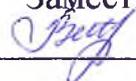
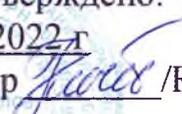


**Муниципальное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа с. Ния  
Усть – Кутского муниципального образования**

Рассмотрено:  
МО естественных и точных наук  
Протокол № 1  
« 30 » 08 2022г

Согласовано:  
« 30 » 08 2022г.  
Заместитель директора  
 /Михайлова В.А.

Утверждено:  
« 01 » 09 2022г  
Директор  /Кичий Л.Г.  


**Рабочая программа по химии для 8 – 9 классов разработана на основе требований к результатам освоения ООП ООО МОУ СОШ с. Ния**

Составитель:  
Учитель химии и биологии  
Михайлова Ирина Александровна

**Ния, 2022**

### ***Метапредметные:***

- Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно – информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно – следственных связей, поиск аналогов;
- Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- Использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата;

### ***Личностные***

- Осознание своей этнической принадлежности, знание истории химии и вклада российской химической науки в мировую химию;
- Формирование ответственного отношения к познанию химии; готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе изученных фактов, законов и теорий химии; осознанного выбора и построение индивидуальной образовательной траектории;
- Формирование целостной естественно-научной картины мира, неотъемлемой частью которой является химическая картина мира;
- Владение современным языком, соответствующим уровню развития науки и общественной практики, в том числе и химическим;
- Освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в социуме, природе и частной жизни на основе экологической культуры и безопасного обращения с веществами и материалами;
- Формирование коммуникативной компетентности в общении со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности, связанных с химией.

### ***Предметные:***

- Давать определения изученным понятиям;
- Описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого язык химии;
- Описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;
- Классифицировать изученные объекты и явления;
- Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- Делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- Структурировать изученный материал;
- Интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;

- Описывать строение атомов элементов 1-4-го периодов с использованием электронных конфигураций атомов;
- Проводить химический эксперимент;
- Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

## ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### *Выпускник научится:*

Описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;

Характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

Раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;

Изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;

Вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;

Сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;

Классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;

Описывать состав, свойства и значение (в природе и практической деятельности человека) простых веществ — кислорода и водорода;

Давать сравнительную характеристику химических элементов и важнейших соединений естественных семейств щелочных металлов и галогенов;

Пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;

Проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;

Характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;

Различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;

Изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;

Выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;

Характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;

Описывать основные этапы открытия Д. И. Менделеевым периодического закона и периодической системы химических элементов, жизнь и многообразную научную деятельность учёного;

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;

Приготавливать растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;

Составлять формулы веществ по их названиям;

Определять валентность и степень окисления элементов в веществах;

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

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

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

Проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;

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

***Выпускник получит возможность научиться:***

Осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;

Грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;

Понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;

Использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;

Применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;

Развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятиях, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.

составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;

## 2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ХИМИЯ 8 КЛАСС

Программа рассчитана на общее количество учебных часов за год обучения 70 (2 часа в неделю).

Из них:

7 часов занимают практические и лабораторные работы,

6 часов контрольные работы,

В программе предусмотрено 2 часов резервного времени

### *Глава 1. Введение*

Предмет химии. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент, моделирование. Источники химической информации, ее получение, анализ и представление его результатов. Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах. Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека. Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Роль отечественных ученых в становлении химической науки — работы М. В. Ломоносова, А.М. Бутлерова, Д. И. Менделеева. Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы. Проведение расчетов массовой доли химического элемента в веществе на основе его формулы. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы. Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.

*Практическая работа № 1 «Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами»*

### *Глава 2. Атомы химических элементов*

Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома. Состав атомных ядер: протоны, нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса». Изменение числа протонов в ядре атома — образование новых химических элементов. Изменение числа нейтронов в ядре атома — образование изотопов. Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента. Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов малых периодов. Понятие о завершённом электронном уровне. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атомов — физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода. Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента — образование положительных и отрицательных ионов. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и группах. Образование бинарных соединений. Понятие об ионной связи. Схемы образования ионной связи. Взаимодействие атомов элементов-неметаллов между собой — образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная

неполярная химическая связь. Электронные и структурные формулы. Взаимодействие атомов неметаллов между собой — образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Ковалентная полярная связь. Понятие о валентности как свойстве атомов образовывать ковалентные химические связи. Составление формул бинарных соединений по валентности. Нахождение валентности по формуле бинарного соединения. Взаимодействие атомов металлов между собой — образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.

### ***Глава 3. Простые вещества***

Положение металлов и неметаллов в Периодической системе химических элементов

Д. И. Менделеева. Важнейшие простые вещества — металлы (железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий). Общие физические свойства металлов. Важнейшие простые вещества-неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Молекулы простых веществ-неметаллов — водорода, кислорода, азота, галогенов. Относительная молекулярная масса. Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ — аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора, олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность этого понятия. Число Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицы измерения количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «число Авогадро».

### ***Глава 4. Соединения химических элементов***

Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Определение степени окисления элементов в бинарных соединениях. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названий. Бинарные соединения металлов и неметаллов: оксиды, хлориды, сульфиды и пр. Составление их формул. Бинарные соединения неметаллов: оксиды, летучие водородные соединения, их состав и названия. Представители оксидов: вода, углекислый газ, негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак. Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие об индикаторах и качественных реакциях. Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная, азотная. Понятие о шкале кислотности (шкала pH). Изменение окраски индикаторов. Соли как производные кислот и оснований, их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция. Аморфные и кристаллические вещества. Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток. Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав. Массовая и объемная доли компонента смеси. Расчеты, связанные с использованием понятия «доля».

***Практическая работа № 2. «Анализ почвы и воды».***

***Практическая работа № 3 «Приготовление раствора сахара и определение массовой доли его в растворе»***

**Практическая работа № 4.** «Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой».

**Практическая работа № 5.** «Признаки химических реакций».

### **Глава 5. Изменения, происходящие с веществами**

Понятие явлений, связанных с изменениями, происходящими с веществом. Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, — физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, фильтрование и центрифугирование. Явления, связанные с изменением состава вещества, — химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Выделение теплоты и света — реакции горения. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций. Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества. Расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей. Реакции разложения. Представление о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты. Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции, обратимые и необратимые реакции. Реакции замещения. Ряд активности металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и кислотами, реакций вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами. Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца. Типы химических реакций на примере свойств воды. Реакция разложения — электролиз воды. Реакции соединения — взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Условие взаимодействия оксидов металлов и неметаллов с водой. Понятие «гидроксиды». Реакции замещения – взаимодействие воды с металлами. Реакции обмена – гидролиз веществ.

**Практическая работа № 6.** «Свойства кислот, оснований, оксидов и солей».

**Практическая работа № 7.** «Решение экспериментальных задач».

### **Глава 6. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов**

Растворение как физико-химический процесс. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Растворимость. Кривые растворимости как модель зависимости растворимости твердых веществ от температуры. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Значение растворов для природы и сельского хозяйства. Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциаций электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Реакции обмена, идущие до конца. Классификация ионов и их свойства. Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот. Основания,

их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов. Соли, их диссоциация и свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей. Обобщение сведений об оксидах, их классификации и свойствах. Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических веществ. Окислительно-восстановительные реакции. Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Свойства простых веществ — металлов и неметаллов, кислот и солей в свете окислительно-восстановительных реакций.

### 3. УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС

№	Наименование тем	Кол-во часов	Из них	
			Практические работы	Контрольные работы
1.	Введение	7	1	
2.	Атомы химических элементов	12		1
3.	Простые вещества	9		1
4.	Соединения химических элементов	18	4	1
5.	Изменения, происходящие с веществами	18	3	1
6.	Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов	35		2
	Резерв	2		
	Итого	70	7	6

### 2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ХИМИЯ 9 КЛАСС

Программа рассчитана на общее количество учебных часов за год обучения 68 (2 часа в неделю).

Из них:

4 часа занимают практические и лабораторные работы,

4 часа контрольные работы,  
В программе предусмотрено 3 часа резервного времени

## ***Глава 1. Введение в курс***

Характеристика хим. элемента на основании его положения в периодической системе Д.И. Менделеева. Характеристика хим. элемента по кислотно-основным свойствам образуемых им соединений. и гидроксиды. Амфотерные оксиды. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Химическая организация природы. Химические реакции. Понятие о скорости химической реакции. Катализаторы и катализ. Химическая организация живой и неживой природы. Химический состав ядра, мантии и земной коры. Химические элементы в клетках живых организмов. Макро- и микроэлементы.

## ***Глава 2. Металлы***

Век медный, бронзовый, железный. Положение металлов в ПС Д.И. Менделеева. Физические свойства металлов. Сплавы металлов. Химические свойства металлов. Получение металлов и нахождение в природе. Коррозия металлов. Способы защиты металлов от коррозии. *Общая характеристика щелочных металлов.* Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы — простые вещества. Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения. *Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы.* Строение атомов. Щелочноземельные металлы — простые вещества. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты, фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве. *Алюминий.* Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений. *Железо.* Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ . Важнейшие соли железа. Значение железа и его соединений для природы и народного хозяйства.

***Практическая работа № 1 «Решение экспериментальных задач на распознавание и получение веществ».***

## ***Глава 3. Неметаллы***

Общая характеристика неметаллов: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность (ЭО) как мера «неметалличности», ряд ЭО. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл» и «неметалл». *Водород.* Положение водорода в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства

водорода, его получение и применение. *Вода*. Строение молекулы. Водородная химическая связь. Физические свойства воды. Аномалии свойств воды. Гидрофильные и гидрофобные вещества. Химические свойства воды. Круговорот воды в природе. Водоочистка. Аэрация воды. Бытовые фильтры. Минеральные воды. Дистиллированная вода, ее получение и применение. *Общая характеристика галогенов*. Строение атомов. Простые вещества и основные соединения галогенов, их свойства. Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и йоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве. *Сера*. Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Производство серной кислоты. *Азот*. Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойства и применение. Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота, ее свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения. *Фосфор*. Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V) и ортофосфорная кислота, фосфаты. Фосфорные удобрения. *Углерод*. Строение атома, аллотропия, свойства модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека. *Кремний*. Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности.

*Практическая работа № 2 «Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».*

*Практическая работа № 3 «Получение аммиака и изучение его свойств».*

*Практическая работа №4 «Получение, сборание и распознавание углекислого газа».*

#### ***Глава 4. Обобщение знаний по химии за курс основной школы***

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение Периодического закона. Классификация химических реакций. Скорость химических реакций. Диссоциация электролитов в водных растворах. Ионные уравнения. Окислительно – восстановительные реакции. Неорганические вещества, их номенклатура и классификация. Химические свойства неорганических веществ. Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ. Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; наличие границы раздела фаз; тепловой эффект; изменение степеней окисления атомов; использование катализатора; направление протекания). Скорость химических реакций и факторы, влияющие на нее. Обратимость химических реакций и способы смещения химического равновесия. Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы.

Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды и гидроксиды (основания, кислоты, амфотерные гидроксиды), соли. Их состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации.

### 3. УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС

№	Наименование тем	Кол-во часов	Из них	
			Практические работы	Контрольные работы
1.	Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса.	10		1
2.	Металлы	16	1	1
3.	Неметаллы	28	3	1
4.	Обобщение знаний по химии за курс основной школы	11		1
9.	Резерв	3		
	Итого	68	4	4