Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 13 г. Челябинска

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

# ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**Учебного предмета**
**«ХИМИЯ»**
**Базовый уровень**

для 8-9 классов основного общего образования
Срок реализации: 2 года

Предметная область «Естественно-научные предметы»

Составители: Зиганшина Д.М.,
учителя химии

Челябинск, 2023

**АННОТАЦИЯ**

Преподавание учебного предмета «Химия» в 2023/2024 учебном году в общеобразовательных организациях определяется следующими нормативными документами и методическими рекомендациями:

**Федеральные документы**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).
2. Федеральный закон от 24.09.2022 г. № 371-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и статью 1 Федерального закона «Об обязательных требованиях в Российской Федерации».Режим доступа:https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405234611/#review.
3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».
4. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 04.03.2010 № 03-413 «О методических рекомендациях по организации элективных курсов».
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями). Режим доступа: https://docs.edu.gov.ru/document/8f549a94f631319a9f7f5532748d09fa/.
6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями). Режим доступа: https://xn--b1aew.xn--p1ai/upload/site143/folder_page/017/376/996/Prikaz_Minobrnauki_Rossii_ot_17.05.2012_N_413.pdf
7. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования». Режим доступа: http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201607050036
8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями). ОБНОВЛЕННЫЙ ФГОС ООО. Режим доступа: http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107050027#print .
9. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 05.07.2022 № ТВ-1290/03 «О направлении методических рекомендаций» (Информационно-методическое письмо об организации внеурочной деятельности в рамках реализации обновленных федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования. Режим доступа: https://krippo.ru/files/fgos/26_07_22-1.pdf.
10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 02.08.2022 № 653 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования», Режим доступа: **http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202208290012**

11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413». Режим доступа: http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202209120008.

12. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 21.09.2022 № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников». Режим доступа: **http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202211010045**.

13. Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 N 370 "Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования" (зарегистрировано в Минюсте России 12.07.2023 N 74223)

14. Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 N 371 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования" (зарегистрировано в Минюсте России 12.07.2023 N 74228)

15. «Концепция преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы», утвержденная решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации (протокол от 3. Декабря 2019г № ПК-4вн). Режим доступа: https://docs.edu.gov.ru/document/0b91a0fbd7deae619ad552137f44dc3d/download/2677/

16. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи». Режим доступа:https://lap-samara.ru/downloads/news/sanpin_gdip.pdf.

## Региональные документы

1. Закон Республики Крым от 06.07.2015 №131-ЗРК/2015 «Об образовании в Республике Крым» (с изменениями и дополнениями).

2. Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 16.06.2022 № 967 «Об утверждении Положения о региональной системе оценки и управления качеством образования Республики Крым». Режим доступа: http://imats.ru/wp-content/uploads/2023/04/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%B7-%D0%9C%D0%9E%D0%9D%D0%9C-%D0%A0%D0%9A-%D0%BE%D1%82-16.06.2022-%E2%84%96-967.pdf.

3. Приказ Министерства образования, науки и молодёжи Республики Крым от 27.03.2023 № 565 «О признании утратившим силу приказа Министерства образования, науки и молодёжи Республики Крым от 11.06.2021 № 1018» (МР по ведению деловой документации в государственных и муниципальных дошкольных образовательных и общеобразовательных организациях Республики Крым)

4. Письмо Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 13.04.2023 г. № 1988/01-15 (об учебных планах общеобразовательных организаций Республики Крым на 2023/2024 учебный год).

Для формирования единого образовательного пространства обновлены федеральные государственные образовательные стандарты (далее – ФГОС), утверждены федеральные основные общеобразовательные программы (далее – ФООП), включающие федеральную образовательную программу начального общего образования (далее – ФОП НОО), федеральную образовательную программу основного общего образования (далее – ФОП ООО), федеральную образовательную программу среднего общего образования (далее – ФОП СОО). Федеральная образовательная программа соответствующего уровня образования в качестве обязательного компонента включает федеральные рабочие программы учебных предметов, в частности, федеральные рабочие программы по учебному предмету «Химия» (базовый и углубленный уровни), (далее соответственно – программа по химии, химия).

Преподавание химии на уровне основного общего образования (8-9 классы) осуществляется по Федеральной образовательной программе основного общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской федерации от 18 мая 2023 года №370, (приложение 1) на базовом уровне(ФОП ООО, № 155, с.5091 и углубленном уровне (№156, с.5113).

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 8 КЛАСС

**Первоначальные химические понятия**

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

Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение.

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

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

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

**Важнейшие представители неорганических веществ**

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

природе. Озон — аллотропная модификация кислорода.

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

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

Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям.

Физические свойства воды. Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде.Массовая доля вещества в растворе. Химические свойства воды. Основания. Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод.

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

Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований (международная и тривиальная). Физические и химические свойства оснований. Получение оснований.

Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот (международная и тривиальная). Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н. Н. Бекетова. Получение кислот.

Соли. Номенклатура солей (международная и тривиальная). Физические и химические свойства солей. Получение солей.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

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

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

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

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

Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек

атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.

Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д. И. Менделеев — учёный и гражданин.

Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь.

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

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

**Межпредметные связи**

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

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

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

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера.

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

## 9 КЛАСС

### Вещество и химическая реакция

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

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

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

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

Понятие о скорости химической реакции. Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Понятие о химическом равновесии.

Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия.

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

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

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

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

**Неметаллы и их соединения**

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

Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления.

Строение и физические свойства простых веществ — кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Применение. Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион. Нахождение серы и её соединений в природе.

Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения.

Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления.

Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе. Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония. Азотная кислота, её получение, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений.

Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов).

Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства. Оксид фосфора(V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений.

Общая характеристика элементов IVA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления.

Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Круговорот углерода в природе. Оксиды углерода, их физические и химические свойства, действие на живые организмы, получение и применение. Экологические проблемы,

связанные с оксидом углерода(IV); гипотеза глобального потепления климата; парниковый эффект.

Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Качественная реакция на карбонат-ионы. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве.

Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота). Их состав и химическое строение. Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах — и их роли в жизни человека.

Материальное единство органических и неорганических соединений.

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

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

**Металлы и их соединения**

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

Щелочные металлы: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение их атомов; нахождение в природе. Физические и химические свойства (на примере натрия и калия). Оксиды и гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений.

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

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

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

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

**Химия и окружающая среда**

Новые материалы и технологии. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Химия и здоровье. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях. Основы экологической грамотности. Химическое загрязнение окружающей среды (предельная допустимая концентрация веществ — ПДК). Роль химии в решении экологических проблем.

Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки, их роль в быту и промышленности.

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

**Межпредметные связи**

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

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

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

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

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

## ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучение химии в 8-9 классе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

## ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части: **Патриотического воспитания**

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

**Гражданского воспитания**

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

**Ценности научного познания**

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

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

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

6) интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

**Формирования культуры здоровья**

7) осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

**Трудового воспитания**

8) интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду ирезультатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по

химии, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей; успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений; готовность адаптироваться в профессиональной среде;

**Экологического воспитания**

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

10) способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии; 11) экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

## МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

**Базовыми логическими действиями**

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

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

**Базовыми исследовательскими действиями**

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

4) приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов: умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его

результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе;

**Работой с информацией**

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

6) умением применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа; приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;

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

**Универсальными коммуникативными действиями**

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

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

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

**Универсальными регулятивными действиями**

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

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

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

## 8 КЛАСС

1) *раскрывать смысл* основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность,

относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции; тепловой эффект реакции; ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, ион, катион, анион, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе;

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

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

4) *определять* валентность атомов элементов в бинарных соединениях; степень окисления элементов в бинарных соединениях; принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам; вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях;

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

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

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

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

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

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

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

**9 КЛАСС**

1) *раскрывать смысл* основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный

объём, раствор; электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы; скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация (ПДК) вещества;

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

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

4) *определять* валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава; принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам; вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях; заряд иона по химической формуле; характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;

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

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

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

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

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

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

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

12) *следовать* правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторныххимических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа); 13) *проводить* реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать
опытным путём хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;

14) *применять* основные операции мыслительной деятельности — анализ и синтез, сравнение,

обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей — для изучения свойств веществ и химических реакций; естественно-научные методы познания — наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный).

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**8 КЛАСС**

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|---|---|---|---|---|---|
| | | всего | контрольные работы | практические работы | |
| Раздел 1. **Первоначальные химические понятия** | | | | | |
| 1.1. | **Химия — важная область естествознания и практической деятельности человека** | 5 | 0 | 2 | http://school-collection.edu.ru/<br>https://resh.edu.ru/<br>https://hij.ru/ |
| 1.2. | **Вещества и химические реакции** | 15 | 1.5 | 0 | http://school-collection.edu.ru/<br>https://resh.edu.ru/<br>https://hij.ru/ |
| Итого по разделу | | 20 | | | |
| Раздел 2. **Важнейшие представители неорганических веществ** | | | | | |
| 2.1. | **Воздух. Кислород. Понятие об оксидах** | 6 | 0 | 1 | http://school-collection.edu.ru/<br>https://resh.edu.ru/<br>https://hij.ru/ |
| 2.2. | **Водород. Понятие о кислотах и солях** | 4 | 1 | 1 | http://school-collection.edu.ru/<br>https://resh.edu.ru/<br>https://hij.ru/ |
| 2.3. | **Количественные отношения в химии** | 4 | 0.5 | 0 | http://school-collection.edu.ru/<br>https://resh.edu.ru/<br>https://hij.ru/ |
| 2.4. | **Вода. Растворы. Понятие об основаниях** | 7 | 1 | 1 | http://school-collection.edu.ru/<br>https://resh.edu.ru/<br>https://hij.ru/ |
| 2.5. | **Основные классы неорганических соединений** | 12 | 1 | 1 | http://school-collection.edu.ru/<br>https://resh.edu.ru/<br>https://hij.ru/ |
| Итого по разделу | | 33 | | | |
| Раздел 3. **Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции** | | | | | |
| 3.1. | **Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома** | 7 | 1 | 0 | http://school-collection.edu.ru/<br>https://resh.edu.ru/<br>https://hij.ru/ |
| 3.2. | **Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции** | 5 | 1 | 0 | http://school-collection.edu.ru/<br>https://resh.edu.ru/<br>https://hij.ru/ |
| Итого по разделу: | | 12 | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Резервное время | 3 | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | 68 | 7 | 6 | |

## 9 КЛАСС

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|---|---|---|---|---|---|
| | | всего | контрольные работы | практические работы | |
| **Раздел 1. Вещество и химические реакции** | | | | | |
| 1.1. | **Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса** | 5 | 1 | 0 | http://school-collection.edu.ru/<br>https://resh.edu.ru/<br>https://hij.ru/ |
| 1.2. | **Основные закономерности химических реакций** | 4 | 0 | 0 | http://school-collection.edu.ru/<br>https://resh.edu.ru/<br>https://hij.ru/ |
| 1.3. | **Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах** | 8 | 1 | 1 | http://school-collection.edu.ru/<br>https://resh.edu.ru/<br>https://hij.ru/ |
| Итого по разделу | | 17 | | | |
| **Раздел 2. Неметаллы и их соединения** | | | | | |
| 2.1. | **Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены** | 4 | 0 | 1 | http://school-collection.edu.ru/<br>https://resh.edu.ru/<br>https://hij.ru/ |
| 2.2. | **Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения** | 6 | 1 | 0 | http://school-collection.edu.ru/<br>https://resh.edu.ru/<br>https://hij.ru/ |
| 2.3. | **Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения** | 7 | 0 | 1 | http://school-collection.edu.ru/<br>https://resh.edu.ru/<br>https://hij.ru/ |
| 2.4. | **Общая характеристика химических элементов IVA-группы.<br>Углерод и кремний и их соединения** | 8 | 1 | 2 | http://school-collection.edu.ru/<br>https://resh.edu.ru/<br>https://hij.ru/ |
| Итого по разделу | | 25 | | | |
| **Раздел 3. Металлы и их соединения** | | | | | |
| 3.1. | **Общие свойства металлов** | 4 | 0 | 0 | http://school-collection.edu.ru/<br>https://resh.edu.ru/<br>https://hij.ru/ |
| 3.2. | **Важнейшие металлы и их соединения** | 16 | 2 | 2 | http://school-collection.edu.ru/<br>https://resh.edu.ru/<br>https://hij.ru/ |
| Итого по разделу: | | 20 | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Раздел 4. Химия и окружающая среда** | | | | | |
| 4.1. | **Вещества и материалы в жизни человека** | 3 | 0 | 0 | http://school-collection.edu.ru/<br>https://resh.edu.ru/<br>https://hij.ru/ |
| Итого по разделу: | | 3 | | | |
| Резервное время | | 3 | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 6 | 7 | |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**8 КЛАСС**

| № п\п | Тема урока | Количество часов | | | Виды , формы контроля |
|---|---|---|---|---|---|
| | | всего | Контрольные работы | Практические работы | |
| 1. | Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Тела и вещества. | 1 | 0 | 0 | Самооценка с использованием «Оценочного листа»; |
| 2. | Понятие о методах познания в химии. | 1 | 0 | 0 | |
| 3. | Практическая работа №1. Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием. | 1 | 0 | 1 | Практическая работа; |
| 4. | Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. | 1 | 0 | 0 | Устный контроль |
| 5. | Практическая работа № 2. Разделение (на примере очистки поваренной соли). Инструктаж ТБ. | 1 | 0 | 1 | Практическая работа; |
| 6. | Атомы и молекулы. Химические элементы. Знаки (символы) химических элементов | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 7. | Стартовая диагностика: контрольная работа №1 (входной контроль) | 1 | 1 | 0 | Контрольная работа; |
| 8. | Простые и сложные вещества | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 9. | Атомы и молекулярное учение | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 10. | Закон постоянства состава веществ. Химическая формула. Валентность атомов химических элементов | 1 | 0 | 0 | Тестирование; |
| 11. | Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 12. | Массовая доля химического элемента в соединении | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 13. | Количество вещества. Моль. Молярная масса. | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 14. | Физические и химические явления. Химическая реакция. | 1 | 0 | 0 | Диктант |
| 15. | Признаки и условия протекания химических реакций. | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 16. | Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 17. | Вычисление количества, массы веществ по уравнениям химических реакций | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 18. | Классификация химических реакций | 1 | 0 | 0 | Письменный |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | (соединение, разложение, замещение, обмена) | | | | контроль; |
| 19. | М.В. Ломоносов — учёный-энциклопедист. Обобщение и систематизация знаний. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 20. | Контрольная работа №2 по теме «Вещества и химические реакции» | 1 | 1 | 0 | Контрольная работа; |
| 21. | Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Кислород — химический элемент и простое вещество. Озон | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 22. | Физические и химические свойства кислорода (реакции окисления, горения). Понятие об оксидах. | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 23. | Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Применение кислорода. | 1 | | | Письменный контроль; |
| 24. | Тепловой эффект химической реакции, понятие о термохимическом уравнении, экзо- и эндотермических реакций | 1 | | | Устный опрос; |
| 25. | Топливо (нефть, уголь и метан). Загрязнение воздуха, способы его предотвращения. | 1 | 0 | 0 | Самооценка с использованием «Оценочного листа»; |
| 26. | Практическая работа №3 по теме «Получение, собирание кислорода, изучение его свойств» | 1 | 0 | 1 | Практическая работа; |
| 27. | Водород – элемент, простое вещество. Нахождение в природе. | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 28. | Физические и химические свойства водорода. Применении водорода. | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 29. | Понятие о кислотах и солях | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 30. | Полугодовая контрольная работа. Контрольная работа №3 (диагностическая контрольная работа) | 1 | 1 | 0 | Контрольная работа; |
| 31. | Практическая работа №4 по теме «Получение и собирание водорода, изучение его свойств. | 1 | 0 | 1 | Практическая работа; |
| 32. | Молярный объем газов. Закон Авогадро | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 33. | Вычисление объема, количество вещества газа по известному количеству вещества или объему | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 34. | Вычисление объемов газов по уравнению реакции на основании закона объемных отношений газов. | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 35. | Физические и химические свойства воды | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 36. | Состав оснований. Понятие об индикаторах | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 37. | Вода как растворитель. Насыщенные | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | и ненасыщенные растворы. Массовая доля вещества в растворе | | | | |
| 38. | Практическая работа №5 по теме «Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества» | 1 | 0 | 1 | Практическая работа; |
| 39. | Контрольная работа №4 «Кислород. Водород. Вода» | 1 | 1 | 0 | Контрольная работа; |
| 40. | Оксиды: состав, классификация, номенклатура. | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 41. | Получение и химические свойства кислотных, основных, амфотерных оксидов. | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 42. | Основания: состав, классификация, номенклатура | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 43. | Получение и химические свойства оснований | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 44. | Кислоты: состав, классификация, номенклатура | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 45. | Получение и химические свойства кислот | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 46. | Соли (средние): номенклатура, способы получения, химические свойства | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 47. | Практическая работа №6 решение экспериментальных задач по теме: «Основные классы неорганических соединений» | 1 | 0 | 1 | Практическая работа; |
| 48. | Генетическая связь между классами неорганических соединений | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 49. | Обобщение и систематизация знаний. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 50. | Контрольная работа №5 «Основные классы неорганических соединений» | 1 | 1 | 0 | Контрольная работа; |
| 51. | Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов. | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 52. | Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 53. | Периоды, группы, подгруппы | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 54. | Состав атомов. Состав атомных ядер. Изотопы | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 55. | Строение электронных оболочек атомов элементов периодической системы Д.И. Менделеева | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 56. | Характеристика химического элемента по его положению в периодической системы Д.И. Менделеева | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 57. | Значение периодического закона для развития науки и практики. Д.И. Менделеев – ученый, педагог и гражданин. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 58. | Электроотрицательность атомов химических элементов | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 59. | Промежуточная аттестация. Контрольная работа №6 (диагностическая контрольная работа за курс 8 класса) | 1 | 1 | 0 | Контрольная работа; |
| 60. | Ионная химическая связь | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 61. | Ковалентная полярная химическая связь | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 62. | Ковалентная неполярная химическая связь | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 63. | Степень окисления | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 64. | Окислители и восстановители | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 65. | Окислительно – восстановительные реакции | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 66. | Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 67. | Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 68. | Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |

**9 КЛАСС**

| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | **Виды, формы контроля** |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** | |
| 1. | Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 2. | Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трех периодов. | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 3. | Классификация и номенклатура неорганических веществ | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 4. | Виды химической связи и типы кристаллических решеток | 1 | 0 | 0 | Самооценка с использованием «Оценочного листа»; |
| 5. | Стартовая диагностика: контрольная работа №1 (входной контроль) | 1 | 1 | 0 | Контрольная работа; |
| 6. | Классификация химических реакций по различным признакам | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 7. | Понятие о скорости химической реакции. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакций | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 8. | Понятие о химическом равновесии. Факторы влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 9. | Окислительно – восстановительные реакции | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 10. | Теория электролитической диссоциации. Слабые и сильные | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | электролиты. | | | | |
| 11. | Ионные уравнения реакции | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 12. | Химические свойства кислот и оснований в свете представлений об электролитической диссоциации | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 13. | Химические свойства солей в свете представлений об электролитической диссоциации | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 14. | Понятие о гидролизе солей | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 15. | Обобщение и систематизация знаний | 1 | 0 | 0 | Самооценка с использованием «Оценочного листа»; |
| 16. | Практическая работа №1 «Решение экспериментальных задач» | 1 | 0 | 1 | Практическая работа |
| 17. | Контрольная работа №2 по теме: «Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах» | 1 | 1 | 0 | Контрольная работа; |
| 18. | Общая характеристика галогенов. Химические свойства на примере хлора. | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 19. | Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 20. | Практическая работа №2 по теме: «Получение соляной кислоты, изучение ее свойств» | 1 | 0 | 1 | Практическая работа |
| 21. | Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 22. | Общая характеристика элементов VIA - группы | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 23. | Аллотропные модификации серы. Нахождение серы и ее соединений в природе. Химические свойства серы. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 24. | Сероводород, строение, физические и химические свойства | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 25. | Оксиды серы. Серная кислота. Физические и химические свойства, применение | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 26. | Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 27. | Вычисление массовой доли выхода продукты реакции | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 28. | Общая характеристика элементов VA – группы. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 29. | Аммиак, его химические и физические, получение и применение. Практическая работа №3 по теме «Получение аммиака, изучение его свойств» | 1 | 0 | 1 | Практическая работа; |
| 30. | Полугодовая контрольная работа. Контрольная работа №3 (диагностическая контрольная работа) | 1 | 1 | 0 | Контрольная работа; |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 31. | Азотная кислота, ее физические и химические свойства | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 32. | Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота. | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 33. | Фосфор. Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 34. | Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Загрязнение природной среды фосфатами | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 35. | Углерод, распространение в природе, физические и химические свойства | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 36. | Оксиды углерода, их физические и химические свойства. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода (lV) | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 37. | Угольная кислота и ее соли | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 38. | Практическая работа №4 по теме: «Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат – ион» | 1 | 0 | 1 | Практическая работа; |
| 39. | Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода. | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 40. | Кремний и его соединения | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 41. | Практическая работа №5 по теме: «Важнейшие неметаллы и их соединения» | 1 | 0 | 1 | Практическая работа; |
| 42. | Контрольная работа №4 по теме: «Важнейшие неметаллы и их соединения" | 1 | 1 | 0 | Контрольная работа; |
| 43. | Общая характеристика химических элементов – металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Физические свойства металлов. | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 44. | Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 45. | Общие способы получения металлов. Сплавы. Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов содержит примеси. | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 46. | Понятие о коррозии металлов | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 47. | Щелочные металлы | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 48. | Оксиды и гидроксиды натрия и калия | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 49. | Щелочноземельные металлы – кальций и магний | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 50. | Важнейшие соединения кальция | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 51. | Обобщение систематизация знаний | 1 | 0 | 0 | Самооценка с использованием «Оценочного листа»; |
| 52. | Жесткость воды и способы ее устранения | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 53. | Практическая работа №6 по теме «Жесткость воды и методы ее | 1 | 0 | 1 | Практическая |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | устранения» | | | | работа; |
| 54. | Алюминий | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 55. | Амфотерные свойства оксида и гидроксида | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 56. | Железо | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 57. | Оксиды, гидроксиды и соли железа (ll) и железы (lll) | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 58. | Обобщение и систематизация знаний | 1 | 0 | 0 | Самооценка с использованием «Оценочного листа»; |
| 59. | Практическая работа №7. Решение экспериментальных задач по теме: «Важнейшие металлы и их соединения» | 1 | 0 | 1 | Практическая работа; |
| 60. | Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке или содержат примеси. Вычисления массовой доли выхода продукта реакции | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 61. | Обобщение и систематизация знаний. | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 62. | Контрольная работа №4 (диагностическая контрольная работа за курс 9 класса) | 1 | 1 | 0 | Письменный контроль; |
| 63. | Вещества и материалы в повседневной жизни человека | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 64. | Химическое загрязнение окружающей среды | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 65. | Роль химии в решении экологических проблем | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 66. | Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 67. | Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 68. | Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

### ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

**8 КЛАСС**

Химия. 8 класс/Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»;
Химия: задачник с «помощником»: 8-9 классы / Н.Н. Гара. – М.: Просвещение

**9 КЛАСС**

Химия. 9 класс/Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»;
Химия: задачник с «помощником»: 8-9 классы / Н.Н. Гара. – М.: Просвещение

### МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

**8 КЛАСС**

1. Химия. 8 класс/Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., Акционерное общество "Издательство "Просвещение";
2. Химия: уроки в 8 кл. : пособие для учителя /Н.Н.Гара. – М.:Просвещение;
3. Химия. Задачник с "помощником". 8-9 классы: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений /Н.Н.Гара, Н.И.Гаврусева. – М.: Просвещение;
4. Химия. Рабочая тетрадь. 8 класс: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений /Н.И.Гаврусева.– М.: Просвещение;
5. Химия. Программы общеобразовательных учреждений. 8-9 классы. Пособие для учителей общеобразовательных учреждений. Базовый уровень./Гара Н.Н. – М.: Просвещение;
6. Химия. 8-9 классы. Дидактический материал./Радецкий А.М. – М.: Просвещение;
7. Дидактические материалы по химии. 8 класс : ко всем действующим учебникам / О. Ю. Гончарук. – М.: Экзамен;
8. Тренажёр по химии: 8 класс: учебнику Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана химия 8 класс /Микитюк А.Д. – М.: Экзамен;
9. Тетрадь для практических работ по химии к учебнику Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана "Химия. 8 класс" / Микитюк А.Д. – М.: Экзамен;
10. Химия. Тренировочные и проверочные работы 8-9 классы. учеб. пособие для общеобразоват. организаций /Рудецкий А.М. – М.: Просвещение;

**9 КЛАСС**

1. Химия. 9 класс/Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., Акционерное общество "Издательство "Просвещение";
2. Химия: уроки в 9 кл. : пособие для учителя /Н.Н.Гара. – М.:Просвещение;
3. Химия. Задачник с "помощником". 8-9 классы: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений /Н.Н.Гара, Н.И.Гаврусева. – М.: Просвещение;
4. Химия. Рабочая тетрадь. 9 класс: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений /Н.И.Гаврусева.– М.: Просвещение;
5. Химия. Программы общеобразовательных учреждений. 8-9 классы. Пособие для учителей общеобразовательных учреждений. Базовый уровень./Гара Н.Н. – М.: Просвещение;
6. Химия. 8-9 классы. Дидактический материал./Радецкий А.М. – М.: Просвещение;
7. Дидактические материалы по химии. 9 класс : ко всем действующим учебникам / О. Ю. Гончарук. – М.: Экзамен;

8. Тренажёр по химии: 9 класс: учебнику Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана химия 9 класс /Микитюк А.Д. – М.: Экзамен;
9. Тетрадь для практических работ по химии к учебнику Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана "Химия. 9 класс" / Микитюк А.Д. – М.: Экзамен;
10. Химия. Тренировочные и проверочные работы 8-9 классы. учеб. пособие для общеобразоват. организаций /Рудецкий А.М. – М.: Просвещение;

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

**8 КЛАСС**

1. Российская электронная школа. - https://resh.edu.ru/
2. Единое содержание общего образования. - http://school-collection.edu.ru/
3. Журнал "Химия и жизнь". - https://hij.ru/

**9 КЛАСС**

1. Российская электронная школа. - https://resh.edu.ru/
2. Единое содержание общего образования. - http://school-collection.edu.ru/
3. Журнал "Химия и жизнь". - https://hij.ru/
4. Образовательный портал для подготовки к экзаменам: Решу ОГЭ. - https://oge.sdamgia.ru/
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - https://srtv.fcior.edu.ru

## МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

### УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Мультимедийное оборудование
Коллекции
1 Основные виды промышленного сырья. Часть 1
2 Основные виды промышленного сырья. Часть 2
3 Металлы
4 Алюминий
5 Стекло и изделия из стекла
6 Топливо
7 Нефть и продукты её переработки
8 Пластмассы
9 Каучук и продукты его переработки
10 Шкала твёрдости
11 Набор химических элементов
Модели
Наборы для моделирования
1 Набор трафаретов моделей атомов
2 Набор для моделирования электронного строения атомов
3 Набор для моделирования молекул неорганических соединений
4 Набор для моделирования молекул органических соединений
5 Набор моделей атомов для составления моделей молекул лабораторный
Модель "Кристаллическая решетка" демонстрационная
1 Лёд
2 Углекислый газ
3 Фуллерен
4 Алмаз
5 Графит
6 Оксид кремния
7 Медь
8 Магний
9 Железо
10 Каменная соль
11 Модель строение атома

### ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Измерительные приборы
1. Весы технические до 1000 г с гирями
2. Весы ученические до 200 г с гирями (биологические)
3. Весы для сыпучих материалов до 200 г с гирями 4.
Весы электронные DijitalScale
5. Термометр спиртовой до 1000С
6. Набор ареометров (20 шт.)
Нагревательные приборы
7. Нагреватель для пробирок электрический
8. Баня лабораторная комбинированная (БЛК)
9. Плитка электрическая одноконфорочная "Василиса"
10. Спиртовки 100 мл

11. Спиртовки 200 мл

Демонстрационные

12. Комплект посуды демонстрационный с принадлежностями
13. Набор по химии с резьбовыми соединениями
14. Прибор для получения и сбора газов (демонстрационный)
15. Набор для электролиза (демонстрационный)
16. Столик подъёмно-поворотный с 2-мя плоскостями
17. Столик подъемный 200х200 мм
18. Столик подъемный 150х150 мм
19. Штатив для химических стаканов
20. Штатив лабораторный химический (ШЛХ)
21. Специализированные приборы и аппараты Аппарат Киппа
22. Аппарат Гофмана
23. Прибор для иллюстрации зависимости скорости химической реакции от условий
24. Прибор для получения галоидалканов
25. Прибор для иллюстрации закона сохранения газов
26. Прибор для определения состава воздуха
27. Прибор для окисления спирта над медным катализатором
28. Прибор для изучения газовых законов (лабораторный)
29. Колонка адсорбционная КАд
30. Озонатор
31. Прибор для получения растворимых твердых веществ
32. Магнитная мешалка с манометром
33. pH-метр
34. Аппарат (установка)для дистилляции воды
35. АПХР

Комплекты для лабораторных опытов и практических занятий по химии

36. Лоток с посудой и принадлежностями для ученического эксперимента
37. Микролаборатория по химии
38. НПХЛ № 568
39. Штатив лабораторный (ШЛб)
40. Набор по электролизу (лабораторный)
41. Прибор для получения галоидалканов и сложных эфиров лабораторный
42. Прибор для получения и сбора газов
43. Комплект пробирок (ПХ-14, ПХ-16) 10 шт.
44. Держатель для пробирок
45. Штатив для пробирок
46. Комплект стеклянных палочек 10 шт.
47. Комплект стеклянных трубочек
48. Комплект пробок
49. Чашки выпаривательные
50. Ложки для сжигания веществ
51. Щипцы тигельные

52. Тигли
53. Пестик и ступка
54. Химические стаканы стекл. ёмк. 50 мл
55. Химические стаканы стекл. ёмк. 100 мл
56. Химические стаканы стекл. ёмк. 250 мл
57. Воронки стеклянные лабораторные
58. Измерительные цилиндры
59. Мензурки
60. Колба плоскодонная
61. Воронка делительная