



**Муниципальное бюджетное
общеобразовательное
учреждение «Гимназия № 32»**



Программа принята
к работе педагогическим
советом гимназии
Протокол № 3 от 22.11.2019 г.



Утверждаю
Директор гимназии
М. В. Морозова
«22» ноября 2019 г.
Приказ № 618а от 22.11.2019 г.

Программа рассмотрена на
методическом объединении
учителей естественно-технического
цикла
Протокол №_3_от_20.11.2019 г.

**Рабочая программа
по химии**

для 8–9 классов

8 класс – 68 часов;

9 класс – 68 часов.

Составитель программы:

Мандракова Татьяна Владимировна,
учитель химии



Планируемые результаты освоения предмета Химия: личностные, метапредметные, предметные

Личностные

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения 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 учётом 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 нём 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 учётом 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

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе 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 её 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 учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё 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

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Предметные

- 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;
- 7) для слепых и слабовидящих обучающихся: владение правилами записи химических формул с использованием рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;



8) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение основными доступными методами научного познания, используемыми в химии.

№	8 класс	
Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)		
	Ученик научится (базовый уровень)	<ul style="list-style-type: none">• описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделять знаки;• 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;• пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;
		<ul style="list-style-type: none">• 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., грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;• осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде.
	Ученик получит возможность научиться (повышенный уровень)	<p>грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;</p> <ul style="list-style-type: none">• 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.
	Ученик научится (базовый уровень)	<ul style="list-style-type: none">• классифицировать химические элементы на металлы, неметаллы• раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева;• описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;• характеризовать состав атомных ядер и распределение числа



		<p>электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;</p> <ul style="list-style-type: none">• 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;• осознавать научные открытия как результат длительных наблюдений, опытов, научной полемики, преодоления трудностей и сомнений.
	Ученик получит возможность научиться (повышенный уровень)	<ul style="list-style-type: none">• осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;• описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа
Многообразие химических реакций		
	Ученик научится (базовый уровень)	<ul style="list-style-type: none">• 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;• 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 катионов и анионов.



Ученик получит возможность научиться (повышенный уровень)	<ul style="list-style-type: none">• составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;• приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ
Многообразие веществ	
Ученик научится (базовый уровень)	<ul style="list-style-type: none">• определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;• составлять формулы веществ по их названиям;• определять степень окисления элементов в веществах;• составлять формулы неорганических соединений по 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 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
Ученик получит возможность научиться (повышенный уровень)	<ul style="list-style-type: none">• 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.

№

9 класс

Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)



Ученик научится (базовый уровень)	<ul style="list-style-type: none">• давать сравнительную характеристику химических элементов и важнейших соединений естественных семейств щелочных металлов и галогенов;• 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.
Ученик получит возможность научиться (повышенный уровень)	<ul style="list-style-type: none">• 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.
Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение вещества	
Ученик научится (базовый уровень)	<ul style="list-style-type: none">• классифицировать химические элементы на металлы, неметаллы, элементы, оксиды и гидроксиды которых амфотерны, и инертные элементы (газы) для осознания важности упорядоченности научных знаний;• характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;
Ученик получит возможность научиться (повышенный уровень)	<ul style="list-style-type: none">• 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
Многообразие химических реакций	
Ученик научится (базовый уро-	<ul style="list-style-type: none">• называть факторы, влияющие на скорость химических реакций;• называть факторы, влияющие на смещение химического равновесия;• составлять уравнения реакций, соответствующих последовательно-



	вень)	сти («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов
	Ученик получит возможность научиться (повышенный уровень)	<ul style="list-style-type: none">• прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;• прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.
Многообразие веществ		
	Ученик научится (базовый уровень)	<ul style="list-style-type: none">• называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных, амфотерных;• 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
	Ученик получит возможность научиться (повышенный уровень)	<ul style="list-style-type: none">• характеризовать особые свойства концентрированных серной и азотной кислот;• приводить примеры уравнений реакций, лежащих в основе промышленных способов получения аммиака, серной кислоты, чугуна и стали;• описывать физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе;• организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение



Содержание предмета Химия 8 класс

Введение.

Химия – наука о веществах, их свойствах и превращениях.

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. Хемофилия и хемофобия.

Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Период алхимии. Понятие о философском камне. Химия в XVI веке. Развитие химии на Руси. 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. Относительная атомная и молекулярная массы. Расчет массовой доли химического элемента по формуле вещества.

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы (главная и побочная). Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.

Расчетные задачи. 1. Нахождение относительной молекулярной массы вещества по его химической формуле. 2. Вычисление массовой доли химического элемента в веществе по его формуле.

Тема 1. Атомы химических элементов.

Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. 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 нейтронов в ядре атома – образование изотопов. Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидность 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 химических элементов-неметаллов между собой – образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Понятие о ковалентной полярной связи.

Взаимодействие атом химических элементов-металлов между собой – образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.

Тема 2. 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. Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ – аллотропия. Аллотропная модификация кислорода, фосфора и олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы.

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицы количества вещества – миллимоль, киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объем газообразных веществ.

Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

Расчетные задачи. Вычисление молярной массы веществ по химическим формулам. 2. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

Тема 3. 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: гид-



роксиды 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: ионная, атомная, молекулярная и металлическая. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава 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».

Расчетные задачи. 1. Расчет массовой и объемной долей компонентов смеси веществ. 2. Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и массе растворителя. 3. Вычисление массы растворяемого вещества и растворителя, необходимых для приготовления определенной массы раствора с известной массовой долей растворенного вещества.

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 (по признаку «число и состав исходных веществ и продуктов реакции») на примере свойств воды. Реакции разложения – электролиз воды. Реакции соединения – взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Понятие «гидроксиды». Реакции замещения – взаимодействие воды с щелочными и щелочноземельными металлами. Реакции обмена (на примере гидролиза сульфида алюминия и карбида кальция).

Расчетные задачи. 1. Вычисления по химическим уравнениям массы или количества вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции. 2. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей. 3. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.

Тема 5. Практикум №1 «Простейшие операции с веществом».

Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами. Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание. Анализ почвы и воды. Признаки химических реакций. Приготовление раствора сахара и определение массовой доли его в растворе. Получение водорода и изучение его свойств. Получение кислорода и изучение его свойств.

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. Условия протекания реакции обмена между электролитами до конца в свете ионных представлений.



Классификация ионов и их свойства.

Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойств 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 классификация и диссоциация различных типов солей. Свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, условия протекания этих реакций. Взаимодействие солей с кислотами, основаниями и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.

Обобщение сведений об оксидах, их классификации и химических свойствах.

Генетические ряды металлов и неметаллов. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Реакции ионного обмена.

Свойства простых веществ – металлов и неметаллов, кислот и солей в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах.

Тема 7. Химия и жизнь.

Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни.

Лекарственные препараты; проблемы связанные с их применением

Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.

Тема 8. Практикум №2 «Свойства растворов электролитов»

Ионные реакции. Условия протекания химических реакций между растворами электролитов до конца. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей. Решение экспериментальных задач.



9 класс

Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса (6ч.)

Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и процессов окисления-восстановления. Генетические ряды металла и неметалла.

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 химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Катализаторы и катализ. Ингибиторы. Антиоксиданты.

Тема 1. Металлы (18ч.)

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решётка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики химических свойств конкретных металлов. Способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Коррозия металлов и способы борьбы с ней.

Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы – простые вещества, их физические и химические свойства. 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. Щелочно-земельные металлы – простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочно-земельных металлов – оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты и 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. Строения атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды Fe^{2+} и Fe^{3+} . Качественные реакции на Fe^{2+} и Fe^{3+} . Важнейшие соли железа. Значение железа, его соединений и сплавов в природе и в народном хозяйстве.

Практикум №1. Свойства металлов и их соединений (1ч.)

1. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение веществ.

Тема 2. Неметаллы (27ч.)

Общая характеристика неметаллов: положение в периодической системе Д.И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность как мера «неметалличности», ряд электроотрицательности. Кристаллическое строение неметаллов – простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл», «неметалл».

Водород. Положение в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

Общая характеристика галогенов. Строение атомов. Простые вещества, их физические и химические свойства. Основные соединения галогенов (галогеноводороды и галогениды), их свойства. Качественная реакция на хлорид-ион. Краткие сведения о хлоре, броме, фторе и иоде. 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. Сероводородная и сернистая кислоты. Серная кислота и её соли, их применение в народном хозяйстве. Качественная реакция на сульфат-ион.

Азот. Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их 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), ортофосфорная кислота и фосфаты. Фосфорные удобрения.

Углерод. Строение атома, аллотропия, свойства аллотропных модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Качественная реакция на углекислый газ. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека. Качественная реакция на карбонат-ион.

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.

Практикум №2. Свойства неметаллов и их соединений (3ч.)



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

Тема 4. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к государственной итоговой аттестации (ГИА) (15ч.)

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.

Физический смысл порядкового номера химического элемента в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, 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 решёток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; тепловой эффект; использование катализатора; направление; изменение степеней окисления атомов).

Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Оксиды (основные, амфотерные и кислотные), гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды и кислоты) и соли: состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации и представлений о процессах окисления-восстановления.

Вычисления массовой доли химического элемента по формулам соединений.

Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.



**Тематическое планирование с указанием количества часов,
отводимых на освоение каждого раздела
8 класс**

№ Урока	Наименование раздела, темы	Количество часов, отводимое на изучение раздела, темы
	Введение	4
1	Предмет химии. Вещества.	1
2	Преобразование веществ. Роль химии в жизни человека.	1
3	Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.	1
4	Химические формулы. Относительная атомная и молекулярные массы.	1
	Тема №1 Атомы химических элементов	10
5	Основные сведения о строении атомов.	1
6	Изменения в составе ядер атомов химических элементов. Изотопы.	1
7	Строение электронных оболочек атомов	1
8	Ионная связь	1
9	Ковалентная неполярная связь	1
10	Ковалентная полярная связь	1
11	Металлическая связь	1
12	Обобщение по теме «Химическая связь»	1
13	Обобщение по теме «Атомы химических элементов»	1
14	Контрольная работа №1 «Атомы химических элементов»	1
	Тема №2 Простые вещества	6
15	Простые вещества - металлы	1
16	Простые вещества – неметаллы	1
17	Количество вещества	1
18	Молярный объем газов	1
19	Решение задач	1
20	Контрольная работа №2 «Простые вещества»	1
	Тема №3 «Соединения химических элементов»	11
21	Степень окисления	1
22	Важнейшие классы бинарных соединений – оксиды и летучие водородные соединения.	1
23	Основания	1
24	Кислоты	1
25	Соли	1
26	Обобщение по теме «Основные классы неорганических соединений»	1



№ Урока	Наименование раздела, темы	Количество часов, отводимое на изучение раздела, темы
27	Кристаллические решетки	1
28	Чистые вещества и смеси	1
29	Массовая и объемная доли компонентов смеси (раствора)	1
30	Обобщение по теме «Соединения химических элементов»	1
31	Контрольная работа №3 «Соединения химических элементов»	1
	Тема №4 «Изменения, происходящие с веществами»	9
32	Физические явления в химии	1
33	Химические явления. Уравнения химических реакций.	1
34	Расчеты по химическим уравнениям	1
35	Расчеты по химическим уравнениям	1
36	Реакции разложения и соединения	1
37	Реакции замещения и обмена	1
38	Типы химических реакций на примере свойств воды	1
39	Обобщение по теме «Изменения, происходящие с веществами»	1
40	Контрольная работа №4 «Изменения, происходящие с веществами»	1
	Тема №5 Практикум №1 «Простейшие операции с веществом»	5
41	Практическая работа №1 «Приемы обращения с лабораторным оборудованием»	1
42	Практическая работа №2 «Наблюдение за горящей свечой»	1
43	Практическая работа №3 «Анализ почвы и воды»	1
44	Практическая работа №4 «Признаки химических реакций»	1
45	Практическая работа №5 «Приготовление раствора сахара и расчет его массовой доли»	1
	Тема №6 «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов»	15
46	Растворение. Растворимость веществ в воде.	1
47	Электролитическая диссоциация	1
48	Электролитическая диссоциация	1
49	Основные положения теории электролитической диссоциации	1
50	Ионные уравнения реакций обмена	1
51	Составление ионных уравнений реакций обмена	1
52	Кислоты, их классификация и свойства	1
53	Основания, их классификация и свойства	1
54	Оксиды, их классификация и свойства	1
55	Соли, их классификация и свойства	1



№ Урока	Наименование раздела, темы	Количество часов, отводимое на изучение раздела, темы
56	Генетическая связь классов соединений	1
57	Окислительно-восстановительные реакции	1
58	Обобщение по теме «Реакции ионного обмена»	1
59	Решение задач	1
60	Контрольная работа №5 «Реакции ионного обмена»	1
	Тема № 6 «Химия и жизнь»	3
61	Человек в мире веществ, материалов и химических реакций.	1
62	Химия и здоровье. Лекарственные препараты и проблемы, связанные с их применением.	1
63	Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов. Консерванты пищевых продуктов (поваренная соль, уксусная кислота).	1
	Тема №7 Практикум №2 «Свойства растворов электролитов»	5
64	Практическая работа №6 «Свойства кислот, оснований, оксидов и солей»	1
65	Практическая работа №7 «Решение экспериментальных задач»	1
66	Обобщение знаний курса химии 8 класса	1
67	Годовая контрольная работа	1
68	Итоговое занятие	1

9 класс

№ Урока	Наименование раздела, темы	Количество часов, отводимое на изучение раздела, темы
	<i>«Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»</i>	10
1	Характеристика элемента на основании его положения в Периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева	1
2	Характеристика элемента на основании его положения в Периодической системе химических элементов 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



№ Урока	Наименование раздела, темы	Количество часов, отводимое на изучение раздела, темы
8	Катализаторы	1
9	Обобщение и систематизация знаний по теме «Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева»	1
10	Контрольная работа по теме «Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева»	1
	«Металлы»	15
11	Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева, строение их атомов. Физические свойства металлов. Сплавы	1
12	Химические свойства металлов.	1
13	Металлы в природе. Общие способы их получения	1
14	Понятие о коррозии металлов	1
15	Щелочные металлы и их соединения	1
16	Щелочные металлы и их соединения	1
17	Щелочноземельные металлы и их соединения.	1
18	Щелочноземельные металлы и их соединения	1
19	Алюминий	1
20	Соединения алюминия	1
21	Железо и его соединения.	1
22	Соединения железа	1
23	Практическая работа №1 Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов	1
24	Обобщающий урок по теме: «Металлы».	1
25	Контрольная работа №1 по теме «Металлы»	1
	«Неметаллы»	28
26	Общая характеристика неметаллов.	1
27	Общие химические свойства неметаллов. Неметаллы в природе	1
28	Водород, его физические и химические свойства.	1
29	Вода	1
30	Галогены	1
31	Соединения галогенов	1



№ Урока	Наименование раздела, темы	Количество часов, отводимое на изучение раздела, темы
32	Практическая работа №2 Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов»	1
33	Кислород, его физические и химические свойства.	1
34	Сера, её физические и химические свойства	1
35	Соединения серы	1
36	Серная кислота и её соли	1
37	Практическая работа №3 Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода»	1
38	Азот и его свойства	1
39	Аммиак и его свойства	1
40	Соли аммония.	1
41	Оксиды азота	1
42	Азотная кислота и её свойства	1
43	Соли азотной кислоты	1
44	Фосфор, его физические и химические свойства.	1
45	Оксид фосфора (V). Ортофосфорная кислота и её соли.	1
46	Углерод, его физические и химические свойства.	1
47	Оксиды углерода.	1
48	Угольная кислота и её соли. Жесткость воды и способы ее устранения	1
49	Кремний и его соединения	1
50	Практическая работа № 4 Получение, собиранье и распознавание газов	1
51	Обобщающий урок по теме: «Неметаллы».	1
52	Решение задач	1
53	Контрольная работа №2 по теме «Неметаллы»	1
	Обобщение знаний по химии за курс основной школы. подготовка к государственной итоговой аттестации (ГИА)	15
54	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Менделеева Д.И. в свете теории строения атома	1
55	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Менделеева Д.И. в свете теории строения атома	1
56	Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ	1
57	Классификация химических реакций по различным признакам	1
58	Скорость химических реакций	1
59	Классификация и свойства неорганических веществ	1



№ Урока	Наименование раздела, темы	Количество часов, отводимое на изу- чение раздела, темы
60	Классы химических соединений в свете ТЭД	1
61	Кислоты в свете ТЭД	1
62	Основания в свете ТЭД	1
63	Соли в свете ТЭД	1
64	Оксиды в свете ТЭД	1
65	Решение задач по химическим уравнениям	1
66	Решение задач по химическим уравнениям	1
67	Решение задач по химическим уравнениям	1
68	Решение задач на вычисление массовой доли химического эле- мента по формуле соединения	1
64	Генетические ряды металлов	1
65	Генетические ряды переходных металлов	1
66	Генетические ряды неметаллов	1
67	Годовая контрольная работа	1
68	Итоговый урок	1