

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Верхнедеревенская средняя общеобразовательная школа»  
Льговского района Курской области

Рассмотрено  
на заседании  
методического объединения  
от «15» июня 2021г  
протокол № 8

Утверждено

Приказ № 2-103/1

«30» 08. 2021

Директор школы:

Л.В. Лукьянчикова



### Рабочая программа

по учебному предмету «Химия»

(с использованием цифрового и аналогового оборудования центра  
естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»)

Уровень: основное общее образование.

## Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета химия для 8 - 9 классов составлена на основе следующих документов:

1) Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010г. № 1897 с изменениями.

2) Примерная основная образовательная программа основного общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15), в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020 федерального учебно-методического объединения по общему образованию.

3) Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. 8—9 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / Н. Н. Гара. —3-е изд., доп. — М. : Просвещение, 2017.

4) Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по химии с использованием оборудования центра «Точка роста» : методическое пособие / П. И. Беспалов, М. В. Дорофеев – М. : Центр естественно-научного и математического образования, 2021

5) Федеральный перечень учебников, рекомендованных и допущенных Министерством образования и науки РФ на текущий учебный год

6) Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ «Верхнедеревенская СОШ» Льговского района Курской области.

Обучение химии в основной школе направлено на достижение следующих **целей**:

1) формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека в независимости от его профессиональной деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определённой системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;

2) формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания;

3) приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых компетенций, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

### **Задачи обучения:**

- подготовить обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Обучающиеся должны научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретённый в школе опыт в реальной жизни, за рамками учебного процесса;

- вооружить обучающихся основами химических знаний, необходимых для повседневной жизни, заложить фундамент для дальнейшего совершенствования этих знаний, а также способствовать безопасному поведению в окружающей среде и бережному отношению к ней.

**УМК:** Г. Е. Рудзитиса и Ф. Г. Фельдмана «Химия. 8 класс» и «Химия. 9 класс».

### Информация о внесённых изменениях

В рабочей программе к УМК на изучение химии в 8 - 9 классах отведено по 2 часа неделю, по 70 часов за каждый год обучения, итого, 140 часов.

В данной рабочей программе на изучение курса химии в 8 – 9 классах отведено по 3 часа в неделю, 105 часов в 8 классе и 102 часа в 9 классе.

В том числе для проведения:

контрольных работ – 5 ч (из них одна – итоговая) – в 8 классе

– 4 ч (из них одна – итоговая) в 9 классе

практических работ – 9 ч – в 8 классе

– 9 ч – в 9 классе

Добавленные часы распределены по темам курса следующим образом:

#### 8 класс

На изучение Раздел 1 «Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)» добавлено 26 часов, из них

на изучение темы: «Первоначальные химические понятия» добавлено 7 часов, из них 1 час на практическую работу «Изучение строения пламени»;

«Кислород. Горение» - 3 часа,

«Водород» - 1 час,

«Вода. Растворы» - 2 часа,

«Количественные отношения в химии» – 3 часа,

«Основные классы неорганических соединений» - 10 часов, из них 1 час на практическую работу «Определение pH растворов кислот и щелочей»;

на изучение Раздел 2 «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома» добавлено 5 часов;

на изучение Раздел 3 «Строение вещества. Химическая связь» добавлено 1 час;

на «Повторение» отведено 7 часов;

на ВПР отведено 1 час

### Сравнительная таблица

Рабочая программа к УМК		Рабочая программа	
Раздел 1 «Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)»	51 ч	Раздел 1 «Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)»	77 ч
1. Первоначальные химические понятия	20 ч	1. Первоначальные химические понятия	27 ч
2. Кислород. Горение	5 ч	2. . Горение	8 ч
3. Водород	3 ч	3. Водород	4 ч
4. Вода. Растворы	7 ч	4. Вода. Растворы	9 ч
5. Количественные отношения в химии	5 ч	5. Количественные отношения в химии	8 ч
6. Основные классы неорганических соединений	11 ч	6. Основные классы неорганических соединений	21 ч
Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома	7 ч	Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома	12 ч
Раздел 3. Строение вещества. Химическая связь	7 ч	Раздел 3. Строение вещества. Химическая связь	8 ч
Повторение	–	Повторение	7 ч
Резервное время	5 ч	Резервное время	–
ВПР	–	ВПР	1 ч

Всего	70 ч	Всего	105 ч
-------	------	-------	-------

### 9 класс

На «Вводное повторение» отведено 2 часа;

на изучение Раздел 1 «Многообразие химических реакций» добавлено 5 часов;

на изучение Раздел 2 «Многообразие веществ» добавлено 19 часов, из них

на изучение темы: «Галогены» добавлено 1 час;

«Кислород и сера» - 3 часа;

«Азот и фосфор» - 6 часов;

«Углерод и кремний» - 4 часа;

«Металлы» - 5 часов;

на изучение Раздел 3 «Краткий обзор важнейших органических веществ» добавлено 3 часа;

на «Повторение» отведено 6 часов

Рабочая программа к УМК		Рабочая программа	
Вводное повторение	–	Вводное повторение	2 ч
Раздел 1 «Многообразие химических реакций»	15 ч	Раздел 1 «Многообразие химических реакций»	20 ч
Раздел 2 «Многообразие веществ»	43 ч	Раздел 2 «Многообразие веществ»	62 ч
1. Галогены	5ч	1. Галогены	6 ч
2. Кислород и сера	8 ч	2. Кислород и сера	11 ч
3. Азот и фосфор	9 ч	3. Азот и фосфор	15 ч
4. Углерод и кремний	8 ч	4. Углерод и кремний	12 ч
5. Металлы	13 ч	5. Металлы	18 ч
Раздел 3 «Краткий обзор важнейших органических веществ»	9 ч	Раздел 3 «Краткий обзор важнейших органических веществ»	12 ч
Резервное время	3 ч	Резервное время	–
Повторение	–	Повторение	6 ч
Всего	70 ч	Всего	102 ч

### Описание места учебного предмета в учебном плане

На изучение химии в 8-9 классах отведено по 2 часа из обязательной части и по 1 часу из части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана основного общего образования МБОУ «Верхнедеревенская СОШ» Льговского района Курской области, итого по 3 часа в неделю, 105 часов в 8 классе и 102 часа в 9 классе, всего 207 часов за два года обучения.

При организации обучения с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий проводится корректировка тематического планирования (при необходимости): перед темой урока и домашним заданием делается отметка «ДОТ»

### Общая характеристика учебного предмета

В содержании данного курса представлены основополагающие теоретические сведения по химии, включающие изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов и энергии.

Содержание учебного предмета включает сведения о неорганических веществах, их строении и свойствах, а также химических процессах, протекающих в окружающем мире.

Теоретическую основу изучения неорганической химии составляет атомно-молекулярное учение, периодический закон Д. И. Менделеева с краткими сведениями о строении атомов, видах химической связи, закономерностях протекания химических реакций.

В изучении курса значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических и лабораторных работ и описанию их результатов; соблюдению норм и правил поведения в химических лабораториях.

В качестве **ценностных ориентиров** химического образования выступают объекты, изучаемые в курсе химии, к которым у обучающихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

Основу *познавательных ценностей* составляют научные знания, научные методы познания. Познавательные ценностные ориентиры, формируемые в процессе изучения химии, проявляются в признании:

- ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- ценности химических методов исследования живой и неживой природы.

Развитие познавательных ценностных ориентаций содержания курса химии позволяет сформировать:

- уважительное отношение к созидательной, творческой деятельности;
- понимание необходимости здорового образа жизни;
- потребность в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
- сознательный выбор будущей профессиональной деятельности.

Курс химии обладает возможностями для формирования *коммуникативных ценностей*, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь. Коммуникативные ценностные ориентации курса способствуют:

- правильному использованию химической терминологии и символики;
- развитию потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- развитию умения открыто выражать и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

## Содержание учебного предмета

**(практическая часть учебного содержания предмета усилена материально-технической базой центра «Точка роста», используемой для реализации образовательных программ в рамках преподавания химии)**

### 8 класс

#### **Раздел I. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений) (77 ч)**

##### **1. Первоначальные химические понятия (27 ч)**

Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент. Приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.

Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция. Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций.

Атомы, молекулы и ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические и аморфные вещества. Кристаллические решётки: ионная, атомная и молекулярная. Зависимость свойств веществ от типа кристаллической решётки. Простые и сложные вещества. Химический элемент. Металлы и неметаллы. Атомная единица массы. Относительная атомная масса. Язык химии. Знаки химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Химические формулы. Индексы. Относительная молекулярная масса. Количественный и качественный состав вещества. Вычисления по химическим формулам. Массовая доля химического элемента в сложном веществе.

Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формуле бинарных соединений. Составление химических формул бинарных соединений по валентности.

Атомно-молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ. Жизнь и деятельность М. В. Ломоносова. Химические уравнения. Типы химических реакций.

Формы организации учебных занятий: урок, практическая работа.

Основные виды учебной деятельности:

Различать предметы изучения естественных наук.

Наблюдать свойства веществ и их изменения в ходе химических реакций.

Учиться проводить химический эксперимент.

Соблюдать правила техники безопасности.

Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием.

Знакомиться с лабораторным оборудованием.

Изучать строение пламени, выдвигая гипотезы и проверяя их экспериментально.

Различать понятия «чистое вещество» и «смесь веществ».

Уметь разделять смеси методами отстаивания, фильтрования и выпаривания.

Различать физические и химические явления.

Определять признаки химических реакций.

Фиксировать в тетради наблюдаемые признаки химических реакций.

Различать понятия «атом», «молекула», «химический элемент», «ион», «элементарные частицы».

Различать понятия «вещества молекулярного строения» и «вещества немолекулярного строения».

Формулировать определение понятия «кристаллические решётки».

Объяснять зависимость свойств вещества от типа его кристаллической решётки. Определять относительную атомную массу элементов и валентность элементов в бинарных соединениях.

Определять состав простейших соединений по их химическим формулам.

Составлять формулы бинарных соединений по известной валентности элементов.

Изображать простейшие химические реакции с помощью химических уравнений.

Различать понятия «индекс» и «коэффициент»; «схема химической реакции» и «уравнение химической реакции».

Рассчитывать относительную молекулярную массу по формулам веществ. Рассчитывать массовую долю химического элемента в соединении.

Устанавливать простейшие формулы веществ по массовым долям элементов.

Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.

Готовить презентации по теме.

## **2. Кислород. Горение (8 ч)**

Кислород. Нахождение в природе. Получение кислорода в лаборатории и промышленности. Физические и химические свойства кислорода. Горение. Оксиды. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. Озон, аллотропия кислорода. Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.

Формы организации учебных занятий: урок, урок-конференция, практическая работа.

Основные виды учебной деятельности:

Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ.

Распознавать опытным путём кислород.

Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.

Делать выводы из результатов проведённых химических опытов.

Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.

Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием.

Составлять формулы оксидов по известной валентности элементов. Записывать простейшие уравнения химических реакций.

Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.  
Готовить презентации по теме.

### **3. Водород (4 ч)**

Водород. Нахождение в природе. Получение кислорода в лаборатории и промышленности. Физические и химические свойства водорода. Водород – восстановитель. Меры безопасности при работе с водородом. Применение водорода.

Формы организации учебных занятий: урок, практическая работа.

Основные виды учебной деятельности:

Исследовать свойства изучаемых веществ.

Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ.

Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.

Распознавать опытным путём водород.

Соблюдать правила техники безопасности.

Делать выводы из результатов проведённых химических опытов.

Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.

Записывать простейшие уравнения химических реакций.

Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.

Готовить презентации по теме.

### **4. Вода. Растворы (9 ч)**

Вода. Методы определения состава воды – анализ и синтез. Физические свойства воды. Вода в природе и способы её очистки. Аэрация воды. Химические свойства воды. применение воды. Вода – растворитель. Растворимость веществ в воде. Массовая доля растворённого вещества.

Формы организации учебных занятий: урок, практическая работа.

Основные виды учебной деятельности:

Исследовать свойства изучаемых веществ.

Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ.

Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.

Делать выводы из результатов проведённых химических опытов.

Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.

Записывать простейшие уравнения химических реакций.

Вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе, массу растворённого вещества и воды для приготовления раствора определённой концентрации.

Готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества

### **5. Количественные отношения в химии (8 ч)**

Количественные отношения в химии. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объём газов. относительная плотность газов. Объёмные отношения газов при химических реакциях.

Формы организации учебных занятий: урок.

Основные виды учебной деятельности:

Использовать внутри- и межпредметные связи.

Рассчитывать молярную массу вещества, относительную плотность газов.

Вычислять по химическим формулам и химическим уравнениям массу, количество вещества, молярный объём по известной массе, молярному объёму, количеству одного из вступающих или получающихся в реакции веществ.

Вычислять объёмные отношения газов при химических реакциях.

Использовать примеры решения типовых задач, задачки с приведёнными в них алгоритмами решения задач

## **6. Основные классы неорганических соединений (21 ч)**

Важнейшие классы неорганических соединений. Оксиды: состав, классификация. Основные и кислотные оксиды. Номенклатура оксидов. Физические и химические свойства, получение и применение оксидов.

Гидроксиды. Классификация гидроксидов. Основания. Состав. Щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура. Физические и химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Получение и применение оснований. Амфотерные оксиды и гидроксиды.

Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Вытеснительный ряд металлов.

Соли. Состав. Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей. Растворимость солей в воде. Химические свойства солей. Способы получения солей. Применение солей.

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений. Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.

Формы организации учебных занятий: урок, практическая работа.

Основные виды учебной деятельности:

Исследовать свойства изучаемых веществ.

Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ.

Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.

Делать выводы из результатов проведённых химических опытов.

Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.

Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам.

Составлять формулы оксидов, кислот, оснований, солей.

Характеризовать состав и свойства веществ, относящихся к основным классам неорганических соединений.

Записывать простейшие уравнения химических реакций.

## **Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома (12 ч)**

Первоначальные попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов. Естественные семейства щелочных металлов и галогенов. благородные газы.

Периодический закон Д. И. Менделеева. Периодическая система как естественно-научная классификация химических элементов. Табличная форма представления классификации химических элементов. Структура таблицы «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» (короткая форма): А- и Б-группы, периоды. Физический смысл порядкового элемента, номера периода, номера группы (для элементов А-групп). Строение атома: ядро и электронная оболочка. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Изотопы. Заряд атомного ядра, массовое число, относительная атомная масса. Современная формулировка понятия «химический элемент».

Электронная оболочка атома: понятие об энергетическом уровне (электронном слое), его ёмкости. Заполнение электронных слоёв у атомов элементов первого—третьего периодов. Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона. Научные достижения Д. И. Менделеева: исправление относительных атомных масс, предсказание существования неоткрытых элементов, перестановки химических элементов в периодической системе. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева.



Формы организации учебных занятий: урок, семинар.

Основные виды учебной деятельности:

Классифицировать изученные химические элементы и их соединения.

Сравнивать свойства веществ, принадлежащих к разным классам, химические элементы разных групп.

Устанавливать внутри- и межпредметные связи.

Формулировать периодический закон Д. И. Менделеева и раскрывать его смысл. Характеризовать структуру периодической таблицы.

Различать периоды, А- и Б-группы. Объяснять физический смысл порядкового номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д. И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и А-групп.

Формулировать определения понятий «химический элемент», «порядковый номер», «массовое число», «изотопы», «относительная атомная масса», «электронная оболочка», «электронный слой» («энергетический уровень»). Определять число протонов, нейтронов, электронов у атомов химических элементов, используя периодическую таблицу.

Составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы элементов.

Характеризовать химические элементы на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов.

Делать умозаключения о характере изменения свойств химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер.

Исследовать свойства изучаемых веществ.

Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ.

Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе эксперимента. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.

### **Раздел 3. Строение вещества. Химическая связь (8 ч)**

Электроотрицательность химических элементов. Основные виды химической связи: ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная. Валентность элементов в свете электронной теории. Степень окисления. Правила определения степени окисления элементов.

Формы организации учебных занятий: урок.

Основные виды учебной деятельности:

Формулировать определения понятий «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «степень окисления», «электроотрицательность».

Определять тип химической связи в соединениях на основании химической формулы.

Определять степень окисления элементов в соединениях.

Составлять формулы веществ по степени окисления элементов.

Устанавливать внутри- и межпредметные связи.

Составлять сравнительные и обобщающие таблицы, схемы.

### **Повторение (7 ч)**

#### **Практические работы**

**(с использованием цифрового и аналогового оборудования центра «Точка роста»)**

1. Приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами.
2. Изучение строения пламени.
3. Очистка загрязнённой поваренной соли.

4. Получение и свойства кислорода.

5. Получение водорода и исследование его свойств.

6. Приготовление растворов солей с определённой массовой долей растворённого вещества.

7. Определение pH растворов кислот и щелочей.

8. Получение медного купороса.

9. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».

### **Лабораторные опыты**

**(с использованием цифрового и аналогового оборудования центра «Точка роста»):**

изучение физических свойств сахара и серы; до какой температуры можно нагреть вещество; определение температуры плавления и кристаллизации металла; определение водопроводной и дистиллированной воды; разделение смеси порошков железа и серы; примеры физических явлений, примеры химических явлений; ознакомление с образцами простых и сложных веществ; разложение основного карбоната меди; реакция замещения меди железом; ознакомление с образцами оксидов; взаимодействие водорода с оксидом меди(II); изучение зависимости растворимости вещества от температуры; свойства растворимых и нерастворимых оснований; взаимодействие нерастворимых оснований с кислотами; разложение гидроксида меди(II) при нагревании; реакция нейтрализации; действие кислот на индикаторы; отношение кислот к металлам; определение кислотности почвы.

### **Демонстрационные эксперименты**

**(с использованием цифрового и аналогового оборудования центра «Точка роста»):**

выделение и поглощение тепла – признак химической реакции; Закон сохранения массы веществ; разложение воды электрическим током; взаимодействие воды с натрием, кальцием, магнием, оксидом кальция, оксидом углерода(IV), оксидом фосфора(V) и испытание полученных растворов индикатором; химические соединения количеством вещества 1 моль; образцы оксидов; образцы оснований; образцы кислот; образцы солей.

## **9 класс**

### **Вводное повторение (2ч)**

#### **Раздел 1. Многообразие химических реакций (20 ч)**

Классификация химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, процессы окисления и восстановления. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса.

Тепловые эффекты химических реакций. Экзотермические и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Расчёты по термохимическим уравнениям. Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Первоначальное представление о катализе. Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии. Химические реакции в водных растворах. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Гидратная теория растворов. Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Условия течения реакций ионного обмена до конца. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях. Понятие о гидролизе солей.

Формы организации учебных занятий: урок, практическая работа.

Основные виды учебной деятельности:

Классифицировать химические реакции. Приводить примеры реакций каждого типа.

Распознавать окислительно-восстановительные реакции.

Определять окислитель, восстановитель, процесс окисления, восстановления.

Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии.

Исследовать условия, влияющие на скорость химической реакции. Описывать условия, влияющие на скорость химической реакции.

Проводить групповые наблюдения во время проведения демонстрационных опытов.

Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.

Составлять термохимические уравнения реакций.

Вычислять тепловой эффект реакции по её термохимическому уравнению.

## **Раздел 2. Многообразие веществ (62 ч)**

### **Галогены (6 ч)**

Неметаллы. Галогены. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства галогенов. Сравнительная характеристика галогенов. Получение и применение галогенов. Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение хлора. Хлороводород. Физические свойства. Получение. Соляная кислота и её соли. Качественная реакция на хлорид-ионы. Распознавание хлоридов, бромидов, иодидов.

Формы организации учебных занятий: урок, практическая работа.

Основные виды учебной деятельности:

Объяснять закономерности изменения свойств неметаллов в периодах и А-группах.

Характеризовать галогены на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов.

Объяснять закономерности изменения свойств галогенов по периоду и в А-группах.

Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.

Соблюдать технику безопасности. Распознавать опытным путём соляную кислоту и её соли, бромиды, иодиды.

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.

Вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе.

### **Кислород и сера (11 ч)**

Кислород и сера. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Сероводород. Сероводородная кислота и её соли. Качественная реакция на сульфид-ионы. Оксид серы(IV). Физические и химические свойства. Применение. Сернистая кислота и её соли. Качественная реакция на сульфит-ионы. Оксид серы(VI). Серная кислота. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Качественная реакция на сульфатионы. Химические реакции, лежащие в основе получения серной кислоты в промышленности. Применение серной кислоты.

Формы организации учебных занятий: урок, практическая работа.

Основные виды учебной деятельности:

Характеризовать элементы IVA группы (подгруппы кислорода) на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов.

Объяснять закономерности изменения свойств элементов IVA группы по периоду и в А-группах.

Характеризовать аллотропию кислорода и серы как одну из причин многообразия веществ.

Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.

Соблюдать технику безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием.

Определять принадлежность веществ к определённому классу соединений.

Сопоставлять свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты.

Записывать уравнения реакций в ионном виде с указанием перехода электронов.

Распознавать опытным путём растворы кислот, сульфиды, сульфиты, сульфаты.

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.

Вычислять по химическим уравнениям массу, объём и количество вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.

Готовить компьютерные презентации по теме.

### **Азот и фосфор (15 ч)**

Азот и фосфор. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак. Физические и химические свойства аммиака, получение, применение. Соли аммония. Азотная кислота и её свойства. Окислительные свойства азотной кислоты. Получение азотной кислоты в лаборатории. Химические реакции, лежащие в основе получения азотной кислоты в промышленности. Применение азотной кислоты. Соли азотной кислоты и их применение. Азотные удобрения. Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Оксид фосфора(V). Фосфорная кислота и её соли. Фосфорные удобрения.

Формы организации учебных занятий: урок, урок-конференция, практическая работа.

Основные виды учебной деятельности:

Характеризовать элементы VA-группы (подгруппы азота) на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов.

Объяснять закономерности изменения свойств элементов VA-группы.

Характеризовать аллотропию фосфора как одну из причин многообразия веществ.

Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.

Соблюдать технику безопасности.

Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием.

Устанавливать принадлежность веществ к определённому классу соединений.

Сопоставлять свойства разбавленной и концентрированной азотной кислоты.

Составлять уравнения ступенчатой диссоциации на примере фосфорной кислоты.

Записывать уравнения реакций в ионном виде с указанием перехода электронов.

Распознавать опытным путём аммиак, растворы кислот, нитрат- и фосфат-ионы, ион аммония.

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.

Вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе.

Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.

Готовить компьютерные презентации по теме.

### **Углерод и кремний (12 ч)**

Углерод и кремний. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Углерод. Аллотропия углерода. Физические и химические свойства углерода. Адсорбция. Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ. Угольная кислота и её соли. Качественная реакция на карбонат-ионы. Круговорот углерода в природе. Органические соединения углерода. Кремний. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли. Стекло. Цемент.

Формы организации учебных занятий: урок, урок-конференция, практическая работа.

Основные виды учебной деятельности:

Характеризовать элементы IVA-группы (подгруппы углерода) на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов.

Объяснять закономерности изменения свойств элементов IVA-группы.

Характеризовать аллотропию углерода как одну из причин многообразия веществ.

Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.

Соблюдать технику безопасности.

Сопоставлять свойства оксидов углерода и кремния, объяснять причину их различия.

Устанавливать принадлежность веществ к определённому классу соединений.

Доказывать кислотный характер высших оксидов углерода и кремния.

Записывать уравнения реакций в ионном виде с указанием перехода электронов.

Осуществлять взаимопревращения карбонатов и гидрокарбонатов.

Распознавать опытным путём углекислый газ, карбонат-ионы.

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.

Вычислять по химическим уравнениям массу, объём или количество одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.

### **Металлы (18 ч)**

Металлы. Положение металлов в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Металлическая связь. Физические свойства металлов. Ряд активности металлов (электрохимический ряд напряжений металлов). Химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Сплавы металлов. Щелочные металлы. Положение щелочных металлов в периодической системе, строение их атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства щелочных металлов. Применение щелочных металлов и их соединений. Щелочноземельные металлы. Положение щелочноземельных металлов в периодической системе, строение их атомов. Нахождение в природе. Магний и кальций, их важнейшие соединения. Жёсткость воды и способы её устранения. Алюминий. Положение алюминия в периодической системе, строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Применение алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Положение железа в периодической системе, строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Важнейшие соединения железа: оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III). Качественные реакции на ионы  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ .

Формы организации учебных занятий: урок, практическая работа.

Основные виды учебной деятельности:

Характеризовать металлы на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов.

Объяснять закономерности изменения свойств металлов по периоду и в А-группах.

Исследовать свойства изучаемых веществ.

Объяснять зависимость физических свойств металлов от вида химической связи между их атомами.

Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии.

Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.

Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.

Доказывать амфотерный характер оксидов и гидроксидов алюминия и железа(III).

Сравнивать отношение изучаемых металлов и оксидов металлов к воде.

Сравнивать отношение гидроксидов натрия, кальция и алюминия к растворам кислот и щелочей.

Распознавать опытным путём гидроксид-ионы, ионы  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ .

Соблюдать технику безопасного обращения с химической посудой и лабораторным оборудованием.

Осуществлять реакции, подтверждающие генетическую связь между неорганическими соединениями.

Записывать уравнения реакций в ионном виде с указанием перехода электронов.

Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств металлов в периодах и А-группах периодической системы.

Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе.

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.

Вычислять по химическим уравнениям массу, объём или количество одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.

Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.

Готовить компьютерные презентации по теме

### **Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ (12 ч)**

Предмет органической химии. Неорганические и органические соединения. Углерод — основа жизни на Земле. Особенности строения атома углерода в органических соединениях.

Углеводороды. Предельные (насыщенные) углеводороды. Метан, этан, пропан — простейшие представители предельных углеводородов. Структурные формулы углеводородов. Гомологический ряд предельных углеводородов. Гомологи. Физические и химические свойства предельных углеводородов. Реакции горения и замещения. Нахождение в природе предельных углеводородов. Применение метана. Непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Этиленовый ряд непредельных углеводородов. Этилен. Физические и химические свойства этилена. Реакция присоединения. Качественные реакции на этилен. Реакция полимеризации. Полиэтилен. Применение этилена. Ацетиленовый ряд непредельных углеводородов. Ацетилен. Свойства ацетилена. Применение ацетилена. Производные углеводородов. Краткий обзор органических соединений: одноатомные спирты (метанол, этанол), многоатомные спирты (этиленгликоль, глицерин), карбоновые кислоты (муравьиная, уксусная), сложные эфиры, жиры, углеводы (глюкоза, сахароза, крахмал, целлюлоза), аминокислоты, белки. Роль белков в организме. Понятие о высокомолекулярных веществах. Структура полимеров: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Формы организации учебных занятий: урок.

Основные виды учебной деятельности:

Использовать внутри- и межпредметные связи.

Составлять молекулярные и структурные формулы углеводородов.

Определять принадлежность вещества к определённому классу органических соединений.

Записывать уравнения реакций замещения и присоединения с участием органических веществ.

Наблюдать демонстрируемые опыты.

Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.

Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.

Проводить качественные реакции на некоторые органические вещества.

Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.

Готовить компьютерные презентации по теме.

### **Повторение (6 ч)**

#### **Практические работы**

**(с использованием цифрового и аналогового оборудования центра «Точка роста»)**

1. Изучение влияния условий протекания химической реакции на ее скорость.

2. Определение концентрации соли по электропроводности раствора.
3. Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов».
4. Получение соляной кислоты и изучение ее свойств.
5. Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».
6. Получение аммиака и изучение его свойств.
7. Определение нитрат - ионов в питательном растворе.
8. Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.
9. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

### **Лабораторные опыты**

**(с использованием цифрового и аналогового оборудования центра «Точка роста»):**

Изучение реакции взаимодействия сульфита натрия с пероксидом водорода; изменение рН в ходе окислительно-восстановительных реакций; зависимость электропроводности растворов сильных электролитов от концентрации ионов; взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой; реакции обмена между растворами электролитов; вытеснение галогенами друг друга из растворов их соединений; ознакомление с образцами серы и её природных соединений; качественные реакции на сероводород и сульфиды; качественная реакция на сульфит-ион в растворе; качественная реакция на сульфат-ион в растворе; основные свойства аммиака; распознавание солей аммония; взаимодействие солей аммония со щелочами; определение аммиачной селитры и мочевины; качественная реакция на углекислый газ; качественная реакция на карбонат-ион; изучение образцов металлов; взаимодействие металлов с растворами солей; ознакомление со свойствами и превращениями карбонатов и гидрокарбонатов; взаимодействие известковой воды с углекислым газом; получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами; окисление железа во влажном воздухе; качественные реакции на ионы  $Fe^{2+}$ ; качественные реакции на ионы  $Fe^{3+}$ .

### **Демонстрационные эксперименты**

**(с использованием цифрового и аналогового оборудования центра «Точка роста»):**

примеры экзо- и эндотермических реакций; взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами; взаимодействие гранулированного цинка и цинковой пыли с соляной кислотой; взаимодействие оксида меди(II) с серной кислотой разной концентрации при разной температуре; испытание растворов веществ на электрическую проводимость; физические свойства галогенов; изучение физических и химических свойств хлора; получение хлороводорода и растворение его в воде; аллотропные модификации серы; получение сероводорода и изучение его свойств; изучение свойств сернистого газа; образцы природных сульфатов; получение аммиака и его растворение в воде; образцы природных нитратов; образцы природных фосфатов; модели кристаллических решёток алмаза и графита; образцы природных карбонатов; образцы природных силикатов; взаимодействие щелочных металлов с водой; взаимодействие алюминия с водой; образцы руд железа; модели молекул органических соединений; горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения; получение этилена; растворение этилового спирта в воде; растворение глицерина в воде; получение и свойства уксусной кислоты; исследование свойств жиров: растворимость в воде и органических растворителях; качественная реакция на глюкозу и крахмал.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

#### **Личностные:**

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку;
- 2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
- 3) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору

профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтениях, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

4) формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

5) формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;

6) формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;

7) формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;

8) развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы ведения и взаимодействия с партнёрами во время учебной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и т. п.).

#### **Метапредметные:**

1) овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;

2) умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;

3) умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определения понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;

4) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

5) формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментальной основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;

6) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7) умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;

8) умение на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;

9) умение организовать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия;

10) умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;

11) умение самостоятельно и аргументированно оценивать свои действия и действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата и способа действия, адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи, а также свои возможности в достижении цели определённой сложности;



12) умение работать в группе — эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнёра, формулировать и аргументировать своё мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать её с позицией партнёров, в том числе в ситуации столкновения интересов; продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

**Предметные:**

1) формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;

2) осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;

3) овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сбережения здоровья и окружающей среды;

4) формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;

5) приобретение опыта использования различных методов изучения веществ; наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;

6) умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;

7) овладение приёмами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.);

8) создание основы для формирования интереса к расширению и углублению химических знаний и выбора химии как профильного предмета при переходе на ступень среднего (полного) общего образования, а в дальнейшем и в качестве сферы своей профессиональной деятельности;

9) формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

**Выпускник научится:**

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;

- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
  - получать, собирать кислород и водород;
  - распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
  - раскрывать смысл закона Авогадро;
  - раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
  - характеризовать физические и химические свойства воды;
  - раскрывать смысл понятия «раствор»;
  - вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
  - готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
  - называть соединения изученных классов неорганических веществ;
  - характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
  - определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
  - составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
  - проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
  - распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
  - характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
  - раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
  - объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
  - объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
  - характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
  - составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
  - раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
  - характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
  - определять вид химической связи в неорганических соединениях;
  - изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
  - раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления», «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
  - определять степень окисления атома элемента в соединении;
  - раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
  - составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
  - составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
  - определять возможность протекания реакций ионного обмена;

- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов; называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- *выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;*
- *характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;*
- *составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;*
- *прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;*
- *составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;*
- *выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;*
- *использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;*
- *использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;*
- *объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;*
- *критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;*
- *осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;*
- *создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;*
- *понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.*

**Тематическое планирование**

**8 класс**

№ урока по теме/ п/п	КЭС	Тема урока	Кол -во часов	Лабораторные опыты (ЛО) и демонстрационные эксперименты (ДЭ)	Использование цифрового и аналогового оборудования центра «Точка роста»
----------------------	-----	------------	---------------	--	---

					<b>естественно научной и технологической направленностей</b> (требование ФГОС 2021)
<b>Раздел 1. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений) (77 ч)</b>					
<b>1. Первоначальные химические понятия (27 ч)</b>					
1/1		Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства	1	ЛО «Изучение физических свойств сахара и серы»	
2/2		Методы познания в химии. Входная диагностическая работа	1		
3/3		Методы познания в химии	1	ЛО «До какой температуры можно нагреть вещество?» ЛО «Определение температуры плавления и кристаллизации металла»	Цифровой датчик температуры (термопарный), спиртовка. Цифровой датчик температуры (термопарный),
4/4	4.1	Практическая работа 1 «Приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами».	1		Комплект посуды и оборудования для ученических опытов
5/5		Практическая работа 2 «Изучение строения пламени»	1		Цифровой датчик высокой температуры
6/6	1.5	Чистые вещества и смеси.	1	ЛО «Определение водопроводной и дистиллированной воды»	Цифровой датчик электропроводности
7/7	4.1	Способы очистки веществ	1	ЛО «Разделение смеси порошков железа и серы»	
8/8		Практическая работа 3 «Очистка загрязнённой поваренной соли»	1		Комплект посуды и оборудования для ученических опытов

9/9	2.1	Физические и химические явления. Химические реакции	1	ЛО «Примеры физических явлений», «Примеры химических явлений» ДЭ «Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции»	Цифровой датчик температуры платиновый
10/10	1.6	Атомы, молекулы и ионы	1		
11/11		Вещества молекулярного и немoleкулярного строения. Кристаллические решётки.	1		
12/12	1.6	Простые и сложные вещества.	1		Прибор для опытов с электрическим током Цифровой датчик температуры платиновый
13/13	1.6	Химические элементы. Металлы и неметаллы.	1	ЛО «Ознакомление с образцами простых и сложных веществ»	Коллекция простых и сложных веществ
14/14	1.6	Язык химии. Знаки химических элементов.	1		
15/15	1.6	Относительная атомная масса			
16/16		Закон постоянства состава веществ	1		
17/17	1.4	Химические формулы. Относительная молекулярная масса	1		
18/18	4.5.1	Массовая доля химического элемента в соединении	1		
19/19		Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов	1		
20/20	1.4	Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам бинарных соединений	1		
21/21		Составление химических формул бинарных соединений по валентности	1		
22/22		Атомно-молекулярное учение.	1		
23/23	2.1	Закон сохранения массы веществ	1	ДЭ «Закон сохранения массы веществ»	Весы электронные
24/24	2.1	Химические уравнения	1		

25/25	2.2	Типы химических реакций	1	ЛО «Разложение основного карбоната меди» ЛО «Реакция замещения меди железом»	
26/26		Повторение и обобщение по теме «Первоначальные химические понятия»	1		
27/27		Контрольная работа № 1 по теме «Первоначальные химические понятия»	1		
<b>2. Кислород. Горение (8 ч)</b>					
1/28	4.3	Кислород, его общая характеристика. Получение кислорода. Физические свойства кислорода	1		
2/29	3.1.2	Химические свойства кислорода. Оксиды.	1	ЛО «Ознакомление с образцами оксидов»	
3/30		Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе	1		
4/31	4.3	Практическая работа 4 «Получение и свойства кислорода»	1		Комплект посуды и оборудования для ученических опытов
5/32		Озон. Аллотропия кислорода	1		
6/33		Воздух и его состав.	1		
7/34		Горение веществ на воздухе.	1		
8/35		Урок-конференция по теме «Защита атмосферного воздуха от загрязнения»	1		
<b>3. Водород (4 ч)</b>					
1/36		Водород, его общая характеристика и нахождение в природе. Получение водорода и его физические свойства	1		
2/37	3.1.2	Химические свойства водорода и его применение	1	ЛО «Взаимодействие водорода с оксидом меди(II)»	
3/38	4.3	Практическая работа 5 «Получение водорода и исследование его свойств»	1		Комплект посуды и оборудования для ученических опытов
4/39		Сравнительная характеристика кислорода и водорода	1		
<b>4. Вода. Растворы (9 ч)</b>					
1/40		Вода. Методы определения состава воды – анализ и синтез. Физические свойства воды.	1	ДЭ «Разложение воды электрическим током»	Прибор для опытов с электрическим током
2/41		Вода в природе и способы её очистки. Аэрация	1		

3/42		Химические свойства и применение воды	1	ДЭ «Взаимодействие воды с натрием, кальцием, магнием, оксидом кальция, оксидом углерода(IV), оксидом фосфора(V) и испытание полученных растворов индикатором»	Цифровой датчик рН
4/43		Вода – растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде	1	ЛО «Изучение зависимости растворимости вещества от температуры»	Цифровой датчик температуры платиновый Цифровой датчик высокой температуры Цифровой датчик рН
5/44	4.5.2	Массовая доля растворённого вещества	1		
6/45	4.5.2	Решение задач по теме «Массовая доля растворённого вещества»	1		
7/46		Практическая работа 6 «Приготовление растворов солей с определённой массовой долей растворённого вещества»	1		Комплект посуды и оборудования для ученических опытов
8/47		Повторение и обобщение по темам «Кислород», «Водород», «Вода. Растворы»	1		
9/48		Контрольная работа № 2 по темам «Кислород», «Водород», «Вода. Растворы»	1		
<b>5. Количественные отношения в химии (8 ч)</b>					
1/49		Моль – единица количества вещества. Молярная масса	1	ДЭ «Химические соединения количеством вещества 1 моль»	
2/50	4.5	Вычисления с использованием понятий «количество вещества» и «молярная масса»	1		
3/51-4/52	4.5	Вычисления по химическим уравнениям	2		
5/53		Закон Авогадро. Молярный объём газов	1		
6/54		Относительная плотность газов	1		
7/55		Объёмные отношения газов при химических реакциях	1		

8/56	4.5.3	Решение задач по теме «Количественные отношения в химии»	1		
<b>6. Основные классы неорганических соединений (21 ч)</b>					
1/57		Оксиды: классификация, номенклатура	1	ДЭ «Образцы оксидов»	
2/58	3.2.1	Получение и применение оксидов	1		
3/59	3.2.1	Свойства оксидов.	1		
4/60		Гидроксиды. Основания: классификация, номенклатура	1	ДЭ «Образцы оснований»	
5/61	3.2.2	Получение оснований	1		
6/62	3.2.2 4.2	Химические свойства оснований. Окраска индикаторов в щелочной и нейтральной средах. Применение оснований	1	ЛО «Свойства растворимых и нерастворимых оснований» ЛО «Взаимодействие нерастворимых оснований с кислотами» ЛО «Разложение гидроксида меди(II) при нагревании»	Цифровой датчик pH
7/63		Реакция нейтрализации	1	ЛО «Реакция нейтрализации».	Цифровой датчик pH; цифровой датчик температуры платиновый
8/64		Амфотерные оксиды и гидроксиды	1		
9/65		Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура.	1	ДЭ «Образцы кислот»	Цифровой датчик pH
10/66		Практическая работа 7 «Определение pH растворов кислот и щелочей»	1		Цифровой датчик pH
11/67	3.2.3	Получение кислот	1		
12/68	3.2.3	Химические свойства и применение кислот	1	ЛО «Действие кислот на индикаторы» ЛО «Отношение кислот к металлам»	Цифровой датчик pH
13/69		Практическая работа 8 «Получение медного купороса»			
14/70		Соли: состав, классификация, номенклатура	1	ДЭ «Образцы солей»	
15/71	3.2.4	Способы получения солей	1		
16/72	3.2.4	Свойства солей	1		
17/73	3.3	Генетическая связь между основными классами неорганических соединений	1	ЛО «Определение кислотности почвы»	Цифровой датчик pH



18/74	5.1	Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни.	1		
19/75		Практическая работа 9. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».	1		Комплект посуды и оборудования для ученических опытов
20/76		Повторение и обобщение по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».	1		Комплект посуды и оборудования для ученических опытов
21/77		Контрольная работа № 3 по теме «Основные классы неорганических соединений».	1		
<b>Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома (12 ч)</b>					
1/78		Классификация химических элементов. Понятие о группах сходных элементов	1		
2/79	1.2	Периодический закон Д.И. Менделеева	1		
3/80		Периодическая таблица химических элементов (короткая форма): А- и Б-группы, периоды	1		
4/81	1.1	Строение атома. Состав атомных ядер.	1		
5/82	1.2.1	Изотопы. Химический элемент – вид атома с одинаковым зарядом ядра	1		
6/83	1.1	Расположение электронов по энергетическим уровням. Современная формулировка периодического закона	1		
7/84		Характеристика химических элементов по их положению в периодической системе и строению атомов	1		
8/85	1.2.2	Периодическое изменение свойств элементов и их соединений	1		
9/86	1.2	Семинар по теме «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева»	1		
10/87		Значение периодического закона. Научные достижения Д.И. Менделеева	1		
11/88		Урок-конференция по теме «Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева»	1		
12/89		Повторение и обобщение по теме «Периодический закон и периодическая система	1		

		химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома»			
<b>Раздел 3. Строение вещества. Химическая связь (8 ч)</b>					
1/90	1.3	Электроотрицательность химических элементов	1		
2/91	1.3	Ковалентная связь. Полярная и неполярная ковалентная связь	1		
3/92	1.3	Ионная связь	1		
4/93	1.4	Валентность и степень окисления. Правила определения степеней окисления химических элементов	1		
5/94-6/95	2.6	Окислительно – восстановительные реакции	2		
7/96		Повторение и обобщение по теме «Строение веществ. Химическая связь»	1		
8/97		Контрольная работа № 4 по темам «Периодический закон Д.И. Менделеева», «Строение атома», «Строение вещества»	1		
<b>Повторение (7 ч)</b>					
1/98		Повторение темы «Первоначальные химические понятия»	1		
2/99		Повторение темы «Основные классы неорганических соединений»	1		
3/100		Повторение темы «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома»	1		
4/101		Повторение темы «Строение вещества. Химическая связь»	1		
5/102		Решение задач	1		
6/103		Итоговая контрольная работа	1		
7/104		Итоговый урок	1		
105		ВПр	1		

### 9 класс

№ урока по теме/ п/п	Тема урока	Кол -во часов	Лабораторные опыты (ЛО) и демонстрационные эксперименты (ДЭ)	Использование оборудования центра «Точка роста» естественно научной и технологической направленностей (требование ФГОС 2021)
<b>Вводное повторение (2 ч)</b>				

1/1		Повторение материала 8 класса	1		
2/2		Повторение материала 8 класса. Входная диагностическая работа	1		
<b>Раздел 1. Многообразие химических реакций (20 ч)</b>					
1/3-2/4	2.6	Окислительно-восстановительные реакции. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена с точки зрения окисления и восстановления	2	ЛО «Изучение реакции взаимодействия сульфита натрия с пероксидом водорода» ЛО «Изменение рН в ходе окислительно-восстановительных реакций»	Цифровой датчик температуры платиновый  Цифровой датчик рН
3/5	2.2	Тепловой эффект химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции.		ДЭ Примеры экзо- и эндотермических реакций	
4/6	4.5	Расчёты по термохимическим уравнениям реакций	1		
5/7		Скорость химических реакций. Первоначальные представления о катализе	1	ДЭ Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами. Взаимодействие гранулированного цинка и цинковой пыли с соляной кислотой. Взаимодействие оксида меди(II) с серной кислотой разной концентрации при разной температуре	Цифровой датчик температуры, цифровой датчик оптической плотности
6/8		Практическая работа 1 «Изучение влияния условий протекания химической реакции на ее скорость».	1		
7/9		Обратимые и необратимые реакции. Понятие о химическом равновесии	1		
8/10	2.3	Сущность процесса электролитической диссоциации	1	ДЭ Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле.	Цифровой датчик электропроводности
9/11	2.4	Диссоциация кислот, оснований и солей	1		
10/12		Слабые и сильные электролиты. Степень	1	ЛО «Зависимость электропроводности	Цифровой датчик электропроводности

	2.3	диссоциации		растворов сильных электролитов от концентрации ионов»	
11/13		Практическая работа 2 «Определение концентрации соли по электропроводности раствора»	1		Цифровой датчик электропроводности
12/14-13/15	2.5	Реакции ионного обмена и условия их протекания	2	ЛО«Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой» ЛО «Реакции обмена между растворами электролитов»	Цифровой датчик электропроводности, дозатор объёма жидкости, бюретка
14/16-15/17	2.4	Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях	2		
16/18		Гидролиз солей	1		
17/19	4.5	Решение задач на примеси	1		
18/20		Обобщение по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация»	1		
19/21		Практическая работа 3. Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов».	1		Комплект посуды и оборудования для ученических опытов
20/22		Контрольная работа № 1 по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация»	1		
<b>Раздел 2. Многообразие веществ (62 ч)</b>					
<b>Галогены (6 ч)</b>					
1/23		Положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов. Свойства, получение и применение галогенов	1	ДЭ «Физические свойства галогенов» ЛО «Вытеснение галогенами друг друга из растворов их соединений»	
2/24	3.1.2	Хлор. Свойства и применение хлора.	1	ДЭ «Изучение физических и химических	Аппарат для проведения химических реакций

				свойств хлора»	(АПХР)
3/25	4.3	Хлороводород: получение и свойства	1	ДЭ «Получение хлороводорода и растворение его в воде»	Цифровой датчик рН
4/26	3.2.3	Соляная кислота и ее соли	1		
5/27	4.5.2	Решение задач на массовую долю растворённого вещества	1		
6/28		Практическая работа 4 «Получение соляной кислоты и изучение ее свойств».	1		Комплект посуды и оборудования для ученических опытов
<b>Кислород и сера (11 ч)</b>					
1/29		Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропия серы	1	ДЭ «Аллотропные модификации серы» ЛО «Ознакомление с образцами серы и её природных соединений»	
2/30	3.1.2	Свойства и применение серы	1		
3/31		Сероводород	1	ДЭ «Получение сероводорода и изучение его свойств». ЛО «Качественные реакции на сероводород и сульфиды»	Аппарат для проведения химических реакций (АПХР), прибор для получения газов
4/32	3.2.3	Сероводородная кислота. Сульфиды	1	ДО «Образцы природных сульфидов» ЛО «Качественная реакция на сульфид-ион в растворе»	
5/33	3.2.1	Оксид серы (IV).	1	ДЭ «Изучение свойств сернистого газа»	Аппарат для проведения химических реакций (АПХР)
6/34	3.2.3	Сернистая кислота и ее соли	1	ЛО «Качественная реакция на сульфит-ион в растворе»	
7/35	3.2.1	Оксид серы (VI).	1		
8/36	3.2.3	Серная кислота и её соли	1	ДЭ «Образцы природных сульфатов» ЛО «Качественная реакция на сульфат-ион в растворе»	

9/37	3.2.3	Окислительные свойства концентрированной серной кислоты	1		
10/38	4.4	Практическая работа 5. Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».	1		Комплект посуды и оборудования для ученических опытов
11/39	4.5.3	Решение расчетных задач	1		
<b>Азот и фосфор (15 ч)</b>					
1/40	3.1.2	Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот: свойства и применение	1		
2/41	4.3	Аммиак. Физические и химические свойства.	1	ЛО «Основные свойства аммиака»	Цифровой датчик электропроводности
3/42	4.3	Получение и применение аммиака	1	ДЭ «Получение аммиака и его растворение в воде»	Цифровой датчик рН
4/43		Практическая работа 6 «Получение аммиака и изучение его свойств».	1		Комплект посуды и оборудования для ученических опытов
5/44	3.2.4	Соли аммония.	1	ЛО «Распознавание солей аммония» ЛО «Взаимодействие солей аммония со щелочами»	Цифровой датчик рН
6/45	3.2.3	Азотная кислота. Свойства разбавленной азотной кислоты	1		
7/46	3.2.3	Свойства концентрированной азотной кислоты	1		
8/47		Получение и применение азотной кислоты	1		
9/48	3.2.4	Соли азотной кислоты.	1	ДЭ «Образцы природных нитратов» ЛО «Определение аммиачной селитры и мочевины»	
10/49		Практическая работа 7 «Определение нитрат - ионов в питательном растворе»	1		
11/50	3.1.2	Фосфор. Аллотропия фосфора. Свойства фосфора	1		
12/51	3.2.1	Оксид фосфора (V).	1		
13/52	3.2.3 3.2.4	Фосфорная кислота и ее соли.	1	ДЭ «Образцы природных фосфатов»	

14/53		Урок-конференция по теме «Минеральные удобрения»	1		
15/54	4.5.3	Решение расчётных задач	1		
<b>Углерод и кремний (12 ч)</b>					
1/55		Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропные модификации углерода.	1	ДЭ «Модели кристаллических решёток алмаза и графита»	
2/56	3.1.2	Химические свойства углерода. Адсорбция	1		
3/57		Угарный газ, свойства, физиологическое действие на организм.	1		
4/58	3.2.1	Углекислый газ	1	ЛО «Качественная реакция на углекислый газ»	
5/59	3.2.3 3.2.4	Угольная кислота и её соли. Круговорот углерода в природе	1	ДЭ «Образцы природных карбонатов» ЛО «Качественная реакция на карбонат- ион»	
6/60	4.4	Практическая работа 8 «Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов»	1		Комплект посуды и оборудования для ученических опытов
7/61	3.1.2	Кремний	1		
8/62	3.2.1	Оксид кремния ((IV)	1		
9/63	3.2.3 3.2.4	Кремниевая кислота и её соли	1	ДЭ «Образцы природных силикатов»	
10/64		Конференция по теме «Стекло. Цемент»	1		
11/65		Обобщение по теме «Неметаллы»	1		
12/66		Контрольная работа № 2 по теме «Неметаллы»	1		
<b>Металлы (18 ч)</b>					
1/67	1.3	Положение металлов в периодической системе химических элементов. Металлическая связь. Физические свойства металлов	1	ЛО «Изучение образцов металлов»	
2/68		Нахождение металлов в природе и общие способы их получения	1		
3/69	3.1.1	Химические свойства металлов. Ряд активности металлов	1	ЛО «Взаимодействие металлов с растворами солей»	
4/70		Сплавы	1		Коллекция «Чугун и сталь»

					Коллекция «Металлы и сплавы»
5/71	3.1.1	Щелочные металлы. Нахождение в природе. Физические и химические свойства металлов	1	ДЭ «Взаимодействие щелочных металлов с водой»	Цифровой датчик рН
6/72	3.2.1	Оксиды и гидроксиды щелочных металлов. Применение щелочных металлов	1		
7/73		Щёлочно-земельные металлы. Нахождение в природе.	1		
8/74	3.1.1 3.2.2 3.2.4	Кальций и его соединения	1	ЛО «Ознакомление со свойствами и превращениями карбонатов и гидрокарбонатов» ЛО «Взаимодействие известковой воды с углекислым газом»	Цифровой датчик электропроводности, прибор для получения газов
9/75		Жёсткость воды и способы её устранения.	1		
10/76	3.1.1	Алюминий. Нахождение в природе. Свойства алюминия	1	ДЭ «Взаимодействие алюминия с водой»	
11/77	3.2.1 3.2.2	Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.	1	ЛО «Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами»	Цифровой датчик рН
12/78	3.1.1	Железо. Нахождение в природе. Свойства железа.	1	ДЭ «Образцы руд железа» ЛО «Окисление железа во влажном воздухе»	
13/79	3.2.1 3.2.2	Соединения железа (II)	1	ЛО «Качественные реакции на ионы Fe <sup>2+</sup> »	
14/80	3.2.1 3.2.2	Соединения железа (III)	1	ЛО «Качественные реакции на ионы Fe <sup>3+</sup> »	
15/81	4.4	Практическая работа 9. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».	1		Комплект посуды и оборудования для ученических опытов
16/82	4.5.3	Решение расчётных задач	1		
17/83		Обобщение по теме «Металлы»	1		
18/84		Контрольная работа № 3 по теме «Металлы»	1		
<b>Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ (12 ч)</b>					



1/85		Органическая химия	1	ДЭ «Модели молекул органических соединений»	
2/86	3.4.1	Углеводороды. Предельные (насыщенные) углеводороды.	1	ДЭ «Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения»	
3/87	3.4.1	Непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Алкены	1	ДЭ «Получение этилена»	
4/88	3.4.1	Непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Алкины	1		
5/89	3.4.2	Производные углеводородов. Спирты	1	ДЭ «Растворение этилового спирта в воде» ДЭ «Растворение глицерина в воде»	
6/90	3.4.2	Карбоновые кислоты.	1	ДЭ «Получение и свойства уксусной кислоты»	Цифровой датчик pH
7/91	3.4.2 3.4.3	Сложные эфиры. Жиры.	1	ДЭ «Исследование свойств жиров: растворимость в воде и органических растворителях»	
8/92	3.4.3	Углеводы.	1	ДЭ «Качественная реакция на глюкозу и крахмал»	
9/93	3.4.2 3.4.3	Аминокислоты. Белки.	1		
10/94		Полимеры.	1		Коллекция «Волокна» Коллекция «Пластмассы»
11/95	5.2	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.	1		
12/96		Обобщающий урок по теме «Важнейшие органические соединения».	1		
<b>Повторение (6 ч)</b>					
1/97		Повторение темы «Многообразии химических реакций»	1		
2/98		Повторение темы «Многообразии веществ»	1		
3/99		Повторение темы «Органические вещества»	1		
4/100		Решение расчётных задач	1		
5/101		Итоговая контрольная работа	1		
6/102		Итоговый урок	1		

### Воспитательный аспект

№ п/п	Дела	Ориентировочное время проведения
1.	<p>Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- групповая работа на уроке;</li> <li>- работа в парах;</li> <li>- возможность каждого высказать собственное мнение по обсуждаемой проблеме</li> </ul>	В течение года
2.	<p>Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками),</li> <li>- принципы учебной дисциплины и самоорганизации_через знакомство и в последующем соблюдение «Правил внутреннего распорядка обучающихся»</li> </ul>	В течение года
3.	<p>Демонстрация примеров, направленных на духовно-нравственное развитие обучающихся:</p> <p>Воспитание гражданственности, патриотизма, уважения к правам, свободам и обязанностям человека</p> <p>Воспитание социальной ответственности и компетентности</p> <p>Воспитание позитивного образа компетентного образованного человека, обладающего широким кругозором, способного эффективно решать познавательные задачи</p> <p>Воспитание трудолюбия, сознательного, творческого отношения к труду и жизни, подготовка к сознательному выбору профессии</p> <p>Воспитание экологической культуры, культуры здорового и безопасного образа жизни</p> <p>Воспитание ценностного отношения к прекрасному, формирование основ эстетической культуры</p> <p>Воспитание нравственных чувств, убеждений, этического сознания - через подбор соответствующих задач для решения, текстов для чтения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе.</p>	В течение года
4.	<p>Тематические уроки, согласно Календарю образовательных событий, приуроченные к государственным и национальным праздникам Российской Федерации, памятным датам и событиям российской истории и культуры.</p>	
	Всемирный день науки	10 ноября
	Всемирный день доброты	13 ноября
	Всемирный день борьбы со СПИДом	1 декабря
	День российской науки	8 февраля
	День открытия Периодического закона	1 марта
	Всемирный день земли	20 марта
	День защиты земли	30 марта

	Всемирный день здоровья	7 апреля
	Всемирная акция «День земли»	22 апреля
	День экологического образования	12 мая
5.	Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся:	В течение года

### Материально-техническое обеспечение

Цифровая лаборатория Releon Lite:

датчик высокой температуры (- 200 ... +1300);

датчик температуры платиновый (- 40...+ 180);

датчик рН;

датчик электропроводности;

датчик оптической плотности.

2. Комплект химического лабораторного оборудования (минимальный).

Весы лабораторный электронные до 200 г.

Спиртовка лабораторная.

Воронка коническая.

Стеклянная палочка.

Пробирка ПХ-14.

Стакан высокий с носиком ВН-50 с меткой.

Цилиндр измерительный 2-50-2.

Штатив (подставка) для пробирок на 10 гнезд.

Держатель для пробирок.

Шпатель (ложка для забора веществ) узкий.

Раздаточный лоток.

Набор флаконов для хранения растворов и реактивов.

Цилиндр измерительный с носиком 1-500.

Стакан высокий 500 мл.

Шпатель (ложечка для забора веществ) широкий.

Набор ершей для мытья посуды.

Халат.

Резиновые перчатки

Защитные очки.

Горючее для спиртовки.

Фильтры бумажные

3. Комплект химических реактивов (минимальный).

№	Вещества	В каком виде включаются в комплекты
1	Алюминий	Гранулы
2	Железо	Стружка
3	Цинк	Гранулы
4	Медь	Проволока
5	Оксид меди (II)	Порошок
6	Оксид магния	Порошок
7	Оксид алюминия	Порошок

8	Оксид кремния	Порошок
9	Соляная кислота	Разбавленный раствор
10	Серная кислота	Разбавленный раствор
11	Гидроксид натрия/ гидроксид калия	Раствор
12	Гидроксид кальция	Раствор
13	Хлорид натрия/ хлорид калия	Раствор
14	Хлорид лития	Раствор
15	Хлорид кальция	Раствор
16	Хлорид меди (II)	Раствор
17	Хлорид алюминия	Раствор
18	Хлорид железа (III)	Раствор
19	Хлорид аммония	Раствор
20	Хлорид бария	Раствор (не более 5%)
21	Сульфат натрия/ сульфат калия	Раствор
22	Сульфат магния	Раствор
23	Сульфат меди (II)	Раствор
24	Сульфат железа (II)	Раствор
25	Сульфат цинка/ сульфат алюминия	Раствор
26	Сульфат аммония	Раствор
27	Нитрат натрия/ нитрат калия	Раствор
28	Карбонат натрия/ карбонат калия	Раствор
29	Карбонат кальция/ карбонат магния	Мел, мрамор
30	Гидрокарбонат натрия/ гидрокарбонат калия	Раствор
31	Фосфат натрия/ фосфат калия	Раствор
32	Бромид натрия/ бромид калия	Раствор
33	Йодид натрия/ йодид калия	Раствор
34	Нитрат бария	Раствор (не более 5%)
35	Нитрат кальция	Раствор
36	Нитрат серебра	Раствор
37	Аммиак	Раствор
38	Пероксид водорода	Раствор
39	Индикаторы (метилоранж, лакмус, фенолфталеин)	Раствор

# Оценочные материалы

8 класс

## Входная диагностическая работа Спецификация контрольно-измерительных материалов для проведения промежуточной аттестации по химии

**1. Назначение КИМ для промежуточной аттестации** – определить актуальный уровень знаний учащихся, необходимый для начала обучения химии в 8 классе.

### 2. Документы, определяющие содержание КИМ.

Содержание диагностической работы определяется на основе следующих документов:

1) Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом от 17 декабря 2010 г. №1897 с изменениями от 31.12.2015 г.

2) Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ «Верхнедеревенская средняя общеобразовательная школа» Льговского района Курской области.

### 3. Характеристика структуры и содержания КИМ.

Диагностическая работа состоит из 10 заданий: 8 заданий базового уровня (№ 1 - 8) и 2 заданий повышенного уровня (№ 9, 10).

Характеристика заданий с позиций выявляемых образовательных результатов (предметных знаний и умений, метапредметных умений и способов деятельности):

предметные результаты:

- давать определения понятий изученных в курсе других предметов естественного цикла:
  - физические явления, природные явления, вещество, физическое тело, свойства веществ, атом, молекула, чистое вещество, смесь. (№ 1, 2, 6);
- умение классифицировать знакомые вещества по принципу растворимости или нерастворимости в воде (№ 3)
- знать признаки характерные, телам и веществам; уметь различать тело и вещество (№4)
- уметь выбрать качественные прилагательные, которые могут быть отнесены к телам (или веществам) (№ 5)
- описывать свойства веществ, непосредственно наблюдаемых или ранее известных (№ 9)

метапредметные результаты:

познавательные:

- построение логической цепи рассуждений (№ 10)
  - распределять предложенные существительные на тело и вещество (№ 4)
  - классифицировать вещества на растворимые и нерастворимые в воде (№ 7)
  - уметь выбрать прилагательные для описания явления, с которым встречались в жизни
- регулятивные:
- фиксировать результаты работы; (№1-10)
  - выстраивать цепочку необходимых действий (№ 10)
  - умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных задач (№ 10)

коммуникативные:

- выражать свои мысли с достаточной полнотой и точностью (№ 1, 9)
- оформлять свои способы решения проблемы (задачи) в соответствии с правилами (№ 10)

#### 4. Система оценивания выполнения отдельных заданий и диагностической работы в целом.

За верное выполнение каждого задания базового уровня обучающийся получает 1 балл. Задание выполнено верно, если дан верный ответ или указана верная последовательность цифр.

За неверный ответ или его отсутствие выставляется 0 баллов.

Оценка ответа на задание повышенного уровня осуществляется по специально разработанным критериям. Максимальное количество баллов за развернутый ответ – 2

*. Критерии оценивания заданий повышенного уровня*

№ 9

Содержание верного ответа и указания к оцениванию	Баллы
Элементы ответа: 1) твердое (кристаллическое); 2) желто-белого (или бесцветное); 3) без запаха; 4) хорошо растворимо в воде	
Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы	2
В ответе допущена ошибка только в одном из элементов	1
В ответе допущены ошибки в двух и более элементах	0
<i>Максимальный балл</i>	2

№ 10.

Содержание верного ответа и указания к оцениванию	Баллы
Элементы ответа: 1) отстоять; 2) профильтровать; 3) прокипятить	
Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы в указанном порядке	2
В ответе допущена ошибка только в одном из элементов	1
В ответе допущены ошибки в двух и более элементах	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Максимальное количество баллов за всю работу – **12**.

#### 5. Обобщенный план работы

Условные обозначения.

Тип задания: ВО – выбор ответа; КО – с кратким ответом, СО – на соотнесение, РО – развернутым ответом.

Вид познавательной деятельности: ЗП – знание/понимание, УО – умение определять, УС – умение составлять

Уровень сложности: Б – базовый, П – повышенный

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл за выполнение задания	Тип задания	Вид деятельности
1.	Б	1	РО	З/П
2.	Б	1	КО	З/П
3.	Б	1	КО	З/П
4.	Б	1	СО	З/П
5.	Б	1	ВО	З/П

6.	Б	1	КО	З/П
7.	Б	1	ВО	З/П
8.	Б	1	ВО	УО
9.	П	2	РО	УО
10.	П	2	РО	УС
Общее время выполнения работы – <b>25 минут</b>				

### 6. Критерии оценивания проверочной работы

Шкала перевода баллов в отметки.

Баллы	0 – 5	6 – 8	9 – 10	11 – 12
Отметка	2	3	4	5

#### Входная диагностическая работа

1. Дать определение термину «Вещество».
2. Вставьте пропущенное слово – термин: \_\_\_\_\_ - мельчайшая частица вещества.
3. Приведите пример вещества растворимого в воде.
4. Соотнесите предложенные примеры с понятиями: 1) тело или 2) вещество (ответ запишите последовательностью цифр).

- А) гвоздь                    1) тело  
 Б) ваза                      2) вещество  
 В) железо  
 Г) стекло  
 Д) монета  
 Е) медь

А	Б	В	Г	Д	Е

5. Выберите качественные прилагательные, которые могут быть отнесены к телам:  
 А) увесистый; Б) тяжёлый; В) растворимый; Г) пахучий.
6. Вставьте пропущенное слово в предложении:  
 Признаки, по которым одни вещества отличаются от других, - это \_\_\_\_\_
7. Выберите из списка вещества нерастворимые в воде:  
 А) песок; Б) сахар; В) уголь; Г) сода; Д) древесина.
8. Из перечня прилагательных выберите те, которые можно использовать для характеристики *предгрозового неба*:  
 А) железный, Б) магнитный, В) свинцовый, Г) тяжёлый, Д) серебристо – белый.
9. Опишите свойства сахара, придерживаясь следующего плана: агрегатное состояние (при нормальных условиях), цвет, запах, растворимость в воде.
10. Опишите, как в походных условиях очистить и обеззаразить речную воду и сделать её пригодной для питья и приготовления пищи? Ответ запишите в порядке осуществления операций .

№ п/п	Вариант ответа
1	то из чего состоят тела
2	молекула
3	соль
4	112212
5	АБ
6	свойства
7	АВД

8	ВГ
9	кристаллическое вещество, желтовато-белого цвета, без запаха, хорошо растворимо в воде.
10	отстоять, профильтровать, прокипятить

## Итоговая контрольная работа

### Спецификация контрольно-измерительных материалов для проведения промежуточной аттестации по химии

**1. Назначение КИМ для промежуточной аттестации** – проверить уровень общеобразовательной подготовки обучающихся по химии за курс 8 класса.

#### 2. Документы, определяющие содержание КИМ.

Содержание проверочной работы определяется на основе следующих документов:

1) Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом от 17 декабря 2010 г. №1897 с изменениями от 31.12.2015 г.

2) Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ «Верхнедеревенская средняя общеобразовательная школа» Льговского района Курской области.

#### 3. Характеристика структуры и содержания КИМ.

Работа состоит из 12 заданий: 10 заданий базового уровня и 2 заданий повышенного уровня.

Шесть заданий базового уровня с выбором одного правильного ответа из четырех предложенных (№ 1-6), два задания на установление соответствия (№ 7-8), два задания на выбор нескольких ответов (№ 9-10).

В задании повышенного уровня требуется написать развернутый ответ.

#### 4. Система оценивания выполнения отдельных заданий и диагностической работы в целом.

За верное выполнение каждого задания базового уровня обучающийся получает 1 балл. Задание выполнено верно, если выбран верный ответ (несколько ответов) или указана верная последовательность цифр.

За неверный ответ или его отсутствие выставляется 0 баллов.

Оценка ответа на задание повышенного уровня осуществляется по специально разработанным критериям.

*Критерии оценивания развернутого ответа*

№ 11

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: написаны уравнения реакций, соответствующие схеме превращений 1) $\text{CuSO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$ 2) $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{HNO}_3 = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 3) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{Fe} = \text{Cu} + \text{Fe}(\text{NO}_3)_2$	
Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы	3
Правильно записаны два уравнения реакций	2
Правильно записано одно уравнение реакции	1
Все элементы ответа записаны неверно	0



№ 12

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) составлено уравнение реакции $Mg + 2 HCl = MgCl_2 + H_2$ ; 2) рассчитано количество вещества соляной кислоты $M(HCl) = 1 + 35,5 = 36,5$ г/моль $n(HCl) = m(HCl) / M(HCl) = 7,3$ г / $36,5$ г/моль = $0,2$ моль; 3) рассчитан объем водорода по уравнению реакции 2 моль HCl – 1 моль H <sub>2</sub> по условию задачи 0,2 моль HCl – X моль H <sub>2</sub> $X = 0,2 \cdot 1/2 = 0,1$ моль $V(H_2) = n(H_2) \cdot V_m = 0,1 \cdot 22,4 = 2,24$ л	
Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы	3
Правильно записаны два первых элемента из названных выше	2
Правильно записан один из названных выше элементов (1-й или 2-й)	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Максимальное количество баллов за всю работу – **16**.

### 5. Обобщенный план работы

Условные обозначения.

Тип задания: ВО – с выбором ответа, СО – на соотнесение, РО – развернутым ответом.

Вид познавательной деятельности: ЗП – знание/понимание, УО – умение определять, УС – умение составлять, УВ – умение вычислять

Уровень сложности: Б – базовый, П – повышенный

№ задания	Проверяемые элементы содержания	КЭС	Уровень сложности	Максимальный балл за выполнение задания	Тип задания	Вид деятельности
1.	Простые и сложные вещества	1.6	Б	1	ВО	З/П
2.	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева	1.1	Б	1	ВО	З/П
3.	Валентность химических элементов.	1.4	Б	1	ВО	УО
4.	Строение веществ. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая	1.3	Б	1	ВО	УО
5.	Химические свойства сложных веществ	3.2	Б	1	ВО	З/П
6.	Правила безопасной работы в школьной лаборатории.	4.1	Б	1	ВО	З/П

7.	Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений	1.6	Б	1	СО	УО
8.	Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ	2.2	Б	1	СО	УО
9.	Закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева	1.2.2	Б	1	ВО	З/П
10.	Химические свойства оснований	3.2.2	Б	1	ВО	УО
11.	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ	3.3	П	3	РО	УС
12.	Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции	4.5.3	П	3	РО	УВ
Общее время выполнения работы – 45 минут						

### 6. Критерии оценивания проверочной работы.

Шкала перевода баллов в отметки.

Баллы	0 – 5	6 – 10	11 – 14	15 – 16
Отметка	2	3	4	5

### Итоговая контрольная работа

#### Вариант 1.

К каждому из заданий 1-6 даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Запишите номер этого ответа.

- К сложным веществам относится  
1) сера; 2) железо; 3) вода; 4) графит.
- Число электронов на внешнем электронном слое атома с зарядом ядра + 14 равно  
1) 2; 2) 4; 3) 6; 4) 8.
- Высшую валентность атомы фосфора имеют в соединении  
1)  $\text{PH}_3$ ; 2)  $\text{P}_2\text{O}_3$ ; 3)  $\text{PCl}_3$ ; 4)  $\text{P}_2\text{O}_5$ .
- Ионная связь характерна для каждого из двух веществ  
1)  $\text{H}_2\text{S}$  и  $\text{K}_2\text{O}$ ; 2)  $\text{NO}$  и  $\text{HCl}$ ; 3)  $\text{S}$  и  $\text{CO}_2$ ; 4)  $\text{NaF}$  и  $\text{CaO}$ .
- С водой взаимодействует каждое из двух веществ  
1)  $\text{CaO}$  и  $\text{SO}_2$ ; 2)  $\text{FeO}$  и  $\text{CO}_2$ ; 3)  $\text{Al}_2\text{O}_3$  и  $\text{P}_2\text{O}_5$ ; 4)  $\text{Na}_2\text{O}$  и  $\text{SiO}_2$ .
- Верны ли суждения о правилах техники безопасности в школьной лаборатории?  
А. В лаборатории запрещается трогать реактивы руками.  
Б. Использованные реактивы выливают в специальную емкость.  
1) верно только А; 2) верно только Б; 3) верны оба суждения; 4) оба суждения неверны

В заданиях № 7 и 8 на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов.

7. Установите соответствие между формулой и названием вещества
- |                             |                        |
|-----------------------------|------------------------|
| ФОРМУЛА                     | НАЗВАНИЕ               |
| А) $\text{CO}_2$            | 1) гидроксид бария     |
| Б) $\text{H}_2\text{CO}_3$  | 2) угольная кислота    |
| В) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ | 3) оксид бария         |
| Г) $\text{BaCO}_3$          | 4) оксид углерода (IV) |
|                             | 5) карбонат бария      |
|                             | 6) кремниевая кислота  |

А	Б	В	Г

8. Установите соответствие между уравнением химической реакции и ее типом
- |  |               |
|--|---------------|
| УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ  | ТИП РЕАКЦИИ   |
| А) $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{Cu} + \text{FeSO}_4$     | 1) соединения |
| Б) $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 = \text{AgCl} + \text{NaNO}_3$ | 2) разложения |
| В) $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH}$   | 3) замещения  |
| Г) $2\text{NaNO}_3 = 2\text{NaNO}_2 + \text{O}_2$              | 4) обмена     |

А	Б	В	Г

Ответами к заданиям № 9-10 является последовательность цифр. Запишите полученные цифры в соответствующем порядке.

9. В ряду химических элементов  $\text{Si} \rightarrow \text{Al} \rightarrow \text{Mg}$
- 1) возрастают заряды ядер атомов;
  - 2) возрастает число электронов во внешнем электронном слое атомов;
  - 3) уменьшается электроотрицательность;
  - 4) уменьшаются радиусы атомов;
  - 5) усиливаются металлические свойства соответствующих им простых веществ.

10. Из предложенного перечня веществ в реакцию с раствором гидроксида калия вступают

- 1)  $\text{H}_2$ ; 2)  $\text{CO}_2$ ; 3)  $\text{CuO}$ ; 4)  $\text{ZnCl}_2$ ; 5)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ; 6)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ .

При выполнении заданий № 11-12 запишите подробно ход их решения и полученные ответы.

11. Напишите уравнения реакций, соответствующие схеме превращений  
 $\text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Cu}$ .

12. Какой объем водорода (при н. у.) выделится при взаимодействии магния с соляной кислотой массой 7,3 г?

**Ответы**

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12
Вариант 1	3	2	4	4	1	3	4215	3412	45	245	2,24

9 класс

Входная диагностическая работа

Спецификация  
 контрольно-измерительных материалов  
 для проведения промежуточной аттестации  
 по химии

1. Назначение КИМ для промежуточной аттестации – определить актуальный уровень знаний обучающихся по химии на начало обучения в 9 классе.

## 2. Документы, определяющие содержание КИМ.

Содержание диагностической работы определяется на основе следующих документов:

1) Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом от 17 декабря 2010 г. №1897 с изменениями от 31.12.2015 г.

2) Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ «Верхнедеревенская средняя общеобразовательная школа» Льговского района Курской области.

## 3. Характеристика структуры и содержания КИМ.

Работа состоит из 7 заданий: 5 заданий базового уровня и 2 заданий повышенного уровня.

Четыре задания базового уровня с выбором одного правильного ответа из четырех предложенных и одно задание на установление соответствия.

В задании повышенного уровня требуется написать развернутый ответ.

## 4. Система оценивания выполнения отдельных заданий и диагностической работы в целом.

За верное выполнение каждого задания базового уровня с выбором ответа обучающийся получает 1 балл. Задание выполнено верно, если выбран верный ответ или указана верная последовательность цифр.

За неверный ответ или его отсутствие выставляется 0 баллов.

Задание повышенного уровня с выбором нескольких правильных ответов (№ 6) оценивается в 2 балла, если все ответы верны, 1 балл - если допущена одна ошибка, 0 баллов – если более одной ошибки или ответа нет.

Оценка задания с развернутым ответом повышенного уровня осуществляется по специально разработанным критериям.

*Критерии оценивания развернутого ответа для базового уровня*

№ 7

Содержание верного ответа и указания к оцениванию	Баллы
Элементы ответа (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла): 1) составлено уравнение реакции: $\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CaSO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$ ; 2) рассчитана масса чистого карбоната кальция: $m(\text{CaCO}_3) = 250 \cdot 0,9 = 225 \text{ г}$ 3) рассчитан объем углекислого газа по уравнению реакции: 225 г $\text{CaCO}_3$ соответствуют X л $\text{CO}_2$ 80 г $\text{CaCO}_3$ соответствуют 22,4 л $\text{CO}_2$ $X = 225 \cdot 22,4 / 80 = 63 \text{ л}$	
Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы	3
Правильно записаны два элемента из названных выше	2
Правильно записан один элемент из названных выше	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Максимальное количество баллов за всю работу – **10**.

## 5. Обобщенный план работы

Условные обозначения.

Тип задания: ВО – с выбором ответа, СО – на соотнесение, РО – развернутым ответом.

Вид познавательной деятельности: ЗП – знание/понимание, УО – умение определять, УС – умение составлять, УВ – умение вычислять

Уровень сложности: Б – базовый, П – повышенный

№ задания	Проверяемые элементы содержания	КЭС	Уровень сложности	Максимальный балл за выполнение задания	Тип задания	Вид деятельности
1.	Основные классы неорганических веществ	1.6	Б	1	ВО	З/П
2.	Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева	1.2.2	Б	1	ВО	З/П
3.	Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая.	1.3	Б	1	ВО	УО
4.	Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных	3.2.1	Б	1	ВО	УО
5.	Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ	2.2	Б	1	СО	УО
6.	Физический смысл порядкового номера химического элемента	1.2.1	П	2	ВО	УС
7.	Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции	4.5.3	П	3	РО	УВ

Общее время выполнения работы – 25 минут

#### 6. Критерии оценивания проверочной работы.

Шкала перевода баллов в отметки.

Баллы	0 – 3	4 – 5	6 – 8	9 – 10
Отметка	2	3	4	5

#### Входная диагностическая работа

##### Вариант 1.

К каждому из заданий 1-4 даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Запишите номер этого ответа.

1. К кислотам относится каждое из 2-х веществ:

1)  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ; 2)  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ; 3)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{HNO}_3$ ; 4)  $\text{KOH}$ ,  $\text{HCl}$ .

2. В каком ряду химических элементов усиливаются неметаллические свойства соответствующих им простых веществ?

- 1) алюминий → фосфор → хлор;
- 2) фтор → азот → углерод;
- 3) хлор → бром → иод;
- 4) кремний → сера → фосфор.

3. Металлическая связь имеется в веществе:

- 1) FeO; 2) FeCl<sub>3</sub>; 3) Fe; 4) Fe(OH)<sub>3</sub>.

4. Оксид углерода (IV) реагирует с каждым из двух веществ:

- 1) водой и оксидом кальция
- 2) кислородом и оксидом серы (IV)
- 3) сульфатом калия и гидроксидом натрия
- 4) фосфорной кислотой и водородом.

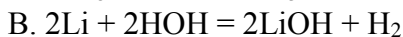
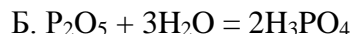
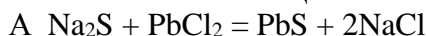
**В задании № 5 на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов.**

5. Установите соответствие между типом реакции и соответствующим ему уравнением:

ТИП РЕАКЦИИ

- 1) соединения
- 2) разложения
- 3) замещения
- 4) обмена

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ



А	Б	В	Г

6. В каких рядах химические элементы расположены в порядке увеличения числа протонов в ядрах их атомов?

- 1) Mg → Al → Si;
- 2) S → P → N;
- 3) K → Ca → Sc;
- 4) C → B → Be;
- 5) O → N → C.

**При выполнении задания 7 запишите подробно ход его решения и полученный ответ.**

7. Рассчитайте объём углекислого газа (при н.у.), если он выделился при взаимодействии 250 г мела, содержащего 10 % примесей, с серной кислотой.

### Ответы

№ задания	1	2	3	4	5	6	7
Вариант 1	3	1	3	1	4132	13	63

## Итоговая контрольная работа

### Спецификация контрольно-измерительных материалов для проведения промежуточной аттестации по химии

1. Назначение КИМ для промежуточной аттестации – проверить уровень общеобразовательной подготовки обучающихся по химии за курс 9 класса.

2. Документы, определяющие содержание КИМ.

Содержание диагностической работы определяется на основе следующих документов:

1) Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом от 17 декабря 2010 г. №1897 с изменениями от 31.12.2015 г.

2) Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ «Верхнедеревенская средняя общеобразовательная школа» Льговского района Курской области на 2016-2021 учебный год.

### 3. Характеристика структуры и содержания КИМ.

Работа состоит из 12 заданий: 9 заданий базового уровня, 2 заданий повышенного уровня и 1 задания высокого уровня.

9 заданий базового уровня сложности (№ 1 - 9) с выбором одного правильного ответа из четырех предложенных и 1 задание повышенного уровня сложности (№ 10) с выбором нескольких правильных ответов из предложенных, 1 задание повышенного уровня сложности (№ 11) на установление соответствия.

1 задание высокого уровня сложности, с развернутым ответом.

### 4. Система оценивания выполнения отдельных заданий и диагностической работы в целом.

За верное выполнение каждого задания базового уровня обучающийся получает 1 балл. Задание выполнено верно, если дан верный ответ.

За неверный ответ или его отсутствие выставляется 0 баллов.

Задание 10 считается выполненным верно, если в нем правильно выбраны два варианта ответа – 2 балла. За неполный ответ – правильно назван один из двух ответов или названы три ответа, из которых два верные, – выставляется 1 балл. Остальные варианты ответов считаются неверными и оцениваются 0 баллов.

Задание 11 считается выполненным верно, если правильно установлены три соответствия – 2 балла. Ответ, в котором установлены два соответствия из трех, оценивается 1 баллом. Остальные варианты считаются неверным ответом и оцениваются 0 баллов.

Оценка ответа на задание высокого уровня осуществляется по специально разработанным критериям. Задание с развернутым ответом оценивается в 5 баллов.

*Критерии оценивания развернутого ответа*

№ 12

Содержание верного ответа и указания к оцениванию	Баллы
<p>Элементы ответа (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла):</p> <p>1) составлено уравнение реакции: <math>C + O_2 = CO_2</math></p> <p>2) рассчитана массовая доля чистого угля:  <math>100\% - 10\% = 90\%</math></p> <p>3) рассчитана масса чистого угля:  <math>m(C) = m(C_{с прим.}) \cdot \eta(C) = 100 \cdot 0,9 = 90 \text{ г}</math></p> <p>4) рассчитано количество вещества образующегося оксида углерода (IV):  по уравнению реакции <math>n(C) = n(CO_2) = m(C) / M(C) = 90 / 12 = 7,5 \text{ моль}</math></p> <p>5) вычислена масса образовавшегося оксида углерода (IV):  <math>m(CO_2) = M_m \cdot n(CO_2) = 44 \cdot 7,5 = 330 \text{ г}</math></p>	
Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы	5
Правильно записаны четыре элемента из названных выше	4
Правильно записаны три элемента из названных выше	3
Правильно записаны два элемента из названных выше	2
Правильно записан один элемент из названных выше	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	5

Максимальное количество баллов за всю работу – **18**.

## 5. Обобщенный план работы

Условные обозначения.

Тип задания: ВО – с выбором ответа, СО – на соотнесение, РО – развернутым ответом.

Вид познавательной деятельности: ЗП – знание/понимание, УО – умение определять, УС – умение составлять, УВ – умение вычислять

Уровень сложности: Б – базовый, П – повышенный. В – высокий.

№ задания	Проверяемые элементы содержания	КЭС	Уровень сложности	Максимальный балл за выполнение задания	Тип задания	Вид деятельности
1.	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева	1.1	Б	1	ВО	УО
2.	Строение веществ. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая	1.3	Б	1	ВО	УО
3.	Валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов	1.4	Б	1	ВО	УО
4.	Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению	2.2	Б	1	ВО	УО
5.	Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений	1.6	Б	1	ВО	УО
6.	Реакции ионного обмена и условия их осуществления	2.5	Б	1	ВО	УС
7.	Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных	3.2.1	Б	1	ВО	З/П
8.	Химические свойства кислот	3.2.3	Б	1	ВО	З/П
9.	Вычисления массовой доли химического элемента в веществе	4.5.1	Б	1	ВО	УВ
10.	Окислительно-	2.6	П	2	ВО	УО



	восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель					
11.	Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ	3.1, 3.2	П	2	СО	УС
12.	Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции	4.5.2, 4.5.3	В	5	РО	УВ
Общее время выполнения работы – 45 минут						

### 6. Критерии оценивания проверочной работы.

Шкала перевода баллов в отметки.

Баллы	0 – 6	7 – 10	11 – 15	16 – 18
Отметка	2	3	4	5

### Итоговая контрольная работа

#### Вариант 1.

К каждому из заданий 1-9 даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Запишите номер этого ответа.

1. Химический элемент, имеющий схему строения атома  $2e, 8e, 4e$  в ПСХЭ занимает положение:

- 1) 2й период, главная подгруппа III группа;
- 2) 3й период, главная подгруппа IV группа;
- 3) 2й период, главная подгруппа VII группа;
- 4) 3й период, главная подгруппа VII группа.

2. Ковалентная неполярная связь образуется между атомами

- 1) магния; 2) серы и кислорода; 3) кислорода; 4) калия и хлора

3. Степень окисления азота равна +3 в соединении с формулой

- 1)  $N_2O$ ; 2)  $Li_3N$ ; 3)  $HNO_3$ ; 4)  $HNO_2$ .

4. Реакции обмена соответствует уравнение

- 1)  $FeO + H_2 = Fe + H_2O$ ;
- 2)  $H_2O + Cl_2 = HClO + HCl$ ;
- 3)  $P_2O_5 + 3H_2O = 2H_3PO_4$ ;
- 4)  $CaO + 2HCl = CaCl_2 + H_2O$

5. Кислотным оксидом и основанием соответственно являются

- 1)  $CO$  и  $Al(OH)_3$ ; 2)  $SO_2$  и  $Mg(OH)_2$ ; 3)  $CuO$  и  $NaOH$ ; 4)  $SiO_2$  и  $Zn(OH)_2$ .

6. Необратимо происходит взаимодействие между ионами

- 1)  $Al^{3+}$  и  $Cl^-$ ; 2)  $Fe^{2+}$  и  $OH^-$ ; 3)  $OH^-$  и  $Ba^{2+}$ ; 4)  $Cu^{2+}$  и  $SO_4^{2-}$ .

7. Химическая реакция возможна между веществами, формулы которых

- 1)  $CO_2$  и  $Cl_2O_7$ ; 2)  $P_2O_5$  и  $K_2O$ ; 3)  $NO_2$  и  $SiO_2$ ; 4)  $CuO$  и  $H_2O$ .

8. Формула вещества, реагирующего с соляной кислотой:

- 1)  $O_2$ ; 2)  $BaO$ ; 3)  $Cu$ ; 4)  $CO_2$ .

9. Массовая доля кислорода в сульфате меди(II) равна:

- 1) 24 %; 2) 40 %; 3) 52 %; 4) 65 %.

Ответом к заданию № 10 является последовательность цифр. Запишите полученные цифры в соответствующем порядке.

10. Выберите уравнения реакций, в которых элемент водород является восстановителем:

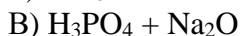
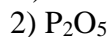
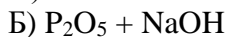
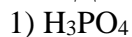
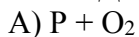
- 1)  $C + 2H_2 = CH_4$ ;
- 2)  $Zn + 2HCl = ZnCl_2 + H_2$ ;
- 3)  $CuO + H_2 = Cu + H_2O$ ;
- 4)  $2H_2S + 3O_2 = 2H_2O + 2SO_2$ ;
- 5)  $2Li + H_2 = 2LiH$ .

В задании № 11 на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов.

11. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции.

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА

ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ



А	Б	В

При выполнении задания 12 запишите подробно ход его решения и ответ.

12. Какая масса оксида углерода (IV) выделится при сжигании 100 г угля, содержащего 10% примесей.

**Ответы**

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Вариант 1	2	3	4	1	4	2	2	2	2	13	244	168





