

Муниципальное образование Павловский район Краснодарского края
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 1 им. Г.И. Свердликера
станции Павловской



УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета

от 1.08.2021 года протокол №1

Председатель

Е.О. Кадырова/

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По химии

Уровень образования (класс): основное общее образование (8-9 класс)

Количество часов: 170; 8 класс – в неделю 3 часа,
9 класс – в неделю 2 часа

Учитель Бондарева Наталья Викторовна

Программа разработана в соответствии с ФГОС и на основе Примерной программы основного общего образования по химии и авторской программы по химии для 8-9 классов О.С. Габриеляна. М.: Дрофа, 2015

Планируемые результаты учебного предмета

Личностные результаты

1. Патриотическое воспитание:

- ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимание значения химической науки в жизни современного общества, способность владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества.

2. Гражданское воспитание:

- представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, сформированность коммуникативных компетентностей в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнение химических экспериментов, создание учебных проектов; стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

3. Ценность научного познания:

- мировоззренческие представления о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представление об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

- сформированность познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

- сформированность познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

- сформированность интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем.

4. Формирование культуры здоровья:

- осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимость соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни.

5. Трудовое воспитание:

- сформированность интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода; уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии; осознанный выбор индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей, успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений; готовность адаптироваться в профессиональной среде.

6. Экологическое воспитание:

- сформированность экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

- формирование способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня

экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии;

- формирование экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

Метапредметные результаты

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и др.), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

Метапредметные результаты освоения образовательной программы по химии отражают овладение универсальными познавательными действиями, в том числе:

Базовыми логическими действиями

1) умением использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений; выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций; устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии); делать выводы и заключения;

2) умением применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления — химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции — при решении учебно-познавательных задач; с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов — химических веществ и химических реакций; выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях; предлагать критерии для выявления этих закономерностей и противоречий; самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев);

Базовыми исследовательскими действиями

3) умением использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

4) приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов: умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе;

Работой с информацией

5) умением выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета); критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию;

6) умением применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа; приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных

поисковых систем; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;

7) умением использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды;

Универсальными коммуникативными действиями

8) умением задавать вопросы (в ходе диалога и/или дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

9) приобретение опыта презентации результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

10) заинтересованность в совместной со сверстниками познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и др.);

Универсальными регулятивными действиями

11) умением самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах — веществах и реакциях; оценивать соответствие полученного результата заявленной цели;

12) умением использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

Предметные результаты

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной примерной рабочей программой, выделяют: освоенные обучающимися научные знания, умения и способы действий, специфические для предметной области «Химия», виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях. Предметные результаты представлены по годам обучения и отражают сформированность у обучающихся следующих умений:

8 КЛАСС

1) раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции; тепловой эффект реакции; ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, ион, катион, анион, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе;

2) иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий (см. п. 1) и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

3) использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

4) определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях; степень окисления элементов в бинарных соединениях; принадлежность веществ к определённому классу

соединений по формулам; вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях;

5) раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе; законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярного учения, закона Авогадро; описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды; соотносить обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);

6) классифицировать химические элементы; неорганические вещества; химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);

7) характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;

8) прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава; возможности протекания химических превращений в различных условиях;

9) вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; проводить расчёты по уравнению химической реакции;

10) применять основные операции мыслительной деятельности — анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинно-следственных связей — для изучения свойств веществ и химических реакций; естественно-научные методы познания — наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный);

11) следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определённой массовой долей растворённого вещества; планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и др.).

9 КЛАСС

1) раскрывать смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор; электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы; скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация (ПДК) вещества;

2) иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий (см. п. 1) и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

3) использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

4) определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава; принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам; вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических

соединениях; заряд иона по химической формуле; характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;

5) раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его понимание: описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды; соотносить обозначения, которые имеются в периодической таблице, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям); объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов;

6) классифицировать химические элементы; неорганические вещества; химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);

7) характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;

8) составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей; полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена; уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;

9) раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

10) прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения; возможности протекания химических превращений в различных условиях;

11) вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; проводить расчёты по уравнению химической реакции;

12) следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа);

13) проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;

14) применять основные операции мыслительной деятельности — анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей — для изучения свойств веществ и химических реакций; естественно-научные методы познания — наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный).

Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)

Выпускник научится:

- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;

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

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

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

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

- сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;
- классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;
- описывать состав, свойства и значение (в природе и практической деятельности человека) простых веществ — кислорода и водорода;

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

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

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

Выпускник 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.

Периодический закон и периодическая система химических элементов

Д. И. Менделеев. Строение вещества

Выпускник научится:

- классифицировать химические элементы на металлы, неметаллы, элементы, оксиды и гидроксиды которых амфотерны, и инертные элементы (газы) для осознания важности упорядоченности научных знаний;

- 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;

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

- характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;

- осознавать научные открытия как результат длительных наблюдений, опытов, научной полемики, преодоления трудностей и сомнений.

Выпускник получит возможность научиться:

- *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.*

Многообразие химических реакций

Выпускник научится:

- 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);

- называть факторы, влияющие на скорость химических реакций;

- называть факторы, влияющие на смещение химического равновесия;

- 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 катионов и анионов.

Выпускник получит возможность научиться:

- *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.

Многообразие веществ

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

- 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;
- 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 учебного предмета

8 класс (3 часа в неделю, всего 102 часов)

Введение (7 ч.)

Предмет химии. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент, моделирование. Источники химической информации, ее получение, анализ и представление его результатов.

Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах.

Преращения 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.

Демонстрации. 1. Модели (шаростержневые и Стюарта – Бриглеба) различных простых и сложных веществ. 2. Коллекция стеклянной химической посуды. 3. Коллекция материалов и изделий из них на основе алюминия. 4. Взаимодействие мрамора с кислотой и помутнение известковой воды.

Лабораторные опыты. 1. Сравнение свойств твердых кристаллических веществ и растворов.

Практическая работа. 1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами.

Тема 1. Атомы химических элементов (13 ч.)

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 уровней атомов химических элементов малых периодов. Понятие о завершённом электронном уровне.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атомов - физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода.

Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента — образование положительных и отрицательных ионов. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и группах. Образование бинарных соединений. Понятие об ионной связи. Схемы образования ионной связи. Взаимодействие атомов 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. Понятие о валентности как свойстве атомов образовывать ковалентные химические связи. Составление формул бинарных соединений по валентности. Нахождение валентности по формуле бинарного соединения.

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

Демонстрации. Модели атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (различные формы).

Тема 2. Простые вещества (11 ч.)

Положение металлов и неметаллов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Важнейшие простые вещества — металлы (железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий). Общие физические свойства металлов.

Важнейшие простые вещества — неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Молекулы простых веществ-неметаллов — водорода, кислорода, азота, галогенов. Относительная молекулярная масса.

Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ — аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора, олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность этого понятия.

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

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

Демонстрации. Получение озона. Образцы белого и серого олова, белого и красного фосфора. Некоторые металлы и неметаллы количеством вещества 1 моль. Молярный объем газообразных веществ.

Лабораторные опыты. 2. Ознакомление с коллекцией металлов. 3. Ознакомление с коллекцией неметаллов.

Тема 3. Соединения химических элементов (17 ч.)

Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Определение степени окисления в бинарных соединениях. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названий.

Бинарные соединения: металлов и неметаллов: оксиды, хлориды, сульфиды и пр. Составление их формул.

Бинарные соединения неметаллов: оксиды, летучие водородные соединения, их состав и название. Представители оксидов: вода, углекислый газ, негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.

Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие об индикаторах и качественных реакциях.

Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная, азотная. Понятие о шкале кислотности (шкала pH). Изменение окраски индикаторов.

Соли как производные кислот и оснований. Их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция.

Аморфные и кристаллические вещества.

Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.

Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав. Массовая и объемная доли компонента смеси. Расчеты, связанные с использованием понятия «доля».

Демонстрации. Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). Кислотно-щелочные индикаторы, изменение их окраски в различных средах. Универсальный индикатор и изменение его окраски в различных средах. Шкала pH.

Лабораторные опыты. 4. Определение pH растворов кислоты, щелочи и воды. 5. Определение pH лимонного и яблочного соков на срезе плодов.

Тема 4. Изменения, происходящие с веществами (17 ч.)

Понятие явлений, связанных с изменениями, происходящими с веществом.

Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, — физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, фильтрование и центрифугирование.

Явления, связанные с изменением состава вещества, — химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Выделение теплоты и света — реакция горения. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.

Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций.

Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества. Расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.

Реакции разложения. Представление о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты. Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции, обратимые и необратимые реакции. Реакции замещения. Ряд активности металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и кислотами, реакций вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами. Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца.

Типы химических реакций на примере свойств воды. Реакция разложения — электролиз воды. Реакции соединения — взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Условие взаимодействия оксидов металлов и неметаллов с водой. Понятие «гидроксиды». Реакции замещения — взаимодействие воды с металлами. Реакции обмена — гидролиз веществ.

Демонстрации. Примеры физических явлений: а) плавление парафина; б) возгонка йода или бензойной кислоты; в) растворение окрашенных солей; г) диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания. Примеры химических явлений: а) горение магния, фосфора; б) взаимодействие соляной кислоты с мрамором или мелом; в) получение гидроксида меди (II); г) растворение полученного гидроксида в кислотах; д) взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при нагревании; е) разложение перманганата калия; ж) разложение пероксида водорода с помощью диоксида марганца и каталазы картофеля или моркови; з) взаимодействие разбавленных кислот с металлами.

Лабораторные опыты. 6. Прокаливание меди в пламени спиртовки. 7. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.

Тема 5.. Практикум 1. Простейшие операции с веществами (4 ч.)

Практическая работа 2. Наблюдение за изменениями, происходящими с горящей свечой, их описание (домашний эксперимент). **Практическая работа 3.** Анализ почвы и воды (домашний эксперимент). **Практическая работа 4.** Признаки химических реакций. **Практическая работа 5.** Приготовление раствора сахара и расчет его массовой доли в растворе.

Тема 6. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов (29 ч.)

Растворение как физико-химический процесс. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Растворимость. Кривые растворимости как модель зависимости растворимости твердых веществ от температуры. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Значение растворов для природы и сельского хозяйства.

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм 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. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот.

Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов.

Соли, их диссоциация и свойства солей 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 химических свойствах.

Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

Окислительно-восстановительные реакции.

Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.

Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Свойства простых веществ — металлов и неметаллов, кислот и солей в свете окислительно-восстановительных реакций.

Демонстрации. Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). Горение магния. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

Лабораторные опыты. 8. Взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра. 9. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. 10. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов. 11. Получение нерастворимого гидроксида и взаимодействие его с кислотами. 12. Взаимодействие солей с кислотами. 13. Взаимодействие солей с солями. 14. Взаимодействие растворов солей с металлами. 15. Взаимодействие кислот с металлами.

Тема 7. Практикум 2. Свойства растворов электролитов. (4 ч.)

Практическая работа 6. Ионные реакции.

Практическая работа 7. Условия течения химических реакций между растворами электролитов до конца.

Практическая работа 8. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей.

Практическая работа 9. Решение экспериментальных задач.

9 класс (2 ч в неделю, всего 68 часов)

Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (10 ч).

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 окисления-восстановления.

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.

Демонстрации. Различные формы таблицы Д. И. Менделеева. Модели атомов элементов 1—3-го периодов. Модель строения земного шара (поперечный разрез). Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»). Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ. Гомогенный и гетерогенный катализ. Ферментативный катализ. Ингибирование.

Лабораторные опыты. 1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств. 2. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ. 3.

Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV).

Тема 1. Металлы (14 ч)

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 щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы — простые вещества. Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения.

Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Строение атомов. Щелочноземельные металлы — простые вещества. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты, фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве.

Алюминий. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.

Железо. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды Fe^{2+} и Fe^{3+} . Важнейшие соли железа. Значение железа и его соединений для природы и народного хозяйства.

Демонстрации. Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Образцы сплавов. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Взаимодействие натрия и магния с кислородом. Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа (II) и (III).

Лабораторные опыты. 4. Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами. 5. Получение гидроксида кальция и исследование его свойств. 6. Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств. 7. Взаимодействие железа с соляной кислотой. 8. Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств.

Тема 2. Практикум 1. Свойства металлов и их соединений (2 ч.)

Практические работы 1. Получение и свойства соединений металлов. **Практическая работа 2.** Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов.

Тема 3. Неметаллы (25 ч)

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. Кружоворот 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 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. 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.

Демонстрации. Образцы галогенов — простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, с алюминием. Вытеснение хлором брома или иода из растворов их солей. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, керамики, цемента.

Лабораторные опыты. 9. Получение и распознавание водорода. 10. Качественная реакция на галогенид-ионы. 11. Свойства разбавленной серной кислоты. 12. Распознавание солей аммония. 13. Получение угольной кислоты и изучение ее свойств. 14. Переход карбонатов в гидрокарбонаты. 15. Получение кремневой кислоты и изучение ее свойств.

Тема 4. Практикум 2. Свойства соединений неметаллов (3 ч).

Практическая работа 3. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов». **Практическая работа 4.** Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода». **Практическая работа 5.** Получение, соби́рание и распознавание газов.

Тема 5. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к государственной итоговой аттестации (ГИА) (10 ч).

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 теории электролитической диссоциации.

Тема 6. Краткие сведения об органических соединениях (4 ч)

Взаимосвязь неорганических и органических веществ. Особенности органических веществ.

Предельные углеводороды — алканы. Общая характеристика предельных углеводородов. Нахождение в природе, физические и химические свойства: горение, реакция замещения (на примере метана). Применение алканов.

Непредельные углеводороды — алкены. Состав и физические свойства алкенов. Химические свойства: горение, реакции присоединения водорода, галогенов и полимеризации (на примере этилена). *Представление о полимерах.* Применение этилена в быту и народном хозяйстве.

Природные источники углеводородов. Природные и попутные нефтяные газы, их состав и использование. Нефть. Каменный уголь.
Функциональные группы (гидроксильная, карбоксильная группы, аминогруппа).

Спирты. Общая характеристика спиртов. Метиловый и этиловый спирты. Химические свойства спиртов: горение, взаимодействие с кислотами. Действие спиртов на организм. Трехатомный спирт глицерин. Применение спиртов.

Карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. Ее свойства и применение. Реакция этерификации. Понятие о сложных эфирах.

Жиры — сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Физические свойства, применение и биологическая роль жиров.

Понятие об углеводах. Глюкоза, сахароза, крахмал, целлюлоза, их нахождение в природе и биологическая роль.

Азотсодержащие соединения. Понятие об аминокислотах. Белки, их биологическая роль. Качественные реакции на белки.

Человек в мире веществ, материалов и химических реакций. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни.

Демонстрации.

1. Отношение углеводов к кислороду.
2. Образцы полимеров.
3. Горение спирта.
4. Образцы жиров и углеводов.

В авторскую программу внесены следующие изменения:

Увеличено число часов на изучение тем:

8 класс.

Введение до 7 часов вместо 6 часов за счет включения Практической работы 1. «Приемы обращения с лабораторным оборудованием» из 5 темы. **Практикум 1.** С точки зрения логики разумно знакомиться с оборудованием в начале изучения курса.

Тема 1. «Атомы химических элементов» до 13 часов вместо 12 часов за счет резерва учебного времени.

Тема № 2 «Простые вещества» до 11 часов вместо 9 часов за счет резерва учебного времени.

Тема № 3 «Соединения химических элементов» до 17 часов вместо 16 часов за счет за счет резерва учебного времени.

Тема №4 «Изменения, происходящие с веществами» 17 часов вместо 15 часов за счет за счет резерва учебного времени.

Тема № 5. «Практикум 1. Простейшие операции с веществами» до 4 часов вместо 5 часов за счет переноса Практической работы 1. «Приемы обращения с лабораторным оборудованием» в раздел «Введение».

Тема №6 «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов» 29 часов вместо 22 часов за счет резерва учебного времени (3 часа) и использования 4 часов из **Темы 8. «Учебные экскурсии».**

Темы 8. «Учебные экскурсии» до 0 часов вместо 4 часов в связи с отсутствием объектов для посещения.

9 класс.

Внесена **Тема 6. Краткие сведения об органических соединениях** из примерной программы за счет резерва учебного времени.

Контрольные работы

№	8 класс
1	Контрольная работа № 1 . Атомы химических элементов.
2	Контрольная работа № 2. Простые вещества.

	Контрольная работа № 3. Соединения химических элементов.
3	Контрольная работа № 4. Изменения, происходящие с веществами.
4	Контрольная работа № 5 Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов.

№	9 класс
1	Контрольная работа № 1. Введение.
2	Контрольная работа № 2. Металлы.
3	Контрольная работа № 3. Неметаллы.
4	Контрольная работа № 4. Итоговая.

Практические работы	Лабораторные опыты
8 класс	
Практическая работа 1. Приемы обращения с лабораторным оборудованием.	1. Сравнение свойств твердых кристаллических веществ и растворов.
Практическая работа 2. Наблюдение за изменениями, происходящими с горящей свечой, их описание (домашний эксперимент).	2. Ознакомление с коллекцией металлов.
Практическая работа 3. Анализ почвы и воды (домашний эксперимент).	3. Ознакомление с коллекцией неметаллов.
Практическая работа 4. Признаки химических реакций.	4. Определение pH растворов кислоты, щелочи и воды.
Практическая работа 5. Приготовление раствора сахара и расчет его массовой доли в растворе.	5. Определение pH лимонного и яблочного соков на срезе плодов.
Практическая работа 6. Ионные реакции.	6. Прокаливание меди в пламени спиртовки.
Практическая работа 7. Условия течения химических реакций между растворами электролитов до конца.	7. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.
Практическая работа 8. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей.	8. Взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра.
Практическая работа 9. Решение экспериментальных задач.	9. Взаимодействие кислот с оксидами металлов.
	10. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов.
	11. Получение нерастворимого гидроксида и взаимодействие его с кислотами.
	12. Взаимодействие солей с кислотами.
	13. Взаимодействие солей с солями.
	14. Взаимодействие растворов солей с металлами.
	15. Взаимодействие кислот с металлами.
9 класс	
П. р. № 1 Получение и свойства соединений металлов.	1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств.

П. р. № 2 Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов.	2. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.
П. р. № 3 Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».	3. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV).
П. р. № 4 Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппы азота и углерода».	4. Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами.
П. р. № 5 Получение, соби́рание и распознавание газов.	5. Получение гидроксида кальция и исследование его свойств.
	6. Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств.
	7. Взаимодействие железа с соляной кислотой.
	8. Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств.
	9. Получение и распознавание водорода.
	10. Качественная реакция на галогенид-ионы.
	11. Свойства разбавленной серной кислоты.
	12. Распознавание солей аммония.
	13. Получение угольной кислоты и изучение ее свойств.
	14. Переход карбонатов в гидрокарбонаты.
	15. Получение кремневой кислоты и изучение ее свойств

3. Тематическое планирование курса «Химия. 8 класс» из расчета 3 ч. в неделю (102 ч, из них 9 часов резервное время). «Химия. 9 класс» из расчета 2 ч. в неделю (всего 68 ч, из них 4 ч — резервное время).

Наименование раздела, темы.	Кол-во часов в авторской программе	Количество часов по классам	
		8 класс	9 класс
Раздел 1. Введение.	6	7	
Раздел 2. Атомы химических элементов.	12	13	
Раздел 3. Простые вещества.	9	11	
Раздел 4. Соединения химических элементов.	16	17	
Раздел 5. Изменения, происходящие с веществами.	15	17	
Раздел 6. Практикум 1. Простейшие операции с веществами.	5	4	
Раздел 7. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов.	22	29	
Раздел 8. Практикум 2. Свойства растворов электролитов.	4	4	
Раздел 9. Учебные экскурсии.	4	0	
Раздел 10. Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	10		10

Раздел 11. Металлы.	14		14
Раздел 12. Практикум 1. Свойства металлов и их соединений.	2		2
Раздел 13. Неметаллы.	25		25
Раздел 14. Практикум 2. Свойства соединений неметаллов.	3		3
Раздел 15. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к государственной итоговой аттестации (ГИА).	10		10
Раздел 16. Краткие сведения об органических соединениях.	0		4
Итого:		102	68

Тематическое планирование.
Химия – 8 класс (102 часа). 3 часа в неделю

Раздел рабочей программы	Тема урока	Кол-во часов	Основные направления воспитательной деятельности
Введение. (7 ч.)	Вводный ИТБ. Предмет химии. Вещества. Лабораторный опыт 1. Сравнение свойств твердых кристаллических веществ и растворов.	1	3, 1, 2, 6
	Практическая работа. 1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами. ИТБ.	1	
	Превращения веществ. Роль химии в жизни человека.	1	
	Краткие сведения из истории возникновения и развития химии.	1	
	Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная масса.	1	
	Проведение расчетов массовой доли химического элемента в веществе на основе его формулы.	1	
	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Знаки элементов.	1	
Тема 1. Атомы химических элементов. (13 ч.)	Основные сведения о строении атомов. Состав атомных ядер.	1	3, 2,1
	Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.	1	
	Строение электронных уровней атомов.	1	
	Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атомов.	1	
	Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне.	1	
	Ионы. Понятие об ионной связи.	1	
	Ковалентная неполярная химическая связь.	1	
	Электронные и структурные формулы.	1	

	Ковалентная полярная связь.	1	
	Составление формул бинарных соединений по валентности.	1	
	Понятие о металлической связи.	1	
	Обобщение знаний по теме «Атомы химических элементов».	1	
	Контрольная работа №1. Атомы химических элементов.	1	
Тема 2. Простые вещества. (11 ч.)	Важнейшие простые вещества — металлы. Лабораторный опыт 2. Ознакомление с коллекцией металлов.	1	3, 4, 6
	Важнейшие простые вещества — неметаллы. Лабораторный опыт 3. Ознакомление с коллекцией неметаллов.	1	
	Аллотропные модификации кислорода, фосфора, олова.	1	
	Металлические и неметаллические свойства простых веществ.	1	
	Число Авогадро. Количество вещества.	1	
	Моль. Молярная масса.	1	
	Молярный объем газообразных веществ.	1	
	Расчеты с использованием понятий «моль», «количество вещества».	1	
	Расчеты с использованием понятий «молярный объем», «число Авогадро».	1	
	Обобщение знаний по теме «Простые вещества».	1	
	Контрольная работа № 2. Простые вещества.	1	
Тема 3. Соединения химических элементов. (17 ч.)	Степень окисления.	1	3, 4, 6
	Составление формул бинарных соединений, общий способ их названий.	1	
	Бинарные соединения: металлов и неметаллов.	1	
	Основания.	1	
	Понятие об индикаторах и качественных реакциях.	1	

	Кислоты. Лабораторный опыт 4. Определение pH растворов кислоты, щелочи и воды.	1	
	Важнейшие представители кислот. Лабораторный опыт 5. Определение pH лимонного и яблочного соков на срезе плодов.	1	
	Соли.	1	
	Растворимость солей в воде.	1	
	Обобщение знаний по теме «Соединения химических элементов».	1	
	Аморфные и кристаллические вещества.	1	
	Типы кристаллических решеток.	1	
	Чистые вещества и смеси.	1	
	Массовая и объемная доля компонента смеси.	1	
	Расчеты, связанные с использованием понятия «доля».	1	
	Обобщение знаний по темам «Простые вещества», «Соединения химических элементов».	1	
	Контрольная работа № 3. Соединения химических элементов.	1	
Тема 4. Изменения, происходящие с веществами. (17 ч.).	Физические явления в химии. Лабораторный опыт 6. Прокаливание меди в пламени спиртовки.	1	3, 4, 5, 6, 1
	Признаки и условия протекания химических реакций. Лабораторный опыт 7. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.	1	
	Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.	1	
	Закон сохранения массы веществ.	1	
	Химические уравнения.	1	
	Расчеты по химическим уравнениям.	1	
	Решение задач на нахождение количества, массы или объема продукта реакции.	1	
	Расчеты с использованием понятия «доля».	1	
	Реакции разложения.	1	

	Представление о скорости химических реакций.	1	
	Реакции соединения.	1	
	Реакции замещения.	1	
	Реакции обмена.	1	
	Типы химических реакций на примере свойств воды.	1	
	Понятие «гидроксиды».	1	
	Обобщение знаний по теме «Изменения, происходящие с веществами»	1	
	Контрольная работа № 4. Изменения, происходящие с веществами.	1	
Тема 5. Практикум 1. Простейшие операции с веществами. (4 ч.)	Практическая работа 2. Наблюдение за изменениями, происходящими с горячей свечой, их описание (домашний эксперимент). ИТБ.	1	3,6, 1, 4, 2
	Практическая работа 3. Анализ почвы и воды (домашний эксперимент). ИТБ.	1	
	Практическая работа 4. Признаки химических реакций. ИТБ.	1	
	Практическая работа 5. Приготовление раствора сахара и расчет его массовой доли в растворе. ИТБ.	1	
Тема 6. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов. (33 ч.)	Растворение как физико-химический процесс.	1	3,6, 1, 4, 2
	Понятие о гидратах и кристаллогидратах.	1	
	Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы.	1	
	Понятие об электролитической диссоциации.	1	
	Ионные уравнения реакций.	1	
	Реакции обмена, идущие до конца, Лабораторный опыт 8. Взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра.	1	
	Кислоты, их классификация.	1	

	Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации.	1	
	Взаимодействие кислот с металлами и оксидами металлов. Лабораторный опыт 9. Взаимодействие кислот с оксидами металлов.	1	
	Взаимодействие кислот с основаниями и солями.	1	
	Основания, их классификация.	1	
	Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов. Лабораторный опыт 10. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов.	1	
	Взаимодействие оснований с солями. Лабораторный опыт 11. Получение нерастворимого гидроксида и взаимодействие его с кислотами.	1	
	Соли. Лабораторный опыт 12. Взаимодействие солей с кислотами.	1	
	Взаимодействие солей с металлами.	1	
	Взаимодействие солей с солями. Лабораторный опыт 13. Взаимодействие солей с солями.	1	
	Оксиды, их классификация.	1	
	Химические свойства оксидов.	1	
	Генетические ряды металла и неметалла.	1	
	Генетическая связь между классами неорганических соединений.	1	
	Решение расчетных задач.	1	
	Обобщение знаний по теме «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов».	1	
	Контрольная работа № 5. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов.	1	
	Практическая работа 6. Ионные реакции. ИТБ.	1	
	Практическая работа 7. Условия течения химических реакций между растворами электролитов до конца. ИТБ.	1	

	Практическая работа 8. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей. ИТБ.	1	
	Практическая работа 9. Решение экспериментальных задач. ИТБ.	1	
	Окислительно-восстановительные реакции. Лабораторный опыт 14. Взаимодействие растворов солей с металлами.	1	
	Определение степеней окисления для элементов.	1	
	Окислитель и восстановитель. Лабораторный опыт 15. Взаимодействие кислот с металлами.	1	
	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.	1	
	Свойства простых веществ в свете окислительно-восстановительных реакций.	1	
	Свойства кислот и солей в свете окислительно-восстановительных реакций.	1	
Итого:	102 ч		
	Контрольных работ	5	
	Практических работ	9	
	Лабораторных опытов	15	

Тематическое планирование
Химия – 9 класс (68 часов). 2 часа в неделю.

Раздел рабочей программы	Тема урока	Кол-во часов	Основные направления воспитательной деятельности
Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических	Характеристика элемента по его положению в Периодической системе.	1	3, 1, 4,
	Свойства оксидов, кислот, оснований и солей.	1	
	Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Лабораторный опыт 1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств.	1	
	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.	1	

элементов Д. И. Менделеева (10 ч).	Химическая организация живой и неживой природы.	1	
	Классификация химических реакций по различным признакам.	1	
	Понятие о скорости химической реакции. Лабораторный опыт 2. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.	1	
	Катализаторы, Лабораторный опыт 3. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV).	1	
	Обобщение и систематизация знаний по теме «Введение».	1	
	Контрольная работа № 1 по теме «Введение».	1	
Тема 1. Металлы (14 ч)	Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.	1	3, 5, 6, 4, 1
	Физические свойства металлов. Сплавы.	1	
	Химические свойства металлов. Лабораторный опыт 4. Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами.	1	
	Металлы в природе. Общие способы их получения. Коррозия металлов.	1	
	Щелочные металлы — простые вещества.	1	
	Важнейшие соединения щелочных металлов.	1	
	Щелочноземельные металлы — простые вещества.	1	
	Важнейшие соединения щелочноземельных металлов. Лабораторный опыт 5. Получение гидроксида кальция и исследование его свойств.	1	
	Алюминий.	1	
	Важнейшие соли алюминия. Лабораторный опыт 6. Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств.	1	
	Железо. Лабораторный опыт 7. Взаимодействие железа с соляной кислотой.	1	

	Важнейшие соли железа. Лабораторный опыт 8. Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств.	1	
	Обобщение знаний по теме «Металлы».	1	
	Контрольная работа № 2 по теме «Металлы».	1	
Тема 2. Практикум 1. Свойства металлов и их соединений (2 ч.)	Практические работа 1. Получение и свойства соединений металлов. ИТБ.	1ч	3, 5, 6, 4, 1
	Практическая работа 2. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов. ИТБ.	1ч	
Тема 3. Неметаллы (25 ч)	Общая характеристика неметаллов.	1	3, 5, 6, 4, 1
	Водород. Лабораторный опыт 9. Получение и распознавание водорода.	1	
	Вода.	1	
	Общая характеристика галогенов.	1	
	Основные соединения галогенов. Лабораторный опыт 10. Качественная реакция на галогенид-ионы.	1	
	Кислород.	1	
	Сера, ее свойства и применение.	1	
	Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение.	1	
	Серная кислота и ее соли. Лабораторный опыт 11. Свойства разбавленной серной кислоты.	1	
	Производство серной кислоты.	1	
	Азот и его свойства.	1	
	Аммиак. Соли аммония. Лабораторный опыт 12. Распознавание солей аммония.	1	
	Азотная кислота.	1	
	Нитраты и нитриты.	1	
	Азотные удобрения.	1	
Фосфор.	1		

	Оксид фосфора (V) и ортофосфорная кислота, фосфаты.	1	
	Фосфорные удобрения.	1	
	Углерод.	1	
	Оксиды углерода. Лабораторный опыт 13. Получение угольной кислоты и изучение ее свойств.	1	
	Карбонаты. Лабораторный опыт 14. Переход карбонатов в гидрокарбонаты.	1	
	Кремний. Оксид кремния (IV).	1	
	Силикаты. Лабораторный опыт 15. Получение кремневой кислоты и изучение ее свойств.	1	
	Обобщение по теме «Неметаллы».	1	
	Контрольная работа №3 по теме «Неметаллы».	1	
Тема 4. Практикум 2. Свойства соединений неметаллов (3 ч).	Практические работа 3. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов». ИТБ.	1	3, 5, 6, 4, 1
	Практическая работа 4. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода». ИТБ.	1	
	Практическая работа 5. Получение, сбор и распознавание газов. ИТБ.	1	
Тема 5. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к государственной итоговой аттестации (ГИА) (10 ч).	Периодический закон и система в свете теории строения атома.	1	3, 5, 6, 4, 1
	Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах.	1	
	Виды химических связей и типы кристаллических решеток.	1	
	Классификация химических реакций по различным признакам.	1	
	Классификация неорганических веществ.	1	
	Диссоциация электролитов. Ионные уравнения реакций.	1	
	Окислительно - восстановительные реакции.	1	

	Свойства неорганических веществ.	1	
	Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла.	1	
	Контрольная работа №4. Итоговая.	1	
Тема 6. Краткие сведения об органических соединениях (4 ч)	Особенности органических веществ. Углеводороды.	1	3, 5, 4, 2
	Природные источники углеводородов.	1	
	Кислородсодержащие соединения	1	
	Азотсодержащие соединения.	1	
Итого:	68 ч		
	Контрольных работ	4	
	Практических работ	5	
	Лабораторных опытов	15	

РАССМОТРЕНО
 Протокол заседания
 методического объединения
 учителей естествознания СОШ №1
 от 31 августа 2021 года №1
Масу / Е. К. Маскин /

СОГЛАСОВАНО
 Заместитель директора по УР
[подпись] /Резец Г.В./
31 августа 2021 года