

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа п. Косино  
Зуевского района Кировской области»**

**Утверждено**

**Директор школы: \_\_\_\_\_**

**(Салтыкова Л.В.)**

**Приказ №66/1-ОД от 31.08.2023 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
учебного предмета**

**«Химия»**

**8-9 классы**

п. Косино, 2023 г.

## **1. Введение**

Рабочая программа по учебному курсу «Химия» для 8 – 9 классов составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и с учетом авторской программы по химии 8 – 9 классов (автор О.С. Габриелян, М: Дрофа). Рабочая программа составлена в рамках УМК по химии 8-9 классов (автор О.С.Габриелян).

### ***Нормативные документы, обеспечивающие разработку рабочей программы:***

- Федеральный Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» (статьи 9, 14,29,32);
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010г. № 1897 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»);
- - Примерная основная образовательная программа основного общего образования, утвержденной протоколом ФУМО от 08.04.2015 № 1/15;
- Учебный план МКОУ СОШ п. Косино Зуевского района Кировской области.

Изучение химии на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- *Освоение важнейших знаний* об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- *Овладение умениями* наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- *развитие* познавательных интересов, интеллектуальных и творческих 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.

### ***Задачи обучения:***

- Формирование знаний основных понятий и законов химии;
- Воспитание общечеловеческой культуры;
- Овладение умениями формулировать гипотезы, проводить наблюдения, применять полученные знания на практике.

**Описание места предмета в учебном плане:** на изучение курса «Химия» отводится:

- Химия. 8 класс, 68 часов, 2 часа в неделю;
- Химия. 9 класс, 68 часов, 2 часа в неделю.

**Учебно – методический комплект:**

- Химия. 8 класс. Учебник (автор О.С. Габриелян).
- Настольная книга учителя. 8 класс (авторы О.С.Габриелян, Н.П.Воскобойникова, А.В. Яшукова).
- Рабочая тетрадь. 8 класс (авторы О.С.Габриелян, А.В. Яшукова)
- Химия в тестах, задачах, упражнениях. 8-9 класс (авторы О.С.Габриелян, Н.П.Воскобойников)
- Химия. 9 класс. Учебник (автор О.С.Габриелян)
- Книга для учителя. 9 класс (авторы О.С.Габриелян, И.Г. Остроумов).
- Рабочая тетрадь. 9 класс (авторы О.С.Габриелян, А.В. Яшукова).

## **2. Планируемые результаты освоения курса «Химия» в 8 – 9 классах.**

**Личностные результаты** освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизм, уважение к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- 5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

- 6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- 7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- 8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- 9) формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- 10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- 11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

**Метапредметные результаты** освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 8) смысловое чтение;

9) 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;

10) умение 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;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами.

### ***Предметные УУД:***

- 1) формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях 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 сохранения здоровья и окружающей среды;
- 4) формирование умений 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;
- 5) приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
- 6) формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

### ***Учащийся 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;

- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;

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

- различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.

- раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева;

- описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;

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

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

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

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

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

- характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева; • объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;

- 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;

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;

- осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;

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

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

- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;

- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.

- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;

- описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;

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

- развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятий, 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;

- приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;

- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;

- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.

- 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.

#### ***Учащийся получит возможность научиться:***

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;

- осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;

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

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

- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;

- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.



- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;
- применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;
- развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятий, 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;
- приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.
- 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.

## **8 класс**

### ***Предметные результаты обучения***

#### ***Учащийся должен уметь:***

- *использовать* при характеристике веществ понятия: «атом», «молекула», «химический элемент», «химический знак, или символ», «вещество», «простое вещество», «сложное вещество», «свойства веществ», «химические явления», «физические явления», «коэффициенты», «индексы», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «массовая доля элемента», «валентность»; «степень окисления», «валентность», «оксиды», «основания», «щелочи», «качественная реакция», «индикатор», «кислоты», «кислородсодержащие кислоты», «бескислородные кислоты», «кислотная среда», «щелочная среда», «нейтральная среда», «шкала pH», «соли», «аморфные вещества», «кристаллические вещества», «кристаллическая решетка», «ионная кристаллическая решетка», «атомная кристаллическая решетка», «молекулярная кристаллическая решетка», «металлическая кристаллическая решетка», «смеси»; «протон», «нейтрон», «электрон», «химический элемент», «массовое число», «изотоп», «электронный слой», «энергетический уровень», «элементы-металлы», «элементы-неметаллы»; при характеристике веществ понятия «ионная связь», «ионы», «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь»,

«электроотрицательность», «металлическая связь»; «металлы», «пластичность», «теплопроводность», «электропроводность», «неметаллы», «аллотропия», «аллотропные видоизменения, или модификации»; «степень окисления», «валентность», «оксиды», «основания», «щелочи», «качественная реакция», «индикатор», «кислоты», «кислородсодержащие кислоты», «бескислородные кислоты», «кислотная среда», «щелочная среда», «нейтральная среда», «шкала рН», «соли», «аморфные вещества», «кристаллические вещества», «кристаллическая решетка», «ионная кристаллическая решетка», «атомная кристаллическая решетка», «молекулярная кристаллическая решетка», «металлическая кристаллическая решетка», «смеси»; «дистилляция», «перегонка», «выпаривание», «фильтрование», «возгонка, или сублимация», «отстаивание», «химическая реакция», «химическое уравнение», «реакции соединения», «реакции разложения», «реакции обмена», «реакции нейтрализации», «экзотермические реакции», «эндотермические реакции», «реакции горения», «катализаторы», «ферменты», «обратимые реакции», «необратимые реакции», «каталитические реакции», «ряд активности металлов», «гидролиз»; «раствор», «электролитическая диссоциация», «электролиты», «неэлектролиты», «степень диссоциации», «сильные электролиты», «слабые электролиты», «катионы», «анионы», «кислоты», «основания», «соли», «ионные реакции», «несолеобразующие оксиды», «солеобразующие оксиды», «основные оксиды», «кислотные оксиды», «средние соли», «кислые соли», «основные соли», «генетический ряд», «окислительно-восстановительные реакции», «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление»;

- *знать*: предметы изучения естественнонаучных дисциплин, в том числе химии; химические символы: Al, Ag, C, Ca, Cl, Cu, Fe, H, K, N, Mg, Na, O, P, S, Si, Zn, их названия и произношение;
- *классифицировать* вещества по составу на простые и сложные; металлы и неметаллы, элементы; классифицировать сложные неорганические вещества по составу на оксиды, основания, кислоты и соли; основания, кислоты и соли по растворимости в воде; кислоты по основности и содержанию кислорода; классифицировать химические реакции по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции; тепловому эффекту; направлению протекания реакции; участию катализатора; классифицировать химические реакции по «изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества»;
- *различать*: тела и вещества; химический элемент и простое вещество;
- *описывать*: формы существования химических элементов (свободные атомы, простые вещества, сложные вещества); табличную форму Периодической системы химических элементов; положение элемента в таблице Д. И. Менделеева, используя понятия «период», «группа», «главная подгруппа», «побочная подгруппа»; свойства веществ (твердых, жидких, газообразных); состав и строение атомов элементов с порядковыми номерами 1—20 в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; положение элементов-металлов и элементов-неметаллов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; свойства отдельных представителей оксидов (на примере воды, углекислого газа, негашеной извести), летучих

водородных соединений (на примере хлороводорода и аммиака), оснований (на примере гидроксидов натрия, калия и кальция), кислот (на примере серной кислоты) и солей (на примере хлорида натрия, карбоната кальция, фосфата кальция); свойства веществ (на примерах простых веществ — металлов и неметаллов); описывать растворение как физико-химический процесс;

- *определять* принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов — металлы и неметаллы; определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов (оксиды, летучие водородные соединения, основания, кислоты, соли) по формуле; определять окислитель и восстановитель, окисление и восстановление в окислительно-восстановительных реакциях;
- *составлять* схемы распределения электронов по электронным слоям в электронной оболочке атомов; схемы образования разных типов химической связи (ионной, ковалентной, металлической); *составлять* формулы бинарных соединений по валентности; составлять формулы оксидов, оснований, кислот и солей по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей; составлять названия оксидов, оснований, кислот и солей; сравнивать валентность и степень окисления; оксиды, основания, кислоты и соли по составу;
- *сравнивать* свойства атомов химических элементов, находящихся в одном периоде или главной подгруппе Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева (зарядов ядер атомов, числа электронов на внешнем электронном слое, число заполняемых электронных слоев, радиус атома, электроотрицательность, металлические и неметаллические свойства);
- *объяснять* сущность химических явлений (с точки зрения атомно-молекулярного учения) и их принципиальное отличие от физических явлений; закономерности изменения свойств химических элементов (зарядов ядер атомов, числа электронов на внешнем электронном слое, число заполняемых электронных слоев, радиус атома, электроотрицательность, металлические и неметаллические свойства) в периодах и группах (главных подгруппах) Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева с точки зрения теории строения атома; многообразие простых веществ таким фактором, как аллотропия;
- *давать* характеристику химических элементов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева (химический знак, порядковый номер, период, группа, подгруппа, относительная атомная масса, строение атома — заряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов, распределение электронов по электронным слоям);

*Уметь:*

- *определять* тип химической связи по формуле вещества; валентность и степень окисления элементов в веществах; принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов (оксиды, летучие водородные соединения, основания, кислоты, соли) по формуле;
- *наблюдать и описывать* признаки и условия течения химических реакций,

делать выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом; реакции между электролитами с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;

- *составлять* формулы оксидов, оснований, кислот и солей по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей; составлять уравнения химических реакций на основе закона сохранения массы веществ; составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований и солей; молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов; уравнения окислительно-восстановительных реакций, используя метод электронного баланса; уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
- проводить наблюдения за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами; проводить расчеты с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля газообразного вещества», «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро», проводить расчеты по химическим уравнениям на нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества; с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей;
- *приводить* примеры веществ с разными типами химической связи; с разными типами кристаллической решетки; приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства кислотных и основных оксидов, кислот, оснований и солей; существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;
- *характеризовать*: основные методы изучения естественных дисциплин (наблюдение, эксперимент, моделирование); вещество по его химической формуле согласно плану: качественный состав, тип вещества (простое или сложное), количественный состав, относительная молекулярная масса, соотношение масс элементов в веществе, массовые доли элементов в веществе (для сложных веществ); атомные, молекулярные, ионные металлические кристаллические решетки; среду раствора с помощью шкалы pH; механизмы образования ковалентной связи (обменный), ионной связи, металлической связи; *характеризовать* общие физические свойства металлов; характеризовать общие химические свойства кислотных и основных оксидов, кислот, оснований и солей с позиций теории электролитической диссоциации; сущность электролитической диссоциации веществ с ковалентной полярной и ионной химической связью; сущность окислительно-восстановительных реакций;
- *устанавливать* причинно-следственные связи: состав вещества — тип химической связи, строением атома и химическая связь в простых веществах — металлах и неметаллах; физические свойства веществ и способы разделения смесей; класс вещества — химические свойства вещества;
- *использовать* при решении расчетных задач понятия «массовая доля элемента в

веществе», «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля газообразного вещества»; «количество вещества», «моль», «постоянная Авогадро», «молярная масса», «молярный объем газов», «нормальные условия»; исследовать среду раствора с помощью индикаторов; экспериментально различать кислоты и щелочи, пользуясь индикаторами;

- *роль химии* (положительную и отрицательную) в жизни человека, аргументировать свое отношение к этой проблеме;
- *вычислять* относительную молекулярную массу вещества и массовую долю химического элемента в сложных соединениях;
- *проводить наблюдения* свойств веществ и явлений, происходящих с веществами; проводить опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;
- соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных опытов.

### ***Предметные результаты обучения - практикум***

#### ***Учащийся должен уметь:***

- Обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности;
- Выполнять простейшие приемы работы с лабораторным оборудованием: лабораторным штативом, спиртовкой;
- Наблюдать за свойствами веществ и явлений, происходящими с веществами;
- Описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;
- Делать выводы по результатам проведенного эксперимента;
- Готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- Приготовить раствор и рассчитать массовую долю растворенного в нем вещества.
- Делать выводы по результатам проведенного эксперимента.

### ***9 класс***

#### ***Предметные результаты обучения***

#### ***Учащийся должен уметь:***

*Использовать* при характеристике металлов и их соединений понятия: металлы, ряд активности металлов, щелочные металлы, щелочноземельные металлы, использовать их при характеристике металлов;

*Давать* характеристику химических элементов-металлов (щелочных металлов, магния, кальция, алюминия, железа) и элементов-неметаллов (водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния) по их положению в Периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева (химический знак, порядковый номер, период, группа, подгруппа, относительная атомная масса, строение атома (заряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов, распределение электронов по электронным слоям), простое вещество, формула, название и тип высшего оксида и гидроксида), формула и характер летучего водородного соединения;

*Называть* соединения металлов и неметаллов и составлять их формулы по названию;

*Характеризовать* строение, общие физические и химические свойства простых веществ-металлов и неметаллов;

*Объяснять* зависимость свойств (или предсказывать свойства) химических элементов-металлов и элементов-неметаллов (радиус, металлические свойства элементов, окислительно-восстановительные свойства элементов) и образуемых ими соединений (кислотно-основные свойства высших оксидов и гидроксидов, окислительно-восстановительные свойства) от положения в Периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева;

*Описывать* химический эксперимент, общие химические свойства металлов и неметаллов, химические свойства щелочных и щелочноземельных металлов, а также алюминия и железа и их соединений, водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, графита, алмаза, кремния и их соединений с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;

*Описывать* способы устранения жесткости воды и выполнять соответствующий им химический эксперимент;

*Составлять* молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства металлов, неметаллов и их соединений, а также электронные уравнения процессов окисления-восстановления, уравнения электролитической диссоциации, молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов;

*Устанавливать* причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки металлов, неметаллов и их соединений, их общими физическими и химическими свойствами;

*Обращаться* с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности

*Выполнять*, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию важнейших катионов металлов, гидроксид-ионов; ионов водорода и аммония, сульфат-, карбонат-, силикат-, фосфат-, хлорид-, бромид-, ионид-ионов;

*Экспериментально исследовать* свойства металлов, неметаллов и их соединений, решать экспериментальные задачи по теме «Металлы» и «Неметаллы»;

*Проводить* расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием металлов, неметаллов и их соединений.

***Предметные результаты обучения - практикум***

***Учащийся должен уметь:***

- Обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности;
- Наблюдать за свойствами металлов, неметаллов, их соединений и явлениями, происходящими с ними;
- Описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;
- Делать выводы по результатам проведенного эксперимента;

### **3. Тематическое планирование учебного курса «Химия. 8 класс»**

№ п/п	Название темы	Количество	Количество	Количество
-------	---------------	------------	------------	------------

		о часов	практических работ	контрольных работ
1.	Первоначальные химические понятия	10	1	1
2.	Атомы химических элементов	9	1	
3.	Простые вещества	7	1	
4.	Соединения химических элементов	14	1	2
5.	Изменения, происходящие с веществами	11	1	
6.	Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов	17	1	2
	Всего:	68	6	5

#### Тематическое планирование курса «Химия. 9 класс»

№ п/п	Название темы	Кол-во часов	Кол-во практических работ	Кол-во контрольных работ
1.	Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (10 ч)	10		1
2.	Металлы	18	3	1
3.	Неметаллы	26	3	1
4.	Органические вещества	10		
5.	Обобщение знаний по химии за курс основной школы	4		
	Всего:	68	6	3

#### 4. Содержание курса

##### Химия. 8 класс

##### Тема 1. Первоначальные химические понятия

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 вещества. Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека. Хемофилия и хемофобия. 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. Понятие о валентности. Составление формул бинарных соединений по валентности. Нахождение валентности по формуле бинарного соединения.

## ***Тема 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 и 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 оболочек атомов химических элементов №1-20 периодической системы Д. И. Менделеева. Понятие о завершенном и незавершенном электронном слое (энергетическом 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 химических 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.

Взаимодействие атомов металлов между собой - образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.

### **Тема 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 и 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», «постоянная Авогадро».

### **Тема 4. Соединения химических элементов**

Степень окисления. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названия. Бинарные соединения: оксиды, хлориды, сульфиды и др. Составление их формул. Представители оксидов: вода, углекислый газ и негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.

Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Таблица растворимости гидроксидов и солей в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие о качественных реакциях. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.

Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная и азотная. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.

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.

Вещества молекулярного и немолькулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.

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.

#### **Тема 4. Изменения, происходящие с веществами**

Понятие явлений как изменений, происходящих с веществами. Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, центрифугирование. Явления, связанные с изменением состава вещества, - химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Реакции горения как частный случай экзотермических реакций, протекающих с выделением света. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций. Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества вещества, массы или объема продукта реакции по количеству вещества, 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. Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты.

Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции.

Реакции замещения. Электрохимический ряд напряжений металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и растворами кислот. Реакции 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 металлами. Реакции обмена – гидролиз веществ.

#### **Тема 5. Практикум 1. Простейшие операции с веществом**

1. Анализ почвы и воды (домашний эксперимент).

2. Признаки химических реакций.

3. Приготовление раствора сахара и расчет его массовой доли в растворе.

**Тема 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 перенасыщенные растворы. Значение растворов для природы и сельского хозяйства.

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным типом химической 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 кислот. 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 кислотами, кислотными оксидами и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Разложение нерастворимых оснований при нагревании.

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 металлов и неметаллов. 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.

## ***Тема 7. Практикум 2. Свойства растворов электролитов.***

*1. Ионные реакции.*

*2. Условия течения химических реакций между растворами электролитов до конца.*

*3. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей.*

*4. Решение экспериментальных задач.*

### ***Химия. 9 класс***

*Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева*

Характеристика элемента по его положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и

солей в свете теории электролитической диссоциации. Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

Химическая организация живой и неживой природы. Химический состав ядра, мантии и земной коры. Химические элементы в клетках живых организмов. Макро- и микроэлементы.

Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: «число и состав реагирующих и образующихся веществ», «тепловой эффект», «направление», «изменение степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества», «фаза», «использование катализатора».

Понятие о скорости химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Катализаторы и катализ. Ингибиторы. Антиоксиданты.

### ***Тема 1. Металлы***

Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей, а также в свете их положения в электрохимическом ряду напряжений металлов. Коррозия металлов и способы борьбы с ней. Металлы в природе. Общие способы их получения.

*Общая характеристика элементов главной подгруппы I группы.* 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.

### ***Тема 2. Практикум 1. Свойства металлов и их соединений***

1. Осуществление цепочки химических превращений.
2. Получение и свойства соединений металлов.
3. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов.

### ***Тема 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.

#### ***Тема 4. Практикум 2. Свойства соединений неметаллов.***

1. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов».
2. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода»
3. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа азота»
4. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа углерода»
5. Получение, соби́рание и распознавание газов.

#### ***Тема 3 Органические вещества***

*Предмет органической химии.* Органические соединения, особенности их строения и свойств и причины многообразия.

*Углеводороды.* Углеводороды в природе: природный и попутный нефтяной газы, нефть. Метан и этан, химическое строение молекул, свойства (горение, разложение). Дегидрирование этана в этилен. Состав и строение молекулы этилена. Двойная связь.

Понятие о реакции полимеризации. Полиэтилен, его применение. Качественная реакция на двойную связь.

*Кислородсодержащие органические вещества.* Этиловый спирт, многоатомные спирты на примере глицерина. Качественные реакции на многоатомные спирты. Окисление этилового спирта в уксусную кислоту. Жиры, понятие об углеводах.

*Азотсодержащие органические вещества.* Аминокислоты как производные карбоновых кислот. Белки – важнейшие вещества живой природы.

**Тема 4. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к государственной итоговой аттестации (ГИА)** 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. 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 ТЭД.

## 5. Календарно-тематическое планирование «Химия. 8 класс»

№ п/п	Тема	Кол-во часов	план	факт
	<b>Тема 1. Первоначальные химические понятия</b>	<b>10</b>		
1.	Вводный инструктаж по Т.Б. Предмет химии. Вещества	1		
2.	Превращение веществ. Роль химии в жизни человека	1		
3.	<b>П.р. № 1</b> «Приемы обращения с лабораторным оборудованием. Строение пламени»	1		
4.	Периодическая система химических элементов. Знаки химических элементов.	1		
5.	Химические формулы. Относительные атомные и молекулярные массы	1		
6.	Расчеты по химической формуле	1		

7.	Валентность. Определение валентности по формуле в бинарных соединениях	1		
8.	Составление химических формул по валентности.	1		
9.	Закрепление знаний и умений по теме «Введение. Первоначальные химические понятия»	1		
10.	<b>Контрольная работа №1</b> по теме «Введение. Первоначальные химические понятия»	1		
	<b>Тема 2. Атомы химических элементов</b>	<b>9</b>		
11(1)	Основные сведения о строении атома	1		
12(2)	Строение электронных оболочек атомов химических элементов	1		
13(3)	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева	1		
14(4)	Ионная связь	1		
15(5)	Ковалентная неполярная химическая связь	1		
16(6)	Ковалентная полярная химическая связь. Электроотрицательность	11		
17(7)	Металлическая химическая связь	1		
18(8)	Обобщение и систематизация знаний о химических элементах	1		
19(9)	<b>Контрольная работа №2</b> по теме «Атомы химических элементов»	1		
	<b>Тема 3. Простые вещества</b>	<b>7</b>		
20(1)	Простые вещества-металлы	1		
21(2)	Простые вещества-неметаллы	1		
22(3)	Количество вещества. Молярная масса вещества	1		
23(4)	Молярный объем газов. Закон Авогадро	1		
24(5)	Решение задач с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем», «число Авогадро»	1		
25(6)	Обобщение и систематизация знаний по теме «Простые вещества»	1		
26(7)	<b>Контрольная работа № 3</b> по теме	1		

	«Простые вещества»			
	<b>Тема 4. Соединения химических элементов</b>	<b>14</b>		
27(1)	Степень окисления	1		
28(2)	Бинарные соединения металлов и неметаллов	1		
29(3)	Оксиды. Летучие водородные соединения	1		
30(4)	Основания	1		
31(5)	Кислоты	1		
32(6)	Соли	1		
33(7)	Кристаллические решетки	1		
34(8)	Чистые вещества и смеси	1		
35(9)	<b>П.р. №2</b> «Очистка загрязненной поваренной соли»	1		
36(10)	Массовая и объемная доли компонентов смеси (раствора)	1		
37(11)	Решение расчетных задач на нахождение массовой и объемной долей смеси	1		
38(12)	<b>П.р. №3</b> «Приготовление раствора с определенной массовой долей растворенного вещества»	1		
39(13)	Обобщение и систематизация знаний по теме «Соединения химических элементов»	1		
40(14)	<b>Контрольная работа №4 по теме</b> «Соединения химических элементов»	1		
	<b>Тема 5. Изменения, происходящие с веществами</b>	<b>11</b>		
41(1)	Химические реакции и условия их протекания	1		
42(2)	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения	1		
43(3)	Реакции разложения	1		
44(4)	Реакции соединения	1		
45(5)	Реакции замещения	1		
46(6)	Реакции обмена	1		
47(7)	Типы химических реакций на примере воды	1		
48(8)	Решение задач по химическим уравнениям на нахождение	1		



	количества массы и объема вещества			
49(9)	Решение задач по химическим уравнениям на нахождение массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси	1		
50(10)	Обобщение и систематизация знаний по теме «Изменения, происходящие с веществами»	1		
51(11)	<b>Контрольная работа №5</b> по теме «Изменения, происходящие с веществами»	1		
	<b>Тема 5. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов</b>	<b>17</b>		
52(1)	Растворение. Растворимость веществ в воде	1		
53(2)	Электролитическая диссоциация	1		
54(3)	Основные положения теории электролитической диссоциации	1		
55(4)	Диссоциация кислот, оснований, солей	1		
56(5)	Ионные уравнения	1		
57(6)	Упражнения в составлении ионных уравнений реакций	1		
58(7)	Кислоты в свете теории электролитической диссоциации	1		
59(8)	Основания в свете теории электролитической диссоциации	1		
60(9)	Оксиды	1		
61(10)	Соли в свете теории электролитической диссоциации	1		
62(11)	<b>П.р. №4</b> «Свойства кислот, оснований, оксидов и солей»	1		
63(12)	Генетическая связь между классами неорганических соединений	1		
64(13)	Окислительно-восстановительные реакции	1		
65(14)	Свойства веществ изученных классов в свете ОВР	1		
66(15)	<b>П.р. №5</b> «Генетическая связь между классами неорганических соединений»	1		
67(16)	Обобщение и систематизация знаний	1		

	по теме «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов»			
68(17)	<b>Контрольная работа №6</b> по теме «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов»	1		

### Календарно – тематическое планирование «Химия. 9класс»

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата	
			план	факт
	<b>Тема1. Повторение и введение в курс 9 класса</b>	<b>10</b>		
1.	Вводный инструктаж по Т.Б. Характеристика элемента – металла по положению в ПСХЭ Д. И. Менделеева	1		
2.	Характеристика элемента – неметалла по положению в ПСХЭ Д. И. Менделеева	1		
3.	Амфотерные оксиды и гидроксиды	1		
4.	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева в свете учения о строении атома	1		
5.	Химическая организация живой и неживой природы	1		
6.	Классификация химических реакций по различным основаниям	1		
7.	Понятие о скорости химической реакции.	1		
8.	Катализаторы	1		

	теме «Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева»			
	<b>Тема 2. Металлы</b>	<b>18</b>		
11(1)	Положение металлов в ПСХЭ Д.И. Менделеева и особенности строения атомов	1		
12(2)	Особенности строения атомов металлов. Физические свойства металлов. Сплавы	1		
13(3)	Химические свойства металлов	1		
14(4)	Металлы в природе. Общие способы их получения.	1		
15(5)	Понятие о коррозии металлов	1		
16(6)	Общая характеристика элементов 1 группы, главной подгруппы.	1		
17(7)	Соединения щелочных металлов	1		
18 (8)	Общая характеристика элементов 2 группы, главной подгруппы.	1		
19 (9)	Соединения щелочноземельных металлов	1		
20(10)	Алюминий и его свойства	1		
21(11)	Соединения алюминия	1		
22 (12)	Железо и его свойства	1		
23(13)	Соединения железа	1		
24(14)	<b>Практическая работа №1</b> «Осуществление цепочки химических превращений»	1		
25(15)	<b>Практическая работа №2</b> «Получение и свойства соединений металлов»	1		
26(16)	<b>Практическая работа № 3</b> «Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов»	1		
27(17)	Обобщающий урок по теме	1		

	«Металлы»			
28 (18)	<b>Контрольная работа №2 по теме «Металлы»</b>			
	<b>Тема 3. Неметаллы</b>	<b>26</b>		
29(1)	Общая характеристика неметаллов	1		
30(2)	Водород	1		
31(3)	Вода	1		
32(4)	Галогены	1		
33(5)	Соединения галогенов	1		
34(6)	Кислород			
35(7)	Сера, ее физические и химические свойства	1		
36(8)	Соединения серы	1		
37(9)	Серная кислота как электролит и ее соли	1		
38(10)	Азот и его свойства	1		
39(11)	Аммиак и его свойства. Соли аммония	1		
40(12)	Оксиды азота (II) и (IV)	1		
41(13)	Кислородные соединения азота	1		
42(14)	Азотная кислота как электролит и ее соли	1		
43(15)	Фосфор и его свойства	1		
44(16)	Соединения фосфора	1		
45(17)	Углерод и его свойства	1		
46(18)	Оксиды углерода	1		
47(19)	Угольная кислота и ее соли. Жесткость воды и способы ее устранения	1		
48(20)	Кремний и его соединения	1		
49(21)	Силикатная промышленность	1		
50(22)	<b>Практическая работа №4 «Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов» подгруппе кислорода»</b>	1		
51(23)	<b>Практическая работа № 5 «Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода»</b>	1		
52(24)	<b>Практическая работа №6 «Получение, собирание и распознавание газов»</b>	1		

53(25)	Обобщающий урок по теме «Неметаллы»	1		
54(26)	<b>Контрольная работа №3 по теме «Неметаллы»</b>	1		
	<b>Тема 4. Органические вещества</b>	<b>10</b>		
55(1)	Предмет органической химии	1		
56(2)	Алканы	1		
57(3)	Алкены	1		
58(4)	Понятие о спиртах	1		
59(5)	Карбоновые кислоты.	1		
60(6)	Сложные эфиры. Жиры	1		
61(7)	Азотсодержащие соединения	1		
62(8)	Углеводы	1		
63(9)	Полимеры	1		
64(10)	Обобщающий урок по теме «Органическая химия»	1		
	<b>Тема 5. Обобщение знаний по химии за курс основной школы</b>	<b>4</b>		
65(1)	Периодический закон и Периодическая система Д.И.Менделеева в свете теории строения атома	1		
66(2)	Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ	1		
67(3)	Классификация химических реакций по различным признакам	1		
68(7)	Классификация свойств неорганических веществ	1		

#### Темы проектов по химии в 9 классе:

1. Периодический закон и Периодическая система в учебниках разных стран.
2. Оксиды и соли как строительные материалы.
3. Исследование туалетного мыла различных торговых марок.
4. Благородные не значит инертные.
5. Металлы как материал для производства произведений искусства.
6. Роль металлов в истории человеческой цивилизации.
7. Региональное силикатное производство.
8. Многоликий карбонат кальция: в природе, промышленности и быту.



