

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Центр образования «Перспектива» г. Брянска**

Выписка
из основной образовательной программы
основного общего образования

Рассмотрено
Методическое объединение
учителей биологии, химии, физики
протокол №1
от 27.08.2024

Согласовано
Зам. директора по УВР
Бибикова Л.В.
« 27 » августа 2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Химия»
для основного общего образования
Срок освоения 2 года (со 8 по 9 класс)

Выписка верна 29.08.2024

Директор  И.Н. Пихенько

*Составители
учителя химии*

1. Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе Федеральной рабочей программы основного общего образования

Общее число часов— 136 часов: в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

2. Содержание учебного предмета

8 КЛАСС

Первоначальные химические понятия

Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Химия в системе наук. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ. Понятие о методах познания в химии. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.

Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов.

Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение.

Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении.

Количество вещества. Моль. Молярная масса. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества. Расчёты по формулам химических соединений.

Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена).

Химический эксперимент:

знакомство с химической посудой, правилами работы в лаборатории и приёмами обращения с лабораторным оборудованием, изучение и описание физических свойств образцов неорганических веществ, наблюдение физических (плавление воска, таяние льда, растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды) и химических (горение свечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой) явлений, наблюдение и описание признаков протекания химических реакций (разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, разложение гидроксида меди (II) при нагревании, взаимодействие железа с раствором соли меди (II), изучение способов разделения смесей (с помощью магнита, фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография), проведение очистки поваренной соли, наблюдение и описание результатов проведения опыта, иллюстрирующего закон сохранения массы, создание моделей молекул (шаростержневых).

Важнейшие представители неорганических веществ

Воздух – смесь газов. Состав воздуха. Кислород – элемент и простое вещество. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения). Оксиды. Применение кислорода. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Круговорот кислорода в природе. Озон – аллотропная модификация кислорода.

Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо- и эндотермические реакции. Топливо: уголь и метан. Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя.

Водород – элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства, применение, способы получения. Кислоты и соли.

Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям.

Физические свойства воды. Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. Массовая доля вещества в растворе.

Химические свойства воды. Основания. Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод.

Классификация неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Номенклатура оксидов. Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов.

Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований. Физические и химические свойства оснований. Получение оснований.

Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот. Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н.Н. Бекетова. Получение кислот.

Соли. Номенклатура солей. Физические и химические свойства солей. Получение солей.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Химический эксперимент:

качественное определение содержания кислорода в воздухе, получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода, наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения горения (пожара), ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств, получение, собирание, распознавание и изучение свойств водорода (горение), взаимодействие водорода с оксидом меди (II) (возможно использование видеоматериалов), наблюдение образцов веществ количеством 1 моль, исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью, приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества, взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием) (возможно использование видеоматериалов), исследование образцов неорганических веществ различных классов, наблюдение изменения окраски индикаторов в растворах кислот и щелочей, изучение взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты, кислот с металлами, реакций нейтрализации, получение нерастворимых оснований, вытеснение одного металла другим из раствора соли, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно- восстановительные реакции

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды.

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента.

Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д.И. Менделеева.

Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам.

Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д.И. Менделеев – учёный и гражданин. Химическая связь.

Ковалентная (полярная и неполярная) связь.

Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь.

Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители.

Химический эксперимент:

изучение образцов веществ металлов и неметаллов, взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей, проведение опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения).

Межпредметные связи

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 8 классе осуществляется через использование как общих естественнонаучных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

Общие естественнонаучные понятия: научный факт, гипотеза, теория, закон, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель, явление.

Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, нуклид, изотопы, радиоактивность, молекула, электрический заряд, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, газ, физические величины, единицы измерения, космос, планеты, звёзды, Солнце.

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера.

География: атмосфера, гидросфера, минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, водные ресурсы.

9 КЛАСС

Вещество и химическая реакция

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов. Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция и их соединений в соответствии с положением элементов в Периодической системе и строением их атомов.

Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи.

Классификация и номенклатура неорганических веществ. Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, генетическая связь неорганических веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов, по обратимости, по участию катализатора). Экзо- и эндотермические реакции, термохимические уравнения.

Понятие о скорости химической реакции. Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Понятие о катализе. Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия.

Окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс окислительно-восстановительной реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения реакций. Свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Качественные реакции на ионы. Понятие о гидролизе солей.

Химический эксперимент:

ознакомление с моделями кристаллических решёток неорганических веществ – металлов и неметаллов (графита и алмаза), сложных веществ (хлорида натрия), исследование зависимости скорости химической реакции от воздействия различных факторов, исследование электропроводности растворов веществ, процесса диссоциации кислот, щелочей и солей (возможно использование видео материалов), проведение опытов, иллюстрирующих признаки протекания реакций ионного обмена (образование осадка, выделение газа, образование воды), опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения), распознавание неорганических веществ с помощью качественных реакций на ионы, решение экспериментальных задач.

Неметаллы и их соединения

Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – галогенов. Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами). Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе.

Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Применение серной кислоты. Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион. Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения. Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе. Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония. Азотная кислота, её получение, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов). Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства. Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические

и химические свойства, получение. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений.

Общая характеристика элементов IVA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Круговорот углерода в природе. Оксиды углерода, их физические и химические свойства, действие на живые организмы, получение и применение. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода (IV), гипотеза глобального потепления климата, парниковый эффект. Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Качественная реакция на карбонат-ионы. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве.

Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота). Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки (бензин), их роль в быту и промышленности. Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах – и их роли в жизни человека. Материальное единство органических и неорганических соединений.

Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение. Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния (IV) и кремниевой кислоте. Силикаты, их использование в быту, в промышленности. Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни.

Химический эксперимент:

изучение образцов неорганических веществ, свойств соляной кислоты, проведение качественных реакций на хлорид-ионы и наблюдение признаков их протекания, опыты, отражающие физические и химические свойства галогенов и их соединений (возможно использование видеоматериалов), ознакомление с образцами хлоридов (галогенидов), ознакомление с образцами серы и её соединениями (возможно использование видеоматериалов), наблюдение процесса обугливания сахара под действием концентрированной серной кислоты, изучение химических свойств разбавленной серной кислоты, проведение качественной реакции на сульфат-ион и наблюдение признака её протекания, ознакомление с физическими свойствами азота, фосфора и их соединений (возможно использование видеоматериалов), образцами азотных и фосфорных удобрений, получение, собирание, распознавание и изучение свойств аммиака, проведение качественных реакций на ион аммония и фосфат-ион и изучение признаков их протекания, взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью (возможно использование видеоматериалов), изучение моделей кристаллических решёток алмаза, графита, фуллерена, ознакомление с процессом адсорбции растворённых веществ активированным углём и устройством противозага, получение, собирание, распознавание и изучение свойств углекислого газа, проведение качественных реакций на карбонат и силикат-ионы и изучение признаков их протекания, ознакомление с продукцией силикатной промышленности, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения».

Металлы и их соединения

Общая характеристика химических элементов – металлов на основании их положения в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и строения атомов. Строение металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Электрохимический ряд напряжений металлов. Физические и химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза) и их применение в быту и промышленности. Щелочные металлы: положение в Периодической системе

химических элементов Д.И. Менделеева, строение их атомов, нахождение в природе.

Физические и химические свойства (на примере натрия и калия). Оксиды и гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы магний и кальций: положение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение их атомов, нахождение в природе. Физические и химические свойства магния и кальция. Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли). Жёсткость воды и способы её устранения.

Алюминий: положение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия.

Железо: положение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III), их состав, свойства и получение.

Химический эксперимент:

ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами, изучение результатов коррозии металлов (возможно использование видеоматериалов), особенностей взаимодействия оксида кальция и натрия с водой (возможно использование видеоматериалов), исследование свойств жёсткой воды, процесса горения железа в кислороде (возможно использование видеоматериалов), признаков протекания качественных реакций на ионы (магния, кальция, алюминия, цинка, железа (II) и железа (III), меди (II), наблюдение и описание процессов окрашивания пламени ионами натрия, калия и кальция (возможно использование видеоматериалов), исследование амфотерных свойств гидроксида алюминия и гидроксида цинка, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения».

Химия и окружающая среда

Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях.

Химическое загрязнение окружающей среды (предельная допустимая концентрация веществ (далее – ПДК). Роль химии в решении экологических проблем.

Химический эксперимент:

изучение образцов материалов (стекло, сплавы металлов, полимерные материалы).

Межпредметные связи

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 9 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

Общие естественно-научные понятия: научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель, явление, парниковый эффект, технология, материалы.

Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, нуклид, изотопы, радиоактивность, молекула, электрический заряд, проводники, полупроводники, диэлектрики, фотоэлемент, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, газ, раствор, растворимость, кристаллическая решётка, сплавы, физические величины, единицы измерения, космическое пространство, планеты, звёзды, Солнце.

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера, экосистема, минеральные удобрения, микроэлементы, макроэлементы, питательные вещества.

География: атмосфера, гидросфера, минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, водные ресурсы.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

Личностные результаты отражают готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на её основе, в том числе в части:

1) патриотического воспитания:

ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

2) гражданского воспитания:

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности, готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

3) ценности научного познания:

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

познавательные мотивы, направленные на получение новых знаний по химии, необходимые для объяснения наблюдаемых процессов и явлений, познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной

работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

4) формирования 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), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

5) трудового воспитания:

интерес 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;

б) экологического воспитания:

экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимание ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к собственному физическому и психическому здоровью, осознание ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, для повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии, 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 другое.), 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.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

умения 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;

умение 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.

Базовые исследовательские действия:

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

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.

Работа с информацией:

умение 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;

умение 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;

умение использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

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

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 другие);

Регулятивные универсальные учебные действия:

умение 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, умение использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной федеральной 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.

К концу обучения в **8 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

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;

иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

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

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;

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);

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

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

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

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;

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);

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 другие).

К концу обучения в **9 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

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;

иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

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

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;

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;

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

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

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;

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

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

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;

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

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;

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).

3. Календарно-тематическое планирование 8 класс

№ урока урока в	Дата\ даты пров еден ия	Наименование разделов и тем учебного предмета	Коли честв о часо в	Конт- рольные работы (оценочные процедуры)	Возможные ЭОРЦОР ОБОРУДОВАНИЕ
Раздел 1. Первоначальные химические понятия (20 ч)					
1.1 Химия – важная область естествознания и практической деятельности человека (5 ч)					
1		Вводный инструктаж по ТБ. Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Понятие о методах познания в химии. Химия в системе наук	1		ООО "ЯКласс" ООО "Фокс-форд" ООО "Физикон Лаб"

2		Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатные состояния веществ	1		АО Издательство "Просвещение" ГАОУ ВО МГИУ ООО "СБЕРОБРАЗОВАНИЕ" ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
3		Практическая работа № 1 «Правила работы в лаборатории и приемы обращения с лабораторным оборудованием»	1		ООО "ЯКласс"
4		Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей	1		ООО "Фокс-форд"
5		Практическая работа № 2 «Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)»	1		ООО "Физикон Лаб"
1.2 Вещества и химические реакции (15 ч)					
6		Атомно-молекулярное учение. Химические элементы. Простые и сложные вещества	1		АО Издательство "Просвещение"
7		Знаки химических элементов	1		ГАОУ ВО МГИУ
8		Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева. Относительная атомная масса	1		ООО "СБЕРОБРАЗОВАНИЕ"
9		Химические формулы. Относительная молекулярная масса	1		ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
10		Массовая доля химического элемента в соединении	1		ООО "ЯКласс"
11		Закон постоянства состава веществ. Валентность	1		ООО "Фокс-форд"
12		Количество вещества. Моль. Молярная масса	1		ООО "Физикон Лаб"
13		Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций	1		ООО "ЯКласс"
14		Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения	1		ООО "Фокс-форд"
15		Вычисления количества, массы вещества по уравнениям химических реакций	1		ООО "Физикон Лаб"
16		Классификация химических реакций (соединения, разложения)	1		АО Издательство "Просвещение"
17		Классификация химических реакций (замещения, обмена)	1		ГАОУ ВО МГИУ
18		Повторение и обобщение темы «Первоначальные химические понятия»	1		ООО "СБЕРОБРАЗОВАНИЕ"
19		КР № 1 по теме «Первоначальные химические понятия»	1	1	
20		Анализ результатов контрольной работы	1		
Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ (30 ч)					

2.1 Воздух. Кислород. Понятие об оксидах (6 ч)					
21		Воздух и его состав. Объемная доля газовой смеси. Состав воздуха.	1		ООО "ЯКласс" ООО "Фокс-форд" ООО "Физикон Лаб" АО Издательство "Просвещение"
22		Кислород – элемент и простое вещество. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения). Оксиды.	1		
23		Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. Озон – аллотропная модификация кислорода.	1		
24		ПР №3 «Получение, собирание и распознавание кислорода»	1		
25		Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо- и эндотермические реакции.	1		ГАОУ ВО МГИУ
26		Топливо: уголь и метан. Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя.	1		ООО "СБЕРОБРАЗОВАНИЕ"
2.2 Водород. Понятие о кислотах и солях (8 ч)					
27		Водород — элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства, применение, способы получения.	1		ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
28		Кислоты и соли.	1		ООО "ЯКласс"
29		Кислоты и соли.	1		ООО "Фокс-форд"
30		Способы получения водорода в лаборатории	1		ООО "Физикон Лаб"
31		ПР № 4 «Получение, собирание и распознавание водорода»	1		АО Издательство "Просвещение"
32		Молярный объем газов. Закон Авогадро	1		ООО "ЯКласс"
33		Вычисления объема, количества вещества газа по его известному количеству вещества или объему	1		ООО "Фокс-форд"
34		Вычисления объемов газов по уравнению реакции на основе закона объемных отношений газов	1		ООО "Физикон Лаб"
2.3 Вода. Растворы. Понятие об основаниях (5 ч)					
35		Физические свойства воды. Вода как растворитель. Химические свойства воды.	1		АО Издательство "Просвещение"
36		Основания. Понятие об индикаторах Растворы. Роль растворов в природе и в жизни человека. Массовая доля вещества в растворе	1		ГАОУ ВО МГИУ
37		Практическая работа № 5 «Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества»	1		ООО "СБЕРОБРАЗОВАНИЕ"
38		Обобщение и систематизация знаний по теме: «Водород. Кислород. Вода»	1		ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"

39		Контрольная работа №2 по теме «Водород. Кислород. Вода»	1		ООО "ЯКласс"
2.4 Основные классы неорганических соединений (11 ч)					
40		Классификация неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Номенклатура оксидов.	1		ООО "Фокс-форд"
41		Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов	1	1	
42		Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований. Физические и химические свойства оснований. Получение оснований.	1		ООО "ЯКласс"
43		Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот.	1		ООО "Фокс-форд"
44		Физические и химические свойства кислот Ряд активности металлов Н.Н. Бекетова. Получение кислот.	1		ООО "Физикон Лаб"
45		Соли. Номенклатура солей. Физические и химические свойства солей. Получение солей	1		АО Издательство "Просвещение"
46		Генетическая связь между классами неорганических веществ	1		ГАОУ ВО МГИУ
47		Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»	1		ООО "СБЕРОБРАЗОВАНИЕ"
48		Обобщение и систематизация знаний по теме: «Основные классы неорганических соединений»	1		ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
49		Контрольная работа № 3 по теме «Основные классы неорганических соединений»	1	1	ООО "ЯКласс"
50		Анализ результатов контрольной работы	1		ООО "Фокс-форд"
Раздел 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (15 ч)					
3.1 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома (7 ч)					
51		Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды	1		ООО "Физикон Лаб"
52		Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических	1		АО Издательство "Просвещение"

		элементов Д.И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента.			
53		Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны	1		ООО "ЯКласс"
54		Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева.	1		ООО "Фокс-форд"
55		Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д.И. Менделеева.	1		ООО "Физикон Лаб"
56		Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам.	1		АО Издательство "Просвещение"
57		Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д.И. Менделеев – учёный и гражданин.	1		ГАОУ ВО МГИУ
3.2 Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (11 ч)					
58		Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь.	1		ООО "СБЕРОБРАЗОВАНИЕ"
59		Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь.	1		ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
60		Степень окисления	1		ООО "ЯКласс"
61		Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления.	1		ООО "Фокс-форд"
62		Окислители и восстановители	1		ООО "Физикон Лаб"
63		Металлическая химическая связь	1		АО Издательство "Просвещение"
64		Обобщение и систематизация знаний по темам: «ПЗ и ПСХЭ» и «Строение вещества. ОВР»	1		ГАОУ ВО МГИУ
65		Контрольная работа № 4 по темам: «ПЗ и ПСХЭ» и «Строение вещества. ОВР»	1	1	ООО "СБЕРОБРАЗОВАНИЕ"
66		Анализ результатов контрольной работы	1		ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
67		Решение расчетных задач	1		ООО "ЯКласс"
68		Итоговый урок по курсу	1		
Всего часов			68		
Оценочных процедур				4	

4. Календарно- тематическое планирование

9 КЛАСС

№ урока	Дата	Наименование разделов и тем учебного предмета	Количество часов	Контрольные работы (оценочные процедуры)	Возможные ЭОР/ЦОР ОБОРУДОВАНИЕ
Раздел 1. Вещество и химические реакции (17 ч)					
1.1 Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса (5)					
1		Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов	1		ООО "ЯКласс"
2		Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция и их соединений в соответствии с положением элементов в Периодической системе и строением их атомов.	1		ООО "Фокс-форд"
3		Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи.	1		ООО "Физикон Лаб"
4		Классификация и номенклатура неорганических веществ. Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, генетическая связь неорганических веществ.	1		АО Издательство "Просвещение"
5		Контрольная работа №1 по теме «Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса»	1	1 тест	
1.2 Основные закономерности химических реакций (4 ч)					
6		Классификация химических реакций по различным признакам	1		ООО "ЯКласс"
7		Понятие о скорости химической реакции. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях	1		ООО "Фокс-форд"
8		Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия	1		ООО "Физикон Лаб"
9		Окислительно-восстановительные реакции	1		АО Издательство "Просвещение"
1.3 Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах (8 ч)					

10		Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты.	1		ГАОУ ВО МГИУ
11		Катионы, анионы. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения реакций.	1		ООО "СБЕРОБРАЗОВАНИЕ"
12		Свойства кислот в свете представлений об электролитической диссоциации	1		ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
13		Свойства оснований в свете представлений об электролитической диссоциации	1		ООО "ЯКласс"
14		Свойства солей в свете представлений об электролитической диссоциации	1		ООО "Фокс-форд"
15		Качественные реакции на ионы. Понятие о гидролизе солей.	1		ООО "Физикон Лаб"
16		Практическая работа № 1. «Решение экспериментальных задач»	1		АО Издательство "Просвещение"
17		Контрольная работа №2 по теме «Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах»	1	1 тест	ГАОУ ВО МГИУ

Раздел 2. Неметаллы и их соединения (25 ч)

2.1 Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены (4 ч)

18		Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – галогенов. Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами).	1		ООО "ЯКласс"
19		Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе	1		ООО "Фокс-форд"
20		Практическая работа № 2 по теме «Получение соляной кислоты, изучение ее свойств»	1		ООО "Физикон Лаб"
21		Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке	1		АО Издательство "Просвещение"

2.2 Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения (6 ч)

22		Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления.	1		ГАОУ ВО МГИУ
23		Строение и физические свойства простых веществ – кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы.	1		ООО "СБЕРОБРАЗОВАНИЕ"

24		Сероводород, строение, физические и химические свойства	1		ООО "ЯКласс"
25		Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические)	1		ООО "Фокс-форд"
26		Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Применение. Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион. Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения.	1		ООО "Физикон Лаб"
27		Вычисление массовой доли выхода продукта реакции	1		ГАОУ ВО МГИУ

2.3 Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения (7 ч)

28		Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе.	1		ООО "СБЕРОБРАЗОВАНИЕ"
29		Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония.	1		ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
30		Практическая работа № 3 по теме «Получение аммиака, изучение его свойств»	1		ООО "ЯКласс"
31		Азотная кислота, её получение, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические).	1		ООО "Фокс-форд"
32		Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов).	1		ООО "Физикон Лаб"
33		Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства. Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение.	1		АО Издательство "Просвещение"
34		Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Загрязнение природной среды фосфатами	1		ГАОУ ВО МГИУ

2.4 Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний, и их соединения (8 ч)

35		Общая характеристика элементов IVA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Круговорот углерода в природе.	1		ООО "СБЕРОБРАЗОВАНИЕ"
36		Оксиды углерода, их физические и химические свойства, действие на живые организмы, получение и применение. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода (IV), гипотеза глобального потепления климата, парниковый эффект.	1		ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
37		Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Качественная реакция на карбонат-ионы. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве.	1		ООО "ЯКласс"
38		Практическая работа № 4 по теме "Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион"	1		ООО "Фокс-форд"
39		Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота). Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки (бензин), их роль в быту и промышленности. Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах – и их роли в жизни человека. Материальное единство органических и неорганических соединений.	1		ООО "ЯКласс"
40		Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение. Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния (IV) и кремниевой кислоте. Силикаты, их использование в быту, медицине, промышленности. Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни.	1		ООО "Фокс-форд"
41		Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»	1		ООО "Физикон Лаб"
42		Контрольная работа №3 по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»	1	1 тест	АО Издательство "Просвещение"

Раздел 3. Металлы и их соединения (20ч)

3.1 Общие свойства металлов

43		Общая характеристика химических элементов – металлов на основании их положения в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и строения атомов. Строение металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка.	1		ООО "ЯКласс"
44		Электрохимический ряд напряжений металлов. Физические и химические свойства металлов	1		ООО "Фокс-форд"
45		Общие способы получения металлов. Сплавы. Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов содержит примеси	1		ООО "Физикон Лаб"
46		Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза) и их применение в быту и промышленности.	1		АО Издательство "Просвещение"

3.2 Важнейшие металлы и их соединения (16 ч)

47		Щелочные металлы: положение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение их атомов, нахождение в природе. Физические и химические свойства (на примере натрия и калия)	1		ГАОУ ВО МГИУ
48		Оксиды и гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений.	1		ООО "СБЕРОБРАЗОВАНИЕ"
49		Щелочноземельные металлы магний и кальций: положение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение их атомов, нахождение в природе. Физические и химические свойства магния и кальция	1		ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
50		Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли).	1		ООО "ЯКласс"
51		Жесткость воды и способы ее устранения	1		ООО "Фокс-форд"
52		Обобщение и систематизация знаний	1		ООО "ЯКласс"
53		Практическая работа № 6 по теме "Жесткость воды и методы ее устранения"	1		ООО "Фокс-форд"
54		Алюминий: положение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия.	1		ООО "Физикон Лаб"
55		Амфотерные свойства оксида и гидроксида	1		ООО "ЯКласс"

56		Железо: положение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Физические и химические свойства железа	1		ООО "Фокс-форд"
57		Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III), их состав, свойства и получение	1		ООО "Физикон Лаб"
58		Обобщение и систематизация знаний	1		АО Издательство "Просвещение"
59		Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения»	1		ГАОУ ВО МГИУ
60		Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке или содержит примеси. Вычисления массовой доли выхода продукта реакции	1		ООО "СБЕРОБРАЗОВАНИЕ"
61		Обобщение и систематизация знаний	1		
62		Контрольная работа №4 по теме «Важнейшие металлы и их соединения»	1	1 тест	
Раздел 4. Химия и окружающая среда (6 ч)					
63		Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях.	1		ООО "ЯКласс"
64		Химическое загрязнение окружающей среды (предельная допустимая концентрация веществ)	1		ООО "Фокс-форд"
65		Роль химии в решении экологических проблем	1		ООО "Физикон Лаб"
66		Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1		АО Издательство "Просвещение"
67		Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1		ГАОУ ВО МГИУ
68		Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1		ООО "СБЕРОБРАЗОВАНИЕ"
Всего часов			68		
Оценочных процедур				4	