метапредметные результаты**

##### **РЕГУЛЯТИВНЫЕ**

Учащийся научится:

–самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

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

–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;

–оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

–основам самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

##### **ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ**

Учащийся научится:

–пользоваться научными методами для распознавания химических проблем; давать научное объяснение химическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, их роли в жизни человека; проводить наблюдения за живыми объектами, собственным организмом; описывать биологические объекты, процессы и явления; ставить несложные химические эксперименты и интерпретировать их результаты.

–владеть системой химических знаний – понятиями, закономерностями, законами, теориями, имеющими важное общеобразовательное и познавательное значение; сведениями по истории становления химии как науки;

–работать с учебником и дополнительной литературой, составлять сообщения на основе обобщения материала учебника и дополнительной литературы;

–устанавливать причинно-следственные связи при анализе основных законов химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

–называть: химические элементы, соединения изученных классов;

–объяснять: физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента,

–номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И.Менделеева; закономерности изменения 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; связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов, неорганических веществ;

–сравнивать: состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях;

–выявлять взаимосвязи между особенностями строения формул неорганических соединений изученных классов;

–схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И.Менделеева; уравнения химических реакций;

–обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;

–устанавливать причинно-следственные связи опытным путем при получении: кислорода, водорода;

–вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;

–использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и

–повседневной жизни для: безопасного обращения с веществами и материалами, для экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека; критической оценки информации о веществах, используемых в быту; приготовления растворов заданной концентрации.

#### КОММУНИКАТИВНЫЕ

Учащийся научится:

–приводить доказательства (аргументировать) взаимосвязи человека и окружающей среды, зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды, необходимости защиты среды;

–толерантно относиться к иному мнению, поддерживать дискуссию;

–работать с дополнительными источниками информации и использовать для поиска информации возможности Интернета;

–презентовать изученный материал, используя возможности компьютерных программ;

–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;

–осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

### **Предметные результаты**

Учащийся научится:

–обозначать и применять химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;

–применять важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, применять на практике знания основных законов химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

*Учащийся получит возможность научиться:*

–находить информацию о строении, классификации и свойствах неорганических веществ в научно-популярной литературе, химических словарях, справочниках, Интернет-ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;

–ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к собственному здоровью и здоровью других людей;

–находить в учебной, научно-популярной литературе, Интернет-ресурсах информацию о строении, классификации и свойствах неорганических веществ, оформлять ее в виде устных сообщений и докладов;

–анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих; последствия влияния факторов риска на здоровье человека.

–создавать собственные письменные и устные сообщения о строении, классификации и свойствах неорганических веществ на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;

–работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с особенностями строения, классификации и свойствах неорганических веществ, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы;

–объяснять необходимость применения тех или иных приемов при оказании первой доврачебной помощи при химических ожогах.

### **Первоначальные химические понятия**

Учащийся научится:

–давать определения основных химических терминов: «элемент», «атом», «молекула», «вещество», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «массовая доля элемента в соединении», «валентность», «химическая реакция».

–обозначать и применять химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;

–применять важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций,;

–применять на практике знания основных законов химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

–описывать свойства различных веществ;

–проводить классификацию веществ по числу видов атомов, входящих в состав вещества;

–сравнивать, систематизировать и обобщать различные виды информации (в том

числе зрительную – о цвете, агрегатном состоянии вещества, обонятельную – о его запахе, умозаключительную, взятую из справочника);

–проводить химический эксперимент, зная технику безопасности;

–наблюдать проводимые самостоятельно и другими учащимися опыты, анализировать результаты, делать выводы;

*Учащийся получит возможность научиться:*

–строить, выдвигать и формулировать гипотезы;

–находить информацию о химических элементах и процессах в научно-популярной литературе, химических словарях, справочниках, Интернет ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;

–осознанно использовать знания основных правил поведения в кабинете; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе;

–создавать собственные письменные и устные сообщения о химических процессах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;

–работать в группе сверстников при решении познавательных задач, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

### **Кислород. Горение.**

Учащийся научится:

–давать определения основных химических терминов: «катализатор», «оксид», «массовая доля вещества»; «аллотропия»; «аллотропные видоизменения».

–обозначать и применять химическую символику: формулы оксидов и уравнения химических реакций;

–составлять химические формулы оксидов на основании знания валентности элементов;

–описывать состав воздуха; находить отличия и сравнивать процессы окисления и горения;

–описывать свойства кислорода; нахождение и круговорот его в природе;

–проводить химический эксперимент по получению кислорода в лаборатории различными способами, сравнивать их с промышленными способами (условиями протекания процессов);

–анализировать свойства аллотропных видоизменений кислорода - простых веществ (кислород, озон).

*Учащийся получит возможность научиться:*

–находить информацию о кислороде в научно-популярной литературе, химических словарях, справочниках, Интернет ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;

–получать кислород в лаборатории различными способами, сравнивать их с промышленными способами (условиями протекания процессов.)

### **Водород.**

Учащийся научится:

–давать определения основных химических терминов: «гидриды», «восстановление», «кислота»;

–понимать смысл и применять закономерности ряда активности металлов;

–проводить химический эксперимент по получению водорода в лаборатории различными способами, сравнивать их с промышленными способами (условиями протекания процессов);

–сравнивать свойства различных веществ (на примере кислорода и водорода);

–проводить корреляцию между свойствами вещества, его получением и применением.

*Учащийся получит возможность научиться:*

–находить информацию о водороде, кислотах, оксидах в научно-популярной

литературе, химических словарях, справочниках, Интернет ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;

–получать водород в лаборатории различными способами, сравнивать их с промышленными способами (условиями протекания процессов);

–использовать индуктивный и дедуктивный подходы при анализе свойств веществ.

### **Вода. Растворы.**

Учащийся научится:

–давать определения основных химических терминов: «синтез», «анализ», «гидроксиды металлов», «основание», «раствор», «взвеси», «массовая доля растворенного вещества»;

–описывать, различать на основе сравнения изученные видов смесей, растворов;

–получать растворы с различной массовой долей;

–решать задачи на нахождение растворов с различной массовой долей вещества;

–наблюдать проводимые самостоятельно и другими эксперименты.

Учащийся получит возможность научиться:

–анализировать графические модели химических процессов (растворимость веществ);  
–находить информацию о растворах в научно-популярной литературе, химических словарях, справочниках, Интернет ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;

–получать раствор с заданной массовой долей вещества, сравнивать их;

–использовать индуктивный и дедуктивный подходы при анализе состава и свойств веществ;

### **Количественные отношения в химии.**

Выпускник научится:

–понимать и применять единицу измерения количества вещества, молярную массу, относительную плотность и молярный объем газов при решении расчетных задач по уравнениям реакций;

–устанавливать взаимосвязи между особенностями строения веществ и процессов, происходящих с участием газообразных веществ;

–выводить простейшие формулы вещества по известным массовым долям элементов в соответствии с законом постоянства состава А.Авогадро.

### **Важнейшие классы неорганических соединений.**

Учащийся научится:

–давать определения основных химических терминов: «основные оксиды», «кислотные оксиды», «кислоты», «основания», «соли», «реакции обмена», «реакция нейтрализации», «индикатор»;

–выделять существенные признаки, сравнивать общие свойства сложных химических вещества по составу и классифицировать на основании специфических свойств (оксиды, кислоты, соли);

–составлять химические формулы оксидов, солей и кислот на основании знания валентности;

–аргументировать и доказывать признаки различных классов сложных неорганических веществ, классифицировать их;

–аргументировать, приводить доказательства взаимосвязи строения и химических свойств кислорода, водорода, воды, кислот, солей, оснований;

–описывать различные способы получения и химических свойств оксидов, кислот, солей оснований;

–осуществлять важнейшие химические превращения, иллюстрирующие генетическую связь;

- проводить эксперимент, прогнозировать результаты, и проводить сравнительный анализ теоретических сведений, формулировать из них умозаключения и выводы;
- находить и анализировать причинно-следственные связи между строением соединений определенного класса и химическими свойствами.

*Учащийся получит возможность научиться:*

- строить, выдвигать и формулировать гипотезы;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о химических соединениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;
- работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с изучением особенностей строения и свойств соединений различных классов, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.
- сопоставлять оппозиционные точки зрения на научную проблему.
- находить информацию о химических процессах в научно-популярной литературе, химических словарях, справочниках, Интернет ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;
- осознанно использовать знания основных правил поведения в природе; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе.

### **Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева.**

#### **Строение атома.**

*Учащийся научится:*

- рассматривать атом как химически неделимую частицу;
- формулировать исторически сложившуюся и современную формулировки Периодического закона Д.И.Менделеева;
- описывать и моделировать электронное строение атомов элементов главных подгрупп малых периодов;
- давать определение понятия «химический элемент»;
- на конкретных примерах иллюстрировать сложность строения материи, представлять двойственную природу электрона (корпускулярно-волновой дуализм);

*Учащийся получит возможность научиться:*

- строить, выдвигать и формулировать гипотезы;
- прогнозировать свойства неизученных веществ, пользуясь периодической системой химических элементов Д.И.Менделеева и зная свойства уже изученных веществ;
- сопоставлять оппозиционные точки зрения на научную проблему.
- находить информацию о химических процессах в научно-популярной литературе, химических словарях, справочниках, Интернет ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;
- осознанно использовать знания основных правил поведения в природе; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о химических процессах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;
- работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с изучением особенностей строения и свойств веществ, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

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

*Учащийся научится:*



- давать определения основных химических терминов: «электроотрицательность», «химическая связь», «ковалентная связь», «ионная связь», «степень окисления»;
- определять тип химической связи по составу вещества;
- составлять образования веществ по разным типам химических связей;
- объяснять изменение электроотрицательности в группе, периоде;

*Учащийся получит возможность научиться:*

- строить, выдвигать и формулировать гипотезы;*
- находить информацию о типах химических связей в научно-популярной литературе, химических словарях, справочниках, Интернет ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;*
- работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с изучением строения веществ, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.*

## 9 класс

### Личностные результаты

- 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;
- формирование экологического мышления: умения оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.
- воспитание готовности к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории.
- формирование умения управлять своей познавательной деятельностью;
- развитие собственного целостного мировоззрения, потребности и готовности к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

### Метапредметные результаты

#### РЕГУЛЯТИВНЫЕ

Выпускник научится:

- самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 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;
- владению основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

#### ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ

Выпускник научится:

- характеризовать: химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И.Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов, неорганических веществ; сущность реакций ионного обмена;
- сравнивать: состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, степень окисления элемента

в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена, делать выводы на основе сравнения;

–устанавливать причинно-следственные связи опытным путем при получении: углекислого газа, аммиака; растворов кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионов и делать выводы на основе сравнения;

–самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

–владению составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

–умению работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию;

–умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

#### КОММУНИКАТИВНЫЕ

Выпускник научится:

–осознанно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции: сравнивать разные точки зрения, аргументировать и отстаивать свою точку зрения;

–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 учёта интересов, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

–использовать, информационно-коммуникационные технологии (ИКТ-компетенция);

–работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с теоретическими и практическими проблемами в области молекулярной биологии, генетики, экологии, биотехнологии, медицины и охраны окружающей среды, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

### Предметные результаты

Выпускник научится:

–пользоваться научными методами для распознавания химических проблем; давать научное объяснение химическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, их роли в жизни человека; проводить наблюдения за течением химических реакций; описывать химические процессы и явления; ставить несложные химические эксперименты и интерпретировать их результаты.

–владеть системой химических знаний – понятиями, закономерностями, законами, теориями, имеющими важное общеобразовательное и познавательное значение; сведениями по истории становления химии как науки.

–Общим приемам: рациональной организации труда и отдыха; процессов химического производства металлов и неметаллов, проведения наблюдений электролиза; техника безопасности в кабинете химии, с лабораторным оборудованием.

–Выпускник приобретет навыки использования научно-популярной литературы по химии, справочных материалов (на бумажных и электронных носителях), ресурсов Интернета при выполнении учебных задач.

*Выпускник получит возможность научиться:*

–осознанно использовать знания основных правил поведения в природе и основ химических процессов в быту;

–выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; при соблюдении правил техники безопасности при выполнении эксперимента;

–ориентироваться в системе познавательных ценностей – воспринимать информацию химического содержания в научно-популярной литературе, средствах массовой информации и Интернет-ресурсах, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;

–создавать собственные письменные и устные сообщения о химических явлениях и процессах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

## **Химическая реакция**

Выпускник научится:

–давать определения понятий «электролит», «электролитическая диссоциация», «степень электролитической диссоциации», «скорость реакции», «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление», «электролиз», «тепловой эффект химической реакции», «экзотермические и эндотермические реакции», «обратимые реакции» выделять их существенные признаки;

–аргументировать, приводить доказательства сильных и слабых электролитов;

–раскрывать сущность реакции ионного обмена через запись сокращенного и полного уравнений;

–аргументировать и доказывать признаки необратимого протекания реакций ионного обмена в водных растворах электролитов;

–осуществлять классификацию реакций сразу по нескольким признакам сравнения (понимая ограниченность любой классификации): по обратимости, тепловому эффекту, электропроводности растворов, по числу и виду реагентов и их продуктов,

–осуществлять химический эксперимент (например, исследование электропроводности твердых веществ и растворов, проведение реакции обмена в растворах электролитов);

–анализировать и оценивать факторы (на качественном уровне), влияющие на скорость химических реакций, на основе принципа Ле Шателье;

–устанавливать сущность окислительно-восстановительных реакций как процесса переноса электронов.

Выпускник получит возможность научиться:

–анализировать экспериментальные данные;

–строить и анализировать графические модели химических процессов (диссоциация и гидратация);

–строить, выдвигать и формулировать гипотезы;

–сопоставлять оппозиционные точки зрения на научную проблему.

–находить информацию о химических процессах в научно-популярной литературе, химических словарях, справочниках, Интернет ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;

–осознанно использовать знания основных правил поведения в природе; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе;

–создавать собственные письменные и устные сообщения о химических процессах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;

–работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с изучением особенностей строения и свойств веществ, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

## Химия неметаллов

Выпускник научится:

описывать, различать на основе сравнения изученные химические вещества (хлор, хлороводород, хлориды, сера, сероводород, сернистый газ, серная кислота и ее соли, азот, аммиак, азотная кислота и ее соли, фосфор, фосфорная кислота, углерод, угарный углекислый газ, угольная кислота и ее соли, кремний, оксид кремния, кремниевая кислота и ее соли);

–качественно определять наличие в соединениях анионов соляной, серной, азотной, угольной, кремниевой кислот;

–классифицировать и сравнивать химические соединения по разным признакам;

–описывать демонстрационные и лабораторные эксперименты с изученными веществами;

и анализировать эксперименты и теоретические сведения, делать из них умозаключения и выводы;

–использовать такие интеллектуальные операции, как анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, поиск аналогов;

–иллюстрировать на конкретных примерах сложность строения материи, многообразие веществ; объяснять причины этого разнообразия (на примере простых веществ – аллотропия).

*Выпускник получит возможность научиться:*

*–расширять интеллектуальный кругозор знаниями об истории открытия элементов и их соединений, об основных принципах и закономерностях естественных наук;*

*–анализировать экспериментальные данные;*

*–находить информацию о химических процессах в научно-популярной литературе, химических словарях, справочниках, Интернет ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;*

*–создавать собственные письменные и устные сообщения о химических процессах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;*

*–работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с изучением особенностей строения атомов, молекул веществ; учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.*

## Химия металлов

Выпускник научится:

–выделять существенные признаки и сравнивать общие свойства металлов как химических элементов и простых веществ;

–описывать электронное строение атомов элементов металлов;

–аргументировать, приводить доказательства взаимосвязи строения и свойств простых веществ – металлов (на примере щелочных металлов, кальция, алюминия, железа) и их соединений;

–проводить самостоятельно, наблюдать, описывать и анализировать химические явления, характеризующие различные свойства металлов и их соединений;

–качественно определять наличие в соединениях натрия, кальция, алюминия, железа;

–моделировать строение атомов элементов металлов на примере элементов малых периодов и железа;

–анализировать эксперименты и теоретические сведения, делать из них умозаключения и выводы;

–проводить корреляцию между составом, строением и свойствами веществ;

*Выпускник получит возможность научиться:*

*–определять цели и задачи деятельности и применять их на практике*

*–расширять интеллектуальный кругозор знаниями об истории открытия элементов*

*и их соединений, об основных принципах и закономерностях естественных наук;*

*–анализировать экспериментальные данные;*

*–работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с изучением особенностей строения и свойств металлов, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.*

### **Обобщение сведений об элементах и неорганических веществах**

Выпускник научится:

–структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

–понимать логику научного познания;

–анализировать и выявлять закономерности изменения свойств элементов, простых веществ и соединений.

*Выпускник получит возможность научиться:*

*–определять цели и задачи деятельности и применять их на практике*

*–строить, выдвигать и формулировать гипотезы; сопоставлять оппозиционные точки зрения на научную проблему;*

*–на конкретных примерах иллюстрировать сложность строения материи (корпускулярно-волновой дуализм электрона);*

*–оценивать условность любой классификации при большом многообразии веществ, каждое из которых обладает уникальными свойствами.*

## **Содержание учебного предмета**

### **8 класс**

#### **Первоначальные химические понятия.**

Предмет химии. Понятие о веществе. Различие между веществом и телом. Чистые вещества и смеси. Методы разделения смесей (фильтрование, отстаивание, выпаривание). Физические и химические явления. Химические реакции, признаки химических реакций. Химический элемент. Символы элементов. Распространенность химических элементов. Атомно-молекулярная теория. Молекула. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава. Качественный и количественный состав вещества. Классификация веществ. Простые и сложные вещества. Металлы, неметаллы. Относительная атомная и относительная молекулярная масса. Нахождение массовой доли элементов в соединении по химической формуле. Валентность. Определение валентности элементов в веществах. Составление формул по валентности. Закон сохранения массы веществ. Уравнения химических реакций. Составление уравнений химических реакций. Типы химических реакций. Составление уравнений химических реакций.

#### **Кислород. Горение.**

Кислород. Распространенность в природе и физические свойства. Получение кислорода в лаборатории. Химические свойства кислорода. Определение валентности элемента в оксиде. Воздух. Горение веществ на воздухе. Состав воздуха. Получение в промышленности и применение кислорода.

#### **Водород.**

Водород. Распространенность в природе и физические свойства. Получение водорода в лаборатории и его химические свойства. Применение водорода. Получение водорода в промышленности.

#### **Вода. Растворы.**

Вода. Физические свойства. Перегонка как метод разделения смесей. Растворимость веществ в воде. Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества. Химические свойства воды.

#### **Количественные отношения в химии.**

Моль — единица количества вещества. Закон Авогадро. Молярный объем идеального газа. Абсолютная и относительная плотность газов. Расчеты по уравнениям реакций. Вычисление массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или

количеству вещества одного из реагентов или продуктов. Расчеты объемных отношений газов в реакциях.

### **Важнейшие классы неорганических соединений.**

Оксиды. Кислотные и основные оксиды. Гидроксиды, основания, классификация оснований. Кислоты. Состав. Классификация, индикаторы, действие кислот на металлы. Реакция нейтрализации. Соли. Составление формул солей по валентности. Кислые и основные соли. Взаимодействие оксидов с кислотами и основаниями. Реакции обмена в водных растворах. Кислоты, изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, основными оксидами и основаниями. Основания, изменение окраски индикаторов, взаимодействие с водой, кислотами и кислотными оксидами. Соли. Взаимодействие с кислотами, щелочами и друг с другом. Генетическая связь между различными классами неорганических веществ.

### **Периодический закон строение атома.**

Первые попытки классификации химических элементов. Группы элементов со сходными свойствами. Амфотерность. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Структура периодической системы химических элементов: малые и большие периоды, группы и подгруппы. Характеристика элемента по его положению в Периодической системе. Научный подвиг Менделеева. Предсказание свойств еще не открытых элементов. Строение атома. Атомное ядро. Современная формулировка Периодического закона. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов. Формы электронных облаков. Распределение электронов в электронных слоях атомов химических элементов 1-3-го периодов. Характеристика химических элементов № 1-20 на основании их положения в периодической системе и строения атомов. Периодическое изменение свойств в периодах и главных подгруппах

### **Строение веществ. Химическая связь.**

Электроотрицательность. Химическая связь. Ковалентная связь. Электронные формулы молекул. Полярная и неполярная связь. Свойства ковалентных соединений. Ионная связь. Валентность и степень окисления.

### **Стехиометрия. Количественные отношения в химии.**

Расчеты по химическим формулам — нахождение массовой доли элемента в соединении. Вывод формулы соединения. Расчеты по уравнениям реакций в случае, когда одно из веществ находится в недостатке. Вычисление массы одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, содержащего определенную долю примесей. Выход химической реакции. Определение выхода.

## **Содержание учебного предмета**

### **9 класс**

#### **Классификация химических реакций.**

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Процессы окисления-восстановления. Составление электронного баланса. Типичные окислители и восстановители. Тепловой эффект химической реакции. Понятие о скорости химической реакции. Катализаторы. Химическое равновесие. Обратимые реакции. Принцип

Ле Шателье и его применение в химии. Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Диссоциация кислот, солей и оснований. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации. Ион гидроксония. Реакции ионного обмена и условия их протекания.

#### **Химия неметаллов**

Элементы-неметаллы. Особенности электронного строения, общие свойства. Галогены — элементы главной подгруппы VII группы. Общая характеристика подгруппы. Возможные степени окисления. Особенности фтора. Хлор — распространенность в природе, получение, физические и химические свойства, применение. Хлороводород. Соляная кислота и ее соли. Качественная реакция на хлорид-ион. Определение иода крахмалом. Порядок вытеснения одного галогена другим из растворов галогенидов. Сера

— нахождение в природе, аллотропия, физические и химические свойства. Сероводород. Сульфиды. Сернистый газ. Оксид серы (VI) (серный ангидрид) и серная кислота. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты. Получение и применение серной кислоты (без технологической схемы). Качественная реакция на сульфат-ион. Азот — нахождение в природе, валентные возможности атома азота. Азот как простое вещество. Физические и химические свойства, получение, применение. Проблема связывания атмосферного азота. Аммиак. Строение молекулы, физические и химические свойства, получение (без технологической схемы) и применение. Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи. Соли аммония. Качественная реакция на ион аммония. Оксиды азота. Азотная кислота. Получение, физические и химические свойства, реакция с металлами. Применение азотной кислоты. Нитраты. Круговорот азота. Фосфор. Белый фосфор. Получение и применение фосфора. Оксид фосфора (V) (фосфорный ангидрид) и фосфорная кислота. Алмаз и графит — аллотропные видоизменения углерода. Адсорбция. Угарный газ — свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ, угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода. Парниковый эффект и его последствия. Кремний. Оксид кремния (IV), кремниевая кислота и силикаты. Стекло. Цемент. Стекло — пример аморфного материала. Химическое загрязнение окружающей среды оксидами серы и азота.

### Химия металлов

Положение металлов в Периодической системе. Строение атомов металлов. Понятие о металлической связи. Общие свойства металлов. Способы получения металлов. Понятие о металлургии. Ряд напряжений металлов. Вытеснение одного металла другим из раствора соли. Значение металлов в народном хозяйстве. Щелочные металлы. Общая характеристика подгруппы. Натрий — физические свойства, взаимодействие с неметаллами и водой. Окрашивание пламени солями натрия. Магний — представитель семейства щелочноземельных металлов. Физические свойства, взаимодействие с неметаллами и водой. Соединения кальция. Мрамор. Гипс. Известь. Строительные материалы. Окрашивание пламени солями кальция. Алюминий. Физические и химические свойства, применение. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Дюралюминий как основа современной авиации. Железо. Физические и химические свойства (взаимодействие с кислородом, кислотами, хлором). Соединения железа (II) и железа (III). Качественная реакция на ион железа (III). Чугун и сталь — важнейшие сплавы железа. Закаленная и отпущенная сталь. Коррозия железа.

### Тематическое планирование

#### 8 класс

№ урока	Темы урока	Количество часов
<b>Первоначальные химические понятия. 20 ч.</b>		
1.	Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства. Методы познания в химии.	1
2.	<b>Практическая работа 1.</b> Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приёмы обращения со спиртовкой и штативом. Строение пламени.	1
3.	Чистые вещества и смеси. Способы разделение смесей.	1
4.	<b>Практическая работа 2.</b> Очистка загрязнённой поваренной соли.	1
5.	Физические и химические явления. Химические реакции.	1
6.	Атомы, молекулы и ионы.	1
7.	Вещества молекулярного и немoleкулярного строения.	1
8.	Химические элементы. Знаки химических элементов.	1

9.	Относительная атомная масса химических элементов.	1
10.	Закон сохранения массы веществ. Химическая формула.	1
12.	Простые и сложные вещества.	1
13.	Относительная молекулярная масса.	1
14.	Вычисление по химическим формулам. Массовая доля элемента в соединении.	1
15.	Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам бинарных соединений	1
16.	Составление химических формул бинарных соединений по валентности.	1
17.	Атомно-молекулярное учение.	1
18.	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения.	1
19.	Типы химических реакций.	1
20.	Контрольная работа по теме «Первоначальные химические понятия».	1
<b>Кислород. Горение. 4 ч.</b>		
21.	Кислород, его общая характеристика. Получение кислорода. Физические свойства кислорода.	1
22.	Химические свойства и применение кислорода. Оксиды. Круговорот кислорода в природе.	1
23.	<b>Практическая работа 3.</b> Получение и свойства кислорода.	1
24.	Озон. Аллотропия кислорода.	1
<b>Водород. 4 ч.</b>		
25.	Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.	1
26.	Водород, его общая характеристика и нахождение в природе. Получение водорода и его физические свойства. Меры безопасности при работе с водородом.	1
27.	Химические свойства водорода и его применение.	1
28.	<b>Практическая работа 4.</b> Получение водорода и исследование его свойств.	1
<b>Вода. Растворы. 7 ч.</b>		
29.	Вода. Методы определения состава воды — анализ и синтез. Вода в природе и способы её очистки. Аэрация воды.	1
30.	Физические и химические свойства воды. Применение воды.	1
31.	Вода — растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде.	1
32.	Массовая доля растворённого вещества.	1
33.	<b>Практическая работа 5.</b> Приготовление растворов солей с определённой массовой долей растворённого вещества.	1
34.	Повторение и обобщение по темам «Кислород», «Водород», «Вода. Растворы».	1
35.	<b>Контрольная работа</b> по темам «Кислород», «Водород», «Вода. Растворы».	1
<b>Количественные отношения в химии. 5 ч.</b>		
36.	Моль — единица количества вещества. Молярная масса.	1
37.	Вычисления по химическим уравнениям.	1
38.	Закон Авогадро. Молярный объём газов.	1
39.	Относительная плотность газов.	1
40.	Объёмные отношения газов при химических реакциях.	1
<b>Основные классы неорганических соединений. 11 ч.</b>		
41.	Оксиды: классификация, номенклатура, свойства, получение, применение.	1
42.	Основания: классификация, номенклатура, получение.	1



43.	Химические свойства оснований. Применение оснований.	1
44.	Амфотерные оксиды и гидроксиды.	1
45.	Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура. Получение кислот.	1
46.	Химические свойства кислот.	1
47.	Соли: состав, классификация, номенклатура, способы получения.	1
48.	Свойства солей.	1
49.	Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.	1
50.	<b>Практическая работа 6.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».	1
51.	<b>Контрольная работа</b> по теме «Основные классы неорганических соединений».	1
<b>Периодический закон. Строение атома. 7 ч.</b>		
52.	Классификация химических элементов. Понятие о группах сходных элементов.	1
53.	Периодический закон Д. И. Менделеева.	1
54.	Периодическая таблица химических элементов (короткая форма): А- и В-группы, периоды.	1
55.	Строение атома. Состав атомных ядер. Изотопы. Химический элемент — вид атома с одинаковым зарядом ядра.	1
56.	Расположение электронов по энергетическим уровням. Современная формулировка периодического закона.	1
57.	Значение периодического закона. Научные достижения Д. И. Менделеева.	1
58.	Повторение и обобщение по теме «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома».	1
<b>Строение веществ. Химическая связь. 4 ч.</b>		
59.	Электроотрицательность химических элементов.	1
60.	Ковалентная связь. Полярная и неполярная ковалентная связь.	1
61.	Ионная связь.	1
62.	Валентность и степень окисления. Правила определения степеней окисления элементов.	1
63.	Определение степени окисления в простых и сложных веществах.	1
<b>Стехиометрия. Количественные отношения в химии 3 ч</b>		
64.	Окислительно-восстановительные реакции.	1
65.	Решение задач.	1
66.	Повторение и обобщение по теме «Строение вещества. Химическая связь».	1
67.	Контрольная работа по темам «Периодический закон Д. И. Менделеева», «Строение атома», «Строение вещества».	1
68.	Повторение и обобщение по курсу 8 класса.	1
69.	Резервный урок.	1
70.	Резервный урок.	1

## Тематическое планирование

### 9 класс

№ ур ока	Темы урока	Количество о часов
<b>Многообразие химических реакций (17 ч.)</b>		
1.	Окислительно-восстановительные реакции.	1
2.	Решение окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.	1
3.	Тепловые эффекты химических реакций.	1
4.	Расчеты по термохимическим уравнениям.	1
5.	Скорость химических реакций.	1
6.	Факторы, влияющие на скорость химических реакций.	1
7.	Практическая работа № 1. Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость.	1
8.	Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.	1
9.	Сущность процесса электролитической диссоциации.	1
10.	Диссоциация кислот, оснований и солей.	1
11.	Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации.	1
12.	Реакции ионного обмена.	1
13.	Гидролиз солей.	1
14.	Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач по теме «свойства кислот, оснований и солей как электролитов»	1
15.	Вычисление массы одного из продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке.	1
16.	Обобщение и повторение по теме «Электролитическая диссоциация»	1
17.	Контрольная работа по теме «Электролитическая диссоциация»	1
<b>Химия неметаллов (33 ч.)</b>		
18.	Характеристика галогенов.	1
19.	Хлор.	1
20.	Хлороводород, получение и свойства.	1
21.	Соляная кислота и ее соли.	1
22.	Практическая работа № 3. Получение соляной кислоты и изучение ее свойств.	1
23.	Характеристика кислорода и серы.	1
24.	Свойства и применение серы.	1
25.	Сероводород. Сульфиды.	1
26.	Оксид серы (IV). Сернистая кислота.	1
27.	Оксид серы(IV). Серная кислота.	1
28.	Окислительные свойства серной кислоты.	1
29.	Практическая работы № 4. Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».	1
30.	Решение расчётных задач.	1
31.	Характеристика азота и фосфора. Физические и химические свойства азота.	1
32.	Аммиак.	1
33.	Свойства водного раствора аммиака.	1
34.	Практическая работа № 5. Получение аммиака и изучение его свойств.	1
35.	Соли аммония.	1
36.	Азотная кислота.	1

37.	Окислительные свойства азотной кислоты.	1
38.	Соли азотной кислоты.	1
39.	Фосфор.	1
40.	Оксид фосфора (V). Фосфорная кислота и её соли.	1
41.	Характеристика углерода и кремния. Аллотропия углерода.	1
42.	Химические свойства углерода. Адсорбция.	1
43.	Оксид углерода (II) – угарный газ.	1
44.	Оксид углерода (IV) – углекислый газ.	1
45.	Угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе.	1
46.	Практическая работа № 6. Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.	1
47.	Кремний. Оксид кремния (IV).	1
48.	Кремниевая кислота и ее соли. Стекло. Цемент.	1
49.	Обобщение по теме «Неметаллы».	1
50.	Контрольная работа №2 по теме «Неметаллы».	1
<b>Металлы (14 ч.)</b>		
51.	Характеристика металлов.	1
52.	Нахождение металлов в природе и общие способы их получения.	1
53.	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжения металлов.	1
54.	Сплавы.	1
55.	Щелочные металлы.	1
56.	Магний. Щелочноземельные металлы.	1
57.	Важнейшие соединения кальция. Жесткость воды.	1
58.	Алюминий.	1
59.	Важнейшие соединения алюминия.	1
60.	Железо.	1
61.	Соединения железа.	1
62.	Практическая работа № 3. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы.»	1
63.	Обобщение по теме «Металлы».	1
64.	Контрольная работа № 3 по теме «Металлы».	1
<b>Первоначальные представления об органических веществах (4ч.)</b>		
65.	Органическая химия.	1
66.	Предельные (насыщенные) углеводороды. Непредельные (ненасыщенные) углеводороды.	1
67.	Производные углеводородов. Спирты.	1
68.	Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры.	1