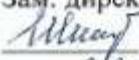


Администрация муниципального образования муниципального района «Сыктывдинский»  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Выльгортская средняя общеобразовательная школа № 1»  
«Выльгортса 1 №-а шыр школа» муниципальнй велдан събкмуд учреждение

Согласовано  
Зам. директора по УВР  
 Шмидт О.П.  
от 28.08. 2019 г.

Утверждено  
Директор МБОУ «Выльгортская СОШ № 1»  
 Белякова О.Ю.  
Приказ № 201. от 28.08. 2019 г.



**Рабочая программа  
учебного предмета  
«Химия»  
за курс основного общего образования**

Срок реализации – 2 года

Класс: 8-9

Составлена с учетом авторской программы Гара Н.Н. «Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана 8-9 классы: учебное пособие для общеобразоват. организаций/ Н.Н Гара. - 3-е изд., перераб.-М.: Просвещение, 2019.

Программу составила: Булышева Н.В.

с. Выльгорт, 2019г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «химия» за курс основного общего образования составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного Образовательного Стандарта, на основе примерной основной общеобразовательной программы основного общего образования (Федеральное учебно-методическое объединение по общему образованию. Протокол заседания от 8 апреля 2015 г. № 1/15), с учетом авторской программы Гара Н.Н. , «Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана 8-9 классы: учебное пособие для общеобразоват. организаций/ Н.Н. Гара. - 3-е изд., перераб.-М.: Просвещение, 2019. Программа реализована в учебниках, выпущенных Издательским центром «Просвещение»: Химия. 8 класс: учебник для общеобразовательных организаций/ Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. 2019 г., Химия. 9 класс: учебник для общеобразовательных организаций/ Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман.

В системе основного общего образования учебный предмет «Химия» способствует решению общей цели естественнонаучного образования – дать единое представление о природе, сформировать естественнонаучную картину мира, мировоззрение и экологическую культуру, а также вносит вклад в формирование нравственности, духовности, общих ключевых компетенций.

Изучение химии в основной школе призвано обеспечить:

- формирование системы химических знаний как компонента естественнонаучной картины мира;
- развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и в трудовой деятельности;
- выработку понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование отношения к химии как к возможной области будущей практической деятельности;
- формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

**Целями изучения химии в основной школе являются:** 1) формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию; 2) формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной 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 навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решение проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

### Общая характеристика учебного предмета

В системе естественнонаучного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, создании основы химических знаний, необходимых для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры.

Успешность изучения химии связана с овладением химическим языком, соблюдением правил безопасной работы при выполнении химического эксперимента, осознанием многочисленных связей химии с другими предметами школьного курса.

Программа включает в себя основы неорганической и органической химии. Главной идеей программы является создание базового комплекса опорных знаний по химии, выраженных в форме, соответствующей возрасту обучающихся.

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

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

В изучении курса значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических и лабораторных работ, описанию результатов ученического эксперимента, соблюдению норм и правил безопасной работы в химической лаборатории.

Реализация данной программы в процессе обучения позволит обучающимся усвоить ключевые химические компетенции и понять роль и значение химии среди других наук о природе.

Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами: «Биология», «География», «История», «Литература», «Математика», «Основы безопасности жизнедеятельности», «Русский язык», «Физика», «Экология».

#### **Описание места учебного предмета в учебном плане**

Рабочая программа рассчитана на 2 года обучения, что соответствует учебному плану основной образовательной школы с учетом особенностей образовательного процесса и его обеспечения. Учебный план на изучение химии в основной школе отводит 2 учебных часа в неделю в течение двух лет (8 и 9 классы). Всего 140 ч.

#### **Личностные, метапредметные и предметные результаты**

Изучение химии в основной школе дает возможность достичь следующих результатов в направлении *личностного развития*:

- Формирование чувства гордости за российскую химическую науку;
- Воспитание ответственного отношения к природе, осознания необходимости защиты окружающей среды, стремления к здоровому образу жизни;
- Понимание особенности жизни и труда в условиях инворматизации общества;
- Подготовка к осознанному выбору индивидуальной образовательной или профессиональной траектории;
- Формирование творческого отношения к проблемам;
- Умение управлять своей познавательной деятельностью;
- Умение оценивать ситуацию и оперативно принимать решения, находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и игровой деятельности;
- Формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными современными информационными технологиями;
- Развитие готовности к решению творческих задач, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности;
- Формирование химико-экологической культуры, являющейся составной частью экологической и общей культуры и научного мировоззрения.

*Метапредметными результатами* освоения основной образовательной программы основного общего образования являются:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем)
  - заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты;
  - анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
  - выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
  - ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
  - формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
  - определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
  - обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
  - выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
  - составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
  - определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
  - отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
  - оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
  - наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
  - выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
  - объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
  - выделять явление из общего ряда других явлений;
  - обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
  - определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
  - находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
  - устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
  - определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
  - строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
  - целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- В области *предметных результатов* ученику предоставляется возможность научиться:
- понимать значение научных знаний для адаптации человека в современном мире, возможность разумного использования достижений науки и современных технологий для дальнейшего развития человеческого общества;
  - давать определения изученных понятий: химический элемент, атом, ион, молекула, кристаллическая решетка, вещество, простые и сложные вещества, химическая формула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, валентность, оксиды, кислоты, соли, основания, амфотерность, индикатор, периодический закон, периодическая таблица, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическое уравнение, генетическая связь, окисление, восстановление, электролитическая диссоциация, скорость химической реакции;

- описывать демонстрационные и самостоятельно проводить химические эксперименты;
- проводить химический эксперимент, обращаться с веществами, используемыми в повседневной жизни в соответствии с правилами техники безопасности;
- описывать и различать изученные классы неорганических веществ, простые и сложные вещества, химические реакции;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- овладевать предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
- моделировать строение атомов 1-3 периодов, простых молекул;
- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Форма текущего контроля достижения планируемых результатов являются: устный опрос, практические работы, лабораторные опыты, наблюдения, защита проектов, тест. Формами годовой промежуточной аттестации являются тест (контрольная работа)

# Содержание учебного предмета.

## 8 класс

(2ч в неделю, всего – 72ч)

### Раздел 1. Основные понятия химии (уровень атомно - молекулярных представлений)

Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент. Приемы 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 решетки: ионная, атомная и молекулярная. Зависимость свойств веществ от типа кристаллической решетки. Простые и сложные вещества. Химический элемент. Металлы и неметаллы. Атомная единица массы. Относительная атомная масса. Язык химии. Знаки химических элементов. Закон постоянства состава вещества. Химические формулы. Относительная молекулярная масса. Качественный и количественный состав вещества. Вычисление по химическим формулам. Массовая доля химических элементов в сложном веществе

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

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

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

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

Вода. Методы определения состава воды — анализ и синтез. Физические и химические свойства воды. Вода в природе и способы ее очистки. Аэрация воды. Химические свойства воды. Применение воды. Вода – растворитель. Растворимость веществ в воде. Определение массовой доли растворенного вещества.

Количественные отношения в химии. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Объемные отношения газов при химических реакциях.

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

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

Кислоты: состав, классификация и номенклатура. Физические и химические свойства кислот. Вытеснительный ряд металлов

Соли: состав, классификация и номенклатура. Физические и химические свойства солей. Растворимость солей в воде. Химические свойства солей способы получения солей. Применение солей.

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

#### *Демонстрации*

Примеры простых и сложных веществ в разных агрегатных состояниях. Шаростержневые модели молекул метана, аммиака, воды, хлороводорода, оксида

углерода(IV). Модели кристаллических решеток разного типа. Опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ.

Физические и химические свойства кислорода. Получение и соби́рание кислорода методом вытеснения воздуха и методом вытеснения воды. Условия возникновения и прекращения горения. Получение озона. Определение состава воздуха.

Анализ воды. Синтез воды. 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, кислот, оснований и солей. Нейтрализация щелочи кислотой в присутствии индикатора.

### ***Лабораторные опыты***

№ 1. Изучение физических свойств сахара и серы.

№2. Разделение смеси, состоящей из порошков железа и серы.

№3. Примеры физических явлений.

№4. Примеры химических явлений.

№ 5. Ознакомление с образцами простых и сложных веществ

№ 6. Разложение основного карбоната меди (II)  $\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$ .

№ 7. Реакция замещения меди железом.

№ 8. Ознакомление с образцами оксидов.

№ 9. Взаимодействие водорода с оксидом меди (II)  $\text{CuO}$

№ 10. Свойства растворимых и нерастворимых оснований.

№ 11: Взаимодействие щелочей с кислотами.

№12. Взаимодействие нерастворимых оснований с кислотами.

№ 13. Разложение гидроксида меди (II) при нагревании.

№14. Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей.

№ 15. Действие кислот на индикаторы.

№ 16. Отношение кислот к металлам.

### ***Практические работы:***

№1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Знакомство с лабораторным оборудованием.

№2. Очистка загрязненной поваренной соли.

№3. Получение кислорода и изучение его свойств.

№4. Получение водорода и изучение его свойств.

№5. Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.

№6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

### ***Расчетные задачи.***

- Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.

- Нахождение массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление массы растворенного вещества и воды для приготовления раствора определенной концентрации

- Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции. Объемные отношения газов при химических реакциях.

***ЭКС. Значение химической науки в отраслях народного хозяйства РК.***

***ЭКС. Вклад основных отраслей промышленности республики в суммарный объем выбросов вредных веществ в атмосферу. Основные источники загрязнения воздуха на территории Республики Коми, г. Сыктывкара.***

***ЭКС. Водные ресурсы РК. Качество питьевой воды в РК. Основные источники загрязнения воды в РК. Охрана водоемов от загрязнений. Способы очистки воды на водоочистительных станциях РК.***

*ЭКС. Кислоты в живой природе РК. Индикаторы растительного происхождения, произрастающие на территории РК. Соли, добываемые на территории РК. История, перспективы развития Сереговского месторождения.*

## **Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов**

### **Д.И.Менделеева. Строение атома**

Первые 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 классификация 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, его емкости. Заполнение электронных слоев у атома элементов первого – третьего периодов. Современная формулировка периодического закона.

Значение периодического закона. Научные достижения Д.И.Менделеева : исправление относительных атомных масс, перестановки химических элементов в периодической системе. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева.

Строение атома. Состав атомных ядер. Электроны. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева.

### ***Демонстрации***

Физические свойства щелочных металлов. Взаимодействие оксидов натрия, магния, фосфора, серы с водой, исследование свойств полученных продуктов. Взаимодействие натрия и калия с водой. Физические свойства галогенов. Взаимодействие алюминия с хлором, бромом и иодом.

## **Раздел 3. Строение веществ**

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.

### ***Демонстрации***

Сопоставление физико-химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями.

## **9 класс**

(2ч в неделю, всего – 68ч)

### **Повторение тем курса 8 класса**

## **Раздел 1. Многообразие химических реакций**

### **Глава 1. Классификация химических реакций**

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.

### ***Демонстрации***

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 разных температурах. Горение угля в концентрированной азотной кислоте. Горение серы в

расплавленной селитре.

**Расчетные задачи.** Вычисления по термохимическим уравнениям реакций.

## **Глава 2. Химические реакции в водных растворах**

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.*

**Демонстрации.** Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле.

### **Лабораторные опыты**

№ 1. Реакции обмена между растворами электролитов.

№ 2. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей.

### **Практическая работа**

№ 1. Реакции ионного обмена.

## **Раздел 2. Неметаллы IV – VII групп и их соединения**

### **Глава 1. Неметаллы (2 ч)**

Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.

Общие свойства неметаллов

### **Глава 2. Галогены**

Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли.

### **Демонстрации.**

Физические свойства галогенов. Получение хлороводорода и растворение его в воде.

### **Лабораторные опыты.**

№3. Вытеснение галогенами друг друга из растворов их соединений.

## **Глава 3. Кислород и сера**

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.

### **Демонстрации**

Аллотропные модификации серы. Образцы природных сульфидов и сульфатов.

### **Расчетные задачи**

Вычисления по химическим уравнениям массы, объема или количества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.

### **Лабораторные опыты.**

№4. Ознакомление с образцами серы и ее природных соединений.

№5. Качественные реакции на сульфид -, сульфит- и сульфат-ионы в растворе.

### **Практическая работа**

№ 2. Качественные реакции на ионы в растворе.

## **Глава 4. Азот и фосфор**

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.

#### ***Демонстрации***

Получение аммиака и его растворение в воде. Образцы природных нитратов и фосфатов.

#### ***Лабораторные опыты***

№ 6. Взаимодействие солей аммония со щелочами.

#### **Практическая работа**

№ 3. Получение аммиака и изучение его свойств.

### **Глава 5. 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. Кремний. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли. *Стекло. Цемент.*

#### ***Демонстрации***

Модели кристаллических решёток алмаза и графита. Образцы природных карбонатов и силикатов.

#### ***Лабораторные опыты***

№ 7. Качественная реакция на углекислый газ.

№ 8. Качественная реакция на карбонат-ион.

№ 9. Ознакомление со свойствами и превращениями карбонатов и гидрокарбонатов.

#### ***Практическая работа***

№ 4. Получение углекислого газа и изучение его свойств.

№5. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений».

### **Раздел 3. Металлы и их соединения**

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  $Fe^{3+}$ .

#### ***Демонстрации***

Образцы важнейших соединений натрия, калия, природных соединений магния, кальция, алюминия, руд железа. Взаимодействие щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия с водой. Сжигание железа в кислороде и хлоре.

#### ***Лабораторные опыты***

№ 10. Изучение образцов металлов.

№ 11. Взаимодействие металлов с растворами солей.

№ 12. Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами.

№ 13. Качественные реакции на ионы  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ .

#### ***Практическая работа***

№ 6. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

### **Раздел 4. Первоначальные сведения об органических веществах**

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь. Кислородсодержащие

соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминоксусная кислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Профессии в нефтедобывающей, газодобывающей, угледобывающей промышленности и экологического мониторинга.

### **Демонстрации**

Модели молекул органических соединений. Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения. Получение этилена. Качественные реакции на этилен. 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. Образцы изделий из полиэтилена, полипропилена.

### **Лабораторные опыты:**

- № 1. Реакции обмена между растворами электролитов.
- № 2. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей.
- № 3. Вытеснение галогенами друг друга из растворов их соединений.
- № 4. Ознакомление с образцами серы и ее природных соединений.
- № 5. Качественные реакции на сульфид-, сульфит- и сульфат-ионы в растворе
- № 6. Взаимодействие солей аммония со щелочами
- № 7. Качественная реакция на углекислый газ.
- № 8. Качественная реакция на карбонат-ион.
- № 9. Ознакомление со свойствами и превращениями карбонатов и гидрокарбонатов.
- № 10. Изучение образцов металлов.
- № 11. Взаимодействие металлов с растворами солей.
- № 12. Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами.
- № 13. Качественные реакции на ионы  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ .

### **Практические работы:**

- № 1. Реакции ионного обмена.
- № 2. Качественные реакции на ионы в растворе.
- № 3. Получение аммиака и изучение его свойств.
- № 4. Получение углекислого газа и изучение его свойств.
- № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений».
- № 6. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

### **Расчетные задачи**

Вычисления по химическим уравнениям массы, объема или количества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.

Вычисления по термохимическим уравнениям реакций

*ЭКС. Недостаток йода в организме жителей, проживающих на территории РК.*

*Экологические проблемы, связанные с применением соединений галогенов на территории РК.*

*ЭКС. Месторождения серы и ее соединений на территории РК. Загрязнение атмосферы соединениями серы на территории РК. Значение серной кислоты и ее солей в народном хозяйстве РК.*

*ЭКС. Применение азота в медицинских учреждениях РК. Загрязнение атмосферы соединениями азота на территории РК. Месторождения фосфоросодержащих пород на территории РК. Использование минеральных удобрений в сельском хозяйстве РК.*

*ЭКС. Месторождения солей угольной кислоты и соединений кремния на территории РК. Производство кирпича на территории РК.*

*ЭКС. Месторождения гипса на территории РК. Добыча бокситов на территории РК.*

*История производства чугуна на территории РК.*

*ЭКС. Источники углеводородов на территории РК.*

## Тематическое планирование

8 класс

(2 ч в неделю, всего — 72 ч.)

Разделы, темы	Кол-во часов	Содержание	Основные виды учебной деятельности
<b>Раздел I. Первоначальные химические понятия (55 часа)</b>			
<b>Глава 1. Предмет химии</b>	7	<p>1. Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства. <i>ЭКС. Л.О. №1</i> Изучение физических свойств сахара и серы</p> <p>2. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент</p> <p>3. <i>Практическая работа №1.</i> Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.</p> <p>4. Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция. <i>Л.О. №2</i> Разделение смеси, состоящей из порошков железа и серы.</p> <p>5. <i>Практическая работа № 2.</i> Очистка загрязненной поваренной соли.</p> <p>6. Физические и химические явления. <i>Л.О. № 3</i> Примеры физических явлений</p> <p>7. Химические реакции. <i>Л.О. № 4</i> Примеры химических явлений.</p> <p><i>ЭКС. Значение химической науки в отраслях народного хозяйства РК.</i></p>	<p>Различают предметы изучения естественных наук.</p> <p>Наблюдают свойства веществ и их изменения в ходе химических реакций. Учатся проводить химический эксперимент.</p> <p>Исследуют свойства изучаемых веществ.</p> <p>Исследуют свойства изучаемых веществ.</p> <p>Умеют оказывать первую медицинскую помощь при отравлениях, ожогах, травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием.</p> <p>Знакомятся с лабораторным оборудованием.</p> <p>Изучают строение пламени, выдвигая гипотезы и проверяя их экспериментально.</p> <p>Умеют разделять смеси методами отстаивания, фильтрования и выпаривания.</p> <p>Определяют признаки химических реакций.</p>
<b>Глава 2. Основные понятия химии</b>	15	<p>1. Атомы, молекулы и ионы.</p> <p>2. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки.</p> <p>3. Простые и сложные вещества. Химические элементы. Металлы и</p>	<p>Различают понятия «атом», «молекула», «химический элемент», «ион», «частица», «индекс», «коэффициент»,</p> <p>Различают понятия</p>

Разделы, темы	Кол-во часов	Содержание	Основные виды учебной деятельности
		<p>неметаллы. <i>Л. о. №5</i>. Ознакомление с образцами простых и сложных веществ</p> <p>4. Язык химии. Знаки химических элементов. Относительная атомная масса.</p> <p>5. Закон постоянства состава веществ</p> <p>6. Химические формулы. Относительная молекулярная масса. Качественный и количественный состав вещества.</p> <p>7. Массовая доля химического элемента в соединении.</p> <p>8. Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам бинарных соединений.</p> <p>9. Составление химических формул бинарных соединений по валентности</p> <p>10. Атомно-молекулярное учение.</p> <p>11. Закон сохранения массы веществ.</p> <p>12. Химические уравнения.</p> <p>13. Типы химических реакций. <i>Л. О. № 6</i>. Разложение основного карбоната меди (II) <math>\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2</math></p> <p>14. Повторение и обобщение по теме «Первоначальные химические понятия». <i>Л.О. № 7</i>. Реакция замещения меди железом</p> <p>15. <b>Контрольная работа №1</b> по теме «Первоначальные химические понятия».</p> <p><b>Расчетные задачи</b>  Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле.  Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.</p> <p><b>Лабораторные опыты</b>  № 5. Ознакомление с образцами простых и сложных веществ  № 6. Разложение основного карбоната меди (II) <math>\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2</math>.  № 7. Реакция замещения меди железом.</p>	<p>«атом», «молекула», «химический элемент», «ион», «частица», «индекс», «коэффициент», «схема химической реакции», «уравнение химической реакции», «вещества молекулярного и немолекулярного строения», «кристаллическая решетка». Определяют относительную атомную массу и валентность элементов, состав простейших соединений по их химическим формулам. Изображают простейшие химические реакции с помощью химических уравнений. Составляют формулы бинарных соединений по известной валентности элементов. Моделируют строение молекул метана, аммиака, водорода, хлороводорода. Рассчитывают относительную молекулярную массу вещества по его формуле. Рассчитывают массовую долю химического элемента в соединении, молярную массу вещества. Устанавливают простейшие формулы веществ по массовым долям элементов. Вычисляют по химическим уравнениям массу или количество вещества по известной массе или количеству одного из вступающих в реакцию или получающихся веществ. Пользуются информацией</p>

Разделы, темы	Кол-во часов	Содержание	Основные виды учебной деятельности
			из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовят презентации по теме.
<b>Глава 3. Кислород. Водород</b>	8	<p>1. Кислород, его общая характеристика. Получение кислорода. Физические свойства кислорода</p> <p>2. Химические свойства и применение кислорода. Оксиды. Круговорот кислорода в природе. <i>Л. О. № 8.</i> Ознакомление с образцами оксидов</p> <p><b>3. Практическая работа №3.</b> Получение кислорода и изучение его свойств.</p> <p>4. Озон. Аллотропия кислорода</p> <p>5. Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнения. <i>ЭКС.</i></p> <p>6. Водород, его общая характеристика и нахождение в природе. Получение и его физические свойства. Меры безопасности при работе с водородом</p> <p>7. Химические свойства водорода и его применение. <i>Л. О. № 9.</i> Взаимодействие водорода с оксидом меди (II) CuO</p> <p><b>8. Практическая работа №4.</b> Получение водорода и изучение его свойств.</p> <p><i>ЭКС. Вклад основных отраслей промышленности республики в суммарный объем выбросов вредных веществ в атмосферу. Основные источники загрязнения воздуха на территории Республики Коми, г. Сыктывкара</i></p> <p><b>Лабораторные опыты</b></p> <p>№ 8. Ознакомление с образцами оксидов.</p> <p>№ 9. Взаимодействие водорода с оксидом меди (II) CuO.</p>	<p>Исследуют свойства изучаемых веществ. Наблюдают физические и химические превращения изучаемых веществ. Распознают опытным путем кислород, водород. Описывают химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Делают выводы из результатов проведенных химических опытов. Участвуют в совместном обсуждении результатов опытов. Оказывают первую медицинскую помощь при отравлениях, ожогах, травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием. Составляют формулы оксидов по известной валентности элементов. Записывают простейшие уравнения химических реакций. Пользуются информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовят презентации по теме.</p>
<b>Глава 4. Вода. Растворы</b>	7	<p>1. Вода. Методы определения состава воды - анализ и синтез. Вода в природе и способы ее очистки. Аэрация воды. <i>ЭКС.</i></p> <p>2. Физические и химические свойства воды.</p> <p>3. Вода — растворитель. Растворы.</p>	<p>Исследуют свойства изучаемых веществ. Наблюдают физические и химические превращения изучаемых веществ. Описывают химические реакции,</p>

Разделы, темы	Кол-во часов	Содержание	Основные виды учебной деятельности
		<p>Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде.</p> <p>4. Массовая доля растворенного вещества.</p> <p><b>5. Практическая работа №5.</b> Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.</p> <p>6. Повторение и обобщение по темам «Кислород. Водород», «Вода. Растворы».</p> <p><b>7. Контрольная работа № 2</b> по темам «Кислород. Водород», «Вода. Растворы»</p> <p><i>ЭКС. Водные ресурсы РК. Качество питьевой воды в РК. Основные источники загрязнения воды в РК. Охрана водоемов от загрязнений. Способы очистки воды на водоочистительных станциях РК.</i></p> <p><b>Расчетные задачи.</b> Нахождение массовой доли растворённого вещества в растворе. Вычисление массы растворённого вещества и воды для приготовления раствора определённой концентрации</p>	<p>наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Делают выводы из результатов проведенных химических опытов. Участвуют в совместном обсуждении результатов опытов. Записывают простейшие уравнения химических реакций. Пользуются информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Вычисляют массовую долю растворенного вещества в растворе, массу растворенного вещества и воды для приготовления раствора определенной концентрации. Готовят растворы с определенной массовой долей растворенного вещества.</p>
<b>Глава 5. Количественные отношения в химии</b>	6	<p>1. Моль — единица количества вещества. Молярная масса.</p> <p>2. Вычисления по химическим уравнениям.</p> <p>3. Закон Авогадро. Молярный объем газов.</p> <p>4. Относительная плотность газов</p> <p>5. Объемные отношения газов при химических реакциях.</p> <p>6. Решение задач</p> <p><b>Расчетные задачи</b> Вычисления с использованием понятий «масса», «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем». Объемные отношения газов при химических реакциях.</p>	<p>Используют внутри- и межпредметные связи. Вычисляют молярный объем газов, относительную плотность газов, объемные отношения газов при химических реакциях. Используют приведенные в учебниках и задачаниках алгоритмы решения задач.</p>
<b>Глава 6. Основные классы</b>	12	<p>1. Оксиды: классификация, номенклатура, свойства, получение, применение.</p>	<p>Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и</p>

Разделы, темы	Кол-во часов	Содержание	Основные виды учебной деятельности
<b>неорганических соединений</b>		<p>2. Основания: классификация, номенклатура, получение. Окраска индикаторов в щелочной и нейтральной средах</p> <p>3. Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Применение оснований. <i>Л. о. № 10</i> Свойства растворимых и нерастворимых оснований, <i>№11</i> Взаимодействие щелочей с кислотами, <i>№12</i> Взаимодействие нерастворимых оснований с кислотами, <i>№13</i> Разложение гидроксида меди (II) при нагревании</p> <p>4. Амфотерные оксиды и гидроксиды. <i>Л. о. №14</i> Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей</p> <p>5. Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура. Получение кислот. <i>ЭКС.</i></p> <p>6. Химические свойства кислот. <i>Л.о. № 15</i> Действие кислот на индикаторы, <i>№16</i> Отношение кислот к металлам</p> <p>7. Соли: состав, классификация, номенклатура, способы получения</p> <p>8. Свойства солей. <i>ЭКС.</i></p> <p>9. Генетическая связь между основными классами неорганических соединений</p> <p>10. Обобщение по теме «Основные классы неорганических соединений»</p> <p>11. <b>Практическая работа №6.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы соединений».</p> <p>12. <b>Контрольная работа №3</b> по теме «Основные классы неорганических соединений».</p> <p><i>ЭКС. Кислоты в живой природе РК. Индикаторы растительного происхождения, произрастающие на территории РК. Соли, добываемые на территории РК. История, перспективы развития Сереговского месторождения.</i></p> <p><b>Лабораторные опыты</b></p> <p>№ 10. Свойства растворимых и нерастворимых оснований.</p> <p>№ 11: Взаимодействие щелочей с кислотами.</p> <p>№12. Взаимодействие нерастворимых</p>	<p>химические превращения изучаемых веществ.</p> <p>Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов.</p> <p>Делать выводы из результатов проведённых химических опытов.</p> <p>Классифицировать изучаемые вещества.</p> <p>Составлять формулы оксидов, кислот, оснований, солей.</p> <p>Характеризовать состав и свойства веществ основных классов неорганических соединений.</p> <p>Записывать уравнения химических реакций.</p> <p>Осуществлять генетическую связь между классами неорганических соединений</p>

Разделы, темы	Кол-во часов	Содержание	Основные виды учебной деятельности
		<p>оснований с кислотами.            № 13. Разложение гидроксида меди (II) при нагревании.            №14. Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей.            № 15. Действие кислот на индикаторы.            № 16. Отношение кислот к металлам.</p>	
<b>Раздел II. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома (8 часов)</b>			
	8	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация химических элементов. Понятие о группах сходных элементов.</li> <li>2. Периодический закон Д. И. Менделеева.</li> <li>3. Периодическая таблица химических элементов (короткая форма): А- и Б-группы, периоды</li> <li>4. Строение атома. Состав атомных ядер.</li> <li>5. Изотопы. Химический элемент — вид атома с одинаковым зарядом ядра</li> <li>6. Расположение электронов по энергетическим уровням. Современная формулировка периодического закона</li> <li>7. Значение периодического закона. Научные достижения Д. И. Менделеева</li> <li>8. Повторение и обобщение по теме «Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева»</li> </ol>	<p>Использовать межпредметные связи. Моделировать строение атома. Определять понятия «химический элемент», «порядковый номер», «массовое число», «изотоп», «относительная атомная масса», «электронная оболочка», «электронный слой».</p> <p>Делать умозаключения о характере изменения свойств химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер.</p> <p>Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.</p> <p>Классифицировать изученные химические элементы и их соединения. Сравнить свойства веществ, принадлежащих к разным классам; химические элементы разных групп.</p> <p>Различать периоды, группы, главные и побочные подгруппы. Характеризовать химические элементы по положению в Периодической системе Д.И. Менделеева.</p>
<b>Раздел III. Строение</b>	7	1. Электроотрицательность химических элементов	Формулируют определения понятий

Разделы, темы	Кол-во часов	Содержание	Основные виды учебной деятельности
<b>вещества. Химическая связь (7 часов)</b>		2. Ковалентная связь. Полярная и неполярная ковалентные связи 3. Ионная связь 4. Валентность и степень окисления. 5. Правила определения степеней окисления элементов 6. Повторение и обобщение по теме «Строение вещества. Химическая связь» 7. <i>Контрольная работа №4</i> по темам: «Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», «Строение вещества. Химическая связь»	«ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «степень окисления», «электроотрицательность». Определяют тип химической связи в соединениях на основании химической формулы. Определяют степень окисления элементов в соединениях. Составляют формулы веществ по степени окисления элементов. Составляют сравнительные и обобщающие таблицы, схемы.
<b>Повторение (2 часа)</b>	2	1. Повторение материала по курсу химии 8 класса. Всероссийская проверочная работа.	
		2. Годовая промежуточная аттестация.	

### 9 класс

(2 ч в неделю, всего — 68 ч.)

<b>Повторение курса 8 класса (3 часа)</b>			
	3	1. Повторение темы «Основные классы неорганических соединений» 2. Повторение темы «Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» 3. Входная контрольная работа	
<b>I. Химические реакции (13 часов)</b>			
<b>Глава 1. Классификация химических реакций</b>	5	1. Окислительно - восстановительные реакции. 2. Тепловой эффект химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции. 3. Скорость химических реакций. Первоначальные представления о катализе 4. Обратимые и необратимые реакции. Понятие о химическом равновесии. 5. <i>Практическая работа №1.</i>	Классифицируют химические реакции. Приводят примеры реакций каждого типа. Распознают окислительно-восстановительные

		<p>Реакции ионного обмена.</p> <p><i>Расчетные задачи.</i> Вычисления по термохимическим уравнениям реакций.</p>	<p>реакции по уравнениям реакций. Определяют по уравнению реакции окислитель, восстановитель, процесс окисления, процесс восстановления. Наблюдают и описывают химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. Исследуют условия, влияющие на скорость химических реакций. Описывают условия, влияющие на скорость химических реакций. Проводят групповые наблюдения во время проведения лабораторных опытов. Участвуют в обсуждении результатов опытов. Составляют термохимические уравнения. Вычисляют тепловой эффект реакций по термохимическому уравнению.</p>
<p><b>Глава 2.</b> <b>Химические реакции в водных растворах</b></p>	8	<p>1. Сущность процесса электролитической диссоциации. 2. Диссоциация кислот, оснований и солей. <i>Л.О. №1</i> Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. 3. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. 4. Реакции ионного обмена и условия их протекания. <i>Л.О. №2</i> Реакции обмена между растворами электролитов. 5. Химические свойства основных классов</p>	<p>Проводить наблюдения за поведением веществ в растворах, за химическими реакциями, протекающими в растворах. Давать определения понятий «электролит»,</p>

		<p>неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях.</p> <p>6. Гидролиз солей. Обобщение по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация»</p> <p>7. <b>Практическая работа №2.</b> Качественные реакции на ионы в растворе.</p> <p>8. <b>Контрольная работа №1</b> по темам «Классификация химических реакций» и «Химические реакции в водных растворах»</p>	<p>«неэлектролит», «электролитическая диссоциация».</p> <p>Различать понятие «ион».</p> <p>Обобщать понятия «катион», «анион».</p> <p>Исследовать свойства растворов электролитов.</p> <p>Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов.</p> <p>Соблюдать правила техники безопасности.</p> <p>Характеризовать условия течения реакций в растворах электролитов до конца.</p> <p>Обобщать знания о растворах.</p> <p>Составлять классификационные схемы, сравнительные и обобщающие таблицы.</p> <p>Использовать внутри- и межпредметные связи.</p> <p>Распознавать реакции ионного обмена.</p> <p>Составлять ионные уравнения реакций.</p> <p>Составлять сокращённые ионные уравнения реакций.</p> <p>Делать расчёты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.</p> <p>Отбирать информацию из других источников</p>
--	--	---	--

			для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме
<b>II. Неметаллы IV – VII групп и их соединения (30 часов)</b>			
<b>Глава 1. Неметаллы</b>	2	1. Общая характеристика неметаллов по их положению в периодической системе химических элементов. Закономерности изменения в периодах и группах физических и химических свойств простых веществ, высших оксидов и кислородсодержащих кислот, образованных неметаллами 2-3 периодов. 2. Водородные соединения неметаллов. Изменение кислотно-основных свойств водородных соединений неметаллов в периодах и группах.	Использовать внутри- и межпредметные связи. Характеризовать химические элементы малых периодов по их положению в периодической системе. Определять свойства веществ исходя из кристаллического строения. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств неметаллов в периодах и группах периодической системы. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе Д.И. Менделеева. Отбирать информацию из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно
<b>Глава 2. Галогены</b>	4	1. Положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов. Свойства, получение и применение галогенов. <i>ЭКС</i> 2. Хлор. Свойства и применение хлора. <i>Л. О. №3</i> . Вытеснение галогенами друг друга из растворов их соединений. 3. Хлороводород: получение и свойства. 4. Соляная кислота и ее соли. <i>ЭКС</i> <i>ЭКС. Недостаток йода в организме жителей, проживающих на территории РК. Экологические проблемы, связанные с применением соединений галогенов на территории РК.</i>	
<b>Глава 3. Кислород и сера</b>	6	1. Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропия серы 2. Свойства и применение серы. <i>ЭКС. Л.О. №4</i> Ознакомление с образцами серы и ее природных соединений 3. Сероводород. Сульфиды. 4. Оксид серы (IV). Сернистая кислота и ее соли. Оксид серы (VI). Серная кислота и ее соли. 5. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты. <i>ЭКС. Л.О. №5</i> Качественные реакции на сульфид-, сульфит- и сульфат-ионы в растворе. 6. Решение расчетных задач. <i>ЭКС. Месторождения серы и ее соединений на территории РК. Загрязнение атмосферы</i>	

		<p>соединениями серы на территории РК. Значение серной кислоты и ее солей в народном хозяйстве РК. <b>Расчетные задачи</b> Вычисления по химическим уравнениям массы, объема или количества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.</p>	<p>проводимые опыты. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями. Анализировать свойства неметаллов по подгруппам. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств неметаллов в периодах и группах периодической системы. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе Д.И. Менделеева. Записывать уравнения окислительно-восстановительных реакций и реакций ионного обмена. Составлять классификационные схемы, сравнительные и обобщающие таблицы, опорные конспекты. Отбирать информацию из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме. Проводить расчёты по уравнениям химических реакций, используя понятия «молярная</p>
Глава 4. Азот и фосфор	9	<p>1. Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. 2. Азот: свойства и применение. <b>ЭКС</b> 3. Аммиак. Физические и химические свойства. Получение и применение. 4. <b>Практическая работа №3.</b> Получение аммиака и изучение его свойств. 5. Соли аммония. Оксиды азота. <b>ЭКС Л.О. №6</b> Взаимодействие солей аммония со щелочами. 6. Азотная кислота. Строение молекулы. Свойства разбавленной азотной кислоты. Свойства концентрированной азотной кислоты. 7. Соли азотной кислоты. Азотные удобрения. Профессия растениевод. 8. Фосфор. Аллотропия фосфора. Свойства фосфора 9. Оксид фосфора(V). Фосфорная кислота и ее соли. Фосфорные удобрения. <b>ЭКС</b> <b>ЭКС. Применение азота в медицинских учреждениях РК. Загрязнение атмосферы соединениями азота на территории РК. Месторождения фосфоросодержащих пород на территории РК. Использование минеральных удобрений в сельском хозяйстве РК.</b></p>	<p>проводимые опыты. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями. Анализировать свойства неметаллов по подгруппам. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств неметаллов в периодах и группах периодической системы. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе Д.И. Менделеева. Записывать уравнения окислительно-восстановительных реакций и реакций ионного обмена. Составлять классификационные схемы, сравнительные и обобщающие таблицы, опорные конспекты. Отбирать информацию из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме. Проводить расчёты по уравнениям химических реакций, используя понятия «молярная</p>

			масса», «молярный объём»
<b>Глава 5. Углерод и кремний</b>	9	<p>1. Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропные модификации углерода.</p> <p>2. Химические свойства углерода. Адсорбция.</p> <p>3. Угарный газ, свойства, физиологическое действие на организм. Углекислый газ.</p> <p><i>Л.О.№7</i> Качественная реакция на углекислый газ</p> <p>4. Угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе. Химические реакции, применяемые поваром. <i>Л.О.№8</i> Качественная реакция на карбонат-ион. <i>№ 9</i>. Ознакомление со свойствами и превращениями карбонатов и гидрокарбонатов.</p> <p><i>. 5. Практическая работа №4.</i> Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.</p> <p>6. Кремний и его соединения. Стекло. Цемент. Профессии силикатной. <i>ЭКС</i></p> <p><i>7. Практическая работа 5.</i> Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV– VII групп и их соединений».</p> <p>8. Обобщение по теме «Неметаллы».</p> <p><i>9. Контрольная работа №2</i> по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединения».</p> <p><i>ЭКС. Месторождения солей угольной кислоты и соединений кремния на территории РК. Производство кирпича на территории РК</i></p>	<p>Характеризуют элементы IVA - группы на основе их положения в периодической системе и особенностей строения атомов., объясняют закономерности изменения свойств элементов IVA - группы. Характеризуют аллотропию углерода как одну из причин многообразия веществ. Описывают свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Соблюдают правила техники безопасности. Определяют принадлежность веществ к определенному классу соединений. Сопоставляют свойства оксидов углерода и кремния, объяснять причину их различия. записывают уравнения реакций в электронно-ионном виде. Распознают опытным путем углекислого газа, карбонаты, силикаты.</p>
<b>III. Металлы и их соединения (12 часов)</b>			
	12	1.Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И.	Характеризуют металлы на основе

	<p>Менделеева. Металлическая связь. Физические свойства металлов.</p> <p>2. Нахождение металлов в природе и общие способы их получения. Профессии, связанные с обработкой металлов. <i>Л.О.№10.</i> Изучение образцов металлов</p> <p>3. Химические свойства металлов. Ряд активности (электрохимический ряд напряжений) металлов. <i>Л.О.№11.</i> Взаимодействие металлов с растворами солей</p> <p>4. Сплавы металлов.</p> <p>5. Щелочные металлы. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов. Применение щелочных металлов.</p> <p>5. Щелочноземельные металлы. Нахождение в природе. Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы ее устранения. <i>ЭКС</i></p> <p>6. Алюминий. Нахождение в природе. Свойства алюминия. <i>ЭКС.</i> Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами</p> <p>8. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. <i>Л.О.№12.</i> Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами</p> <p>9. Железо. Нахождение в природе. Свойства железа. Соединения железа. <i>Л.О.№13.</i> Качественные реакции на ионы <math>Fe^{2+}</math> и <math>Fe^{3+}</math>. <i>ЭКС</i></p> <p>10. <i>Практическая работа №6</i> Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».</p> <p>11. Подготовка к контрольной работе.</p> <p>12. <i>Контрольная работа №3</i> по теме «Металлы и их соединения». <i>ЭКС. Месторождения гипса на территории РК. Добыча бокситов на территории РК. История производства чугуна на территории РК.</i></p>	<p>их положения в периодической системе и особенностей строения атомов</p> <p>Объясняют закономерности изменения свойств металлов по периоду и в А - группах. Исследуют свойства изучаемых веществ Наблюдают и описывают химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. Объясняют зависимость физических свойств металлов от вида химической связи между атомами. Наблюдают демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Описывают свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями. Соблюдают правила техники безопасности, правильно обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием. Доказывают амфотерный характер оксидов и гидроксидов алюминия и железа. Распознают опытным путем гидроксида ионы, ионы <math>Fe^{3+}</math> и <math>Fe^{2+}</math> Используют приобретенные</p>
--	--	--

			<p>знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде. Вычисляют по химическим уравнениям массу, объем и количество вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.</p>
<b>IV. Первоначальные сведения об органических веществах (7 часов)</b>			
	7	<p>1. Органическая химия. Углеводороды. Предельные (насыщенные) углеводороды  2. Непредельные (ненасыщенные) углеводороды.  3. Производные углеводородов. Спирты.  4. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры.  5. Углеводы  6. Аминокислоты. Белки. Полимеры.  7. Обобщающий урок по теме «Первоначальные сведения об органических веществах». Профессии в нефтедобывающей, газодобывающей, угледобывающей промышленности и осуществлением экологического</p>	<p>Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями. С оставлять структурные формулы органических веществ. Определять понятия «гомолог», «гомологический ряд», «изомеры». Сравн ивать свойства предельных и непредельных углеводородов. Со ставлять</p>

			классификационные схемы, сравнительные и обобщающие таблицы, опорные конспекты.
<b>Повторение</b>	3	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Обобщение по курсу химии 9 класса.</li><li>2. Решение задач.</li><li>3. Годовая промежуточная аттестация</li></ol>	

## Планируемые результаты изучения учебного предмета

### По окончанию 8 класса учащийся 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 «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни

**Учащийся 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 уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;*
- *использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;*
- *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.*

**По окончании 9 класса учащийся 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.

#### **Учащийся 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.*

# Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

## Учебно-методический комплект

### Учебная литература

1. Рудзитис Г.Е. Химия: 8 кл.: учеб. для общеобразоват. Учреждений / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – М.: Просвещение.
2. Гара Н.Н. Химия: задачник с «помощником»: 8-9 классы / Н.Н. Гара. – М.: Просвещение
3. Рудзитис Г.Е. Химия: 8 кл.: учеб. для общеобразоват. Учреждений / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – М.: Просвещение.
4. Химия: 8 кл.: электронное приложение к учебнику.
5. Гара Н.Н. Химия: задачник с «помощником»: 8-9 классы / Н.Н. Гара. – М.: Просвещение.
6. Гара Н.Н. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана. 8-9 классы/ Н.Н. Гара. – М.: Просвещение.
7. Радецкий А.М. Химия: дидактический материал: 8-9 кл. / А.М. Радецкий. – М.: Просвещение.
8. Гара Н.Н. Химия. Уроки: 8 кл. / Н.Н. Гара. – М.: Просвещение.
9. Боровских Т.А. Тесты по химии. Первоначальные химические понятия. Кислород. Водород. Вода, растворы. Основные классы неорганических соединений: 8 кл.: к учебнику Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана «Химия. 8 класс». – М.: Издательство «Экзамен», 2010.

## Электронные средства обучения и контроля знаний учащихся

<http://fipi.ru> – Федеральный институт педагогических измерений - документы, кодификаторы, спецификации демоверсии.

<http://ege.edu.ru> – портал Единого Государственного Экзамена, документы, демонстрационные тесты, вопросы и ответы, форумы

<http://www.examen.ru/gia/tests-list> Экзамен. (Тесты по школьной программе, онлайн-тесты ЕГЭ, ГИА 2010-2015)

<http://chem.sdangia.ru/?redir=1> Сдам ГИА. Образовательный портал для подготовки к экзаменам.

<http://www.alleng.ru/edu/chem4.htm>. Образовательные ресурсы интернета. Химия.

<http://www.resolventa.ru/demo/him/demogiahim.htm> (Резольвента, учебный центр)

<https://sites.google.com/site/himulacom/podgotovka-k-gia-po-himii> Химуля. Задания для самоподготовки.

<http://gotovkgia.ru/gia-chemistry>. Готов к ГИА.

<http://5ballov.qip.ru/test/ege/>

<http://ege.yandex.ru/chemistry>

<http://www.egesha.ru/>

[http://varimax.ru/podgotovka\\_k\\_ege\\_po\\_himii\\_2013\\_besplatno\\_online/](http://varimax.ru/podgotovka_k_ege_po_himii_2013_besplatno_online/)

[http://www.moeobrazovanie.ru/online\\_test/himiya/](http://www.moeobrazovanie.ru/online_test/himiya/)

[http://55study.ru/misc/himiya\\_2012.html](http://55study.ru/misc/himiya_2012.html)

## Учебная и справочная литература

1. Единый государственный экзамен. Химия. Методика подготовки. М: Просвещение, «ЭКСМО», 2014г.
2. ЕГЭ – 2014. Химия. Тематические тренировочные задания/ И.А. Соколова – М.: АСТ: Астрель, 2014. – 286с.
3. ЕГЭ 2015. Химия. Федеральный институт педагогических измерений / Авт.-сост. А.А.Каверина, Д.Ю. Добротин, М.Г. Снастина - М. издательство Национальное образование, 2015г
4. ЕГЭ 2014. Химия. Федеральный институт педагогических измерений / Авт.-сост. А.А.Каверина, Д.Ю. Добротин, М.Г. Снастина - М. издательство Национальное образование,

2014г

5. ЕГЭ 2015. Химия. Федеральный институт педагогических измерений / Авт.-сост. А.А.Каверина, Д.Ю. Добротин, М.Г. Снастина - М. издательство АСТ Астрель, 2015г

6. ЕГЭ 2015 Химия. Типовые тестовые задания. Медведев Ю.Н. М, Дрофа. 2015г.

### Средства обучения

	Тип оборудования	Вид оборудования	Примерная комплектация, рекомендации и пояснения	Рекомендуемое количество	Наличие
1.	Оборудование общего назначения и ТСО		Доска аудиторная (рекомендуемый размер 100 x 300 см. – 3-х элементная с пятью рабочими поверхностями. Возможна комбинация мел-маркер);	Один комплект на кабинет	Да
<p><b>Комплект инструментов классных:</b>                      линейка,                      циркуль,                      угольник,                      транспортир и др.                      (рекомендуемая комплектация с жестким пеналом, навешиваемым на стену и магнитным держателем инструментов);</p> <p><b>Автоматизированное рабочее место учителя (АРМ) в составе:</b>                      персональный компьютер учителя с комплектом копировальной и сканирующей техники                      (и др. средства ИКТ коммуникаций в комплекте с необходимым программным обеспечением).</p> <p><b>Аудиовизуальные средства и системы</b>                      (комплекты проекционной и акустической техники включая системы коммутации к которым относятся: различные виды и комбинации проекционных и звукоусиливающих устройств в вариантах:                      интерактивный проектор;                      интерактивная доска;                      мультимедиа проектор;                      документ-камеры,                      проекционный экран и пр.;                      со встроенными или автономными системами звукоусиления, обеспеченные системой коммутации с АРМ учителя)</p> <p><b>Многофункциональный комплекс преподавателя</b> - оборудование для хранения и демонстрации плоскостных (карт, таблиц и плакатов) наглядных и дидактических пособий, расходных материалов, установки и крепления аудиовизуальных средств и систем. (Изделие подлежит обязательной сертификации по ГОСТ 22046-2002);</p> <p><b>Стенды информационные</b> (для размещения сменных печатных носителей информации).</p> <p><b>Комплект электроснабжения;</b>  <b>Источник высоковольтный 30 кВ регулируемый;</b>  <b>Аппарат для дистилляции воды;</b>  <b>Комплект нагревательных приборов (баня, плитка электрическая, спиртовка демонстрационная);</b>  <b>Штатив демонстрационный;</b></p>				Нет Нет Да Нет  Персон. компьютер без копир. и скан. техник и  Да Нет Да Нет Нет  Нет  Да Нет Нет  Нет  Да Нет Нет  Демонстр. Да Да Да	

			<p><b>Стол-подъемник;</b>  <b>Весы лабораторные электронные;</b>  <b>Термометр электронный;</b>  <b>Доска для сушки посуды.</b>  <b>Рекомендации по разделу:</b>  <i>Все электроприборы должны быть обеспечены сетевыми фильтрами.</i>  <i>При эксплуатации проекционной техники рекомендуется использовать устройства бесперебойного питания, аудиторная доска должна быть обеспечена осветительными софитами.</i>  <i>Установка аудиторной доски, софитов, аудиовизуальных средств, проекционных экранов, мониторов и комплексов преподавателя, регламентируется требованиями СанПиН 2.4.2.2821-10 и Правил Устройства Электроустановок (ПУЭ).</i>  <i>Все средства ИКТ, копировальная, множительная техника, аудио-визуальные средства, включая системы коммутации, подлежат обязательной сертификации.</i></p>		<p>да  Да  Да  Да</p>
2.1.	<b>Демонстрационное оборудование</b>	<b>Приборы</b>	<p>Аппарат Кипа, аспиратор, приборы для демонстрации закона сохранения массы веществ; иллюстрации зависимости скорости химических реакций от условий; окисления спирта над медным катализатором; определения состава воздуха; получения газов; электролиза растворов солей; прибор для опытов по химии с электрическим током (ПХЭ), установка для перегонки веществ. Набор оборудования для демонстрационных опытов с использованием высокого напряжения.</p>	Один комплект на кабинет	<p>Да  Нет  Да    Да    Да  Да  Нет  Да    Нет  Нет</p>
2.2.		<b>Посуда</b>	<p>Бюретки, воронка делительная, комплекты фарфоровой посуды, колб, мерной посуды, набор посуды для демонстрационных опытов с токсичными веществами, наборы пробирок, стаканов стеклянных и полипропиленовых, пипеток стеклянных и пластиковых, флаконов, узлов и деталей, воронок, предметные стекла, стеклянные палочки, чашки Петри, чаша кристаллизационная.</p>	Один комплект на кабинет	<p>Нет  Да  Да    Да  Да  Нет  Да  Да  Да  Да  Да</p>
2.3.		<b>Принадлежности</b>	<p>Штатив для пробирок, подставка для бюреток и воронок, бумажные фильтры; ерши для мытья пробирок; зажимы (винтовой, пробирочный, пружинный), комплект этикеток, ложка для сжигания веществ, набор резиновых пробок, промывалка, сетка-рассекатель,</p>	Один комплект на кабинет	<p>Да  Нет  Да  Да  Да    Да  Да  Нет  Нет  Да</p>

			трубка пластиковая (шланг), щипцы тигельные и др. <i>(Изделия, относящиеся к данной группе пособий не подлежат обязательной сертификации.)</i>		Нет Да
2.4.		<b>Коллекции (демонстрационные и раздаточные)</b>	«Волокна», «Металлы», «Нефть и продукты ее переработки», «Топливо», «Чугун и сталь», «Пластмассы», «Шкала твердости», «Алюминий», «Каменный уголь и продукты его переработки», «Каучук и продукты его переработки», «Стекло и изделия из стекла», «Минералы и горные породы»	Один комплект на кабинет	Да Да Да Да Да Да Да Да Да Нет Да да
2.5.		<b>Модели</b>	Набор кристаллических решеток (алмаза, графита, фуллерена, графена, нанотрубки углерода, железа, диоксида углерода, йода, льда, магния, меди, поваренной соли), модель молярного объема газа, набор атомов для составления моделей молекул, модель строение атома и др.	Один комплект на кабинет	Да  Нет Да  Нет
3.1.	<b>Лабораторное оборудование (базовый уровень)</b>	<b>Лабораторные комплекты, наборы, микролаборатории (оборудование, посуда и принадлежности для проведения лабораторных опытов и практических работ)</b>	Лоток с лабораторной посудой и принадлежностями; мини-экспресс-лаборатория учебная для изучения химико-экологических параметров объектов окружающей среды в комплекте со специальным учебно-методическим пособием, набор химической посуды учащегося, наборы банок и склянок, зажим пробирочный, комплект этикеток лабораторный, пластина для капельного анализа, набор пипеток с цветовой индикацией, штатив лабораторный химический, бумага индикаторная, фильтры, пинцет, выпарительная пластина, мерный цилиндр, газоотводные трубки, спираль медная, петля нихромовая, палочка стеклянная и др. <i>(Изделия, относящиеся к данной группе пособий не подлежат обязательной сертификации.)</i>	1 компл. на 2 учащихся	Да Да  Да Да Нет Да Нет Да Да Нет Нет Да Да Да Нет Да
3.2.		<b>Приборы</b>	Термометр спиртовой, весы лабораторные электронные, нагреватель пробирок, спиртовка, приборы для получения газов, галогидоалканов, электролиза растворов, источник питания и др.	1 компл. на 2 учащихся	Нет Нет Нет Да Да Да Нет Нет
3.3.		<b>Наборы</b>	Кислоты органические и неорганические; металлы;	1 компл. на 2	1 компле

		<b>реактивов</b>	оксиды и гидроксиды металлов; галогены; минеральные удобрения; соли: сульфаты, сульфиты, сульфиды, карбонаты, фосфаты, силикаты, галогениды, ацетаты, роданиды, нитраты, соединения хрома, соединения марганца; углеводороды, амины; кислородсодержащие органические вещества; образцы органических веществ; индикаторы; материалы; соли для демонстрационных опытов.	учащихся	нет на класс Да Нет Да Да  Нет Нет Да  Да Нет Нет Да
3.4.		<b>Оборудование и принадлежности для хранения реактивов и обеспечения безопасности</b>	Комплект средств индивидуальной защиты (очки, перчатки, халат и др). Вытяжной шкаф, хранилище для химических реактивов, аптечка для оказания первой помощи.	1 компл. на 2 учащихся	Нет  Да Да Да
4.1.	<b>Наглядные пособия (базовый уровень)</b>	<b>Пособия постоянной экспозиции</b>	«Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Растворимость солей, кислот и оснований в воде» «Ряд активности металлов», комплект портретов выдающихся химиков.	Один комплект на кабинет	Да  Да  Да да
4.2.		<b>Карты, таблицы и пособия по разделам предмета на печатных и цифровых носителях (ЭОР) в т.ч. с комплектами раздаточного материала; видеофильмы; альбомы и репрод</b>	Таблицы по основным разделам неорганической и органической химии, химические производства, химия в технологиях сельского хозяйства,  инструктивные таблицы по технике безопасности в кабинете химии. Методика выполнения лабораторных опытов и практических работ, последовательность сборки экспериментальных установок, видеозапись демонстрационных опытов, мультимедийные обучающие программы по общей, неорганической и органической химии. <i>Формат таблиц и плакатов не менее 70 x 90 см. Наличие печатных и цифровых носителей информации обусловлено требованиями сменяемости видов деятельности учащихся в соответствии с СанПИН 2-4-2-10. Печатная продукция учебного назначения подлежит обязательной сертификации.)</i>	Один комплект на кабинет	Нет, есть 9 класс  Нет  Нет  Нет  Да

5.1.	<b>Оборудование для изучения предмета на профильном уровне и проектной деятельности</b>	<b>Измерительные приборы и комплекты лабораторного оборудования</b>	<p>Автоматизированное рабочее место ученика (ПК и др. средства ИКТ коммуникаций в комплекте с необходимым программным обеспечением).</p> <p>Цифровые измерительные приборы и датчики с соответствующим программным обеспечением и необходимым интерфейсом, мини-экспресс лаборатория с набором тест-комплектов.</p> <p>Мини-экспресс-лаборатория учебная для изучения химико-экологических параметров объектов окружающей среды в комплекте со специальным учебно-методическим пособием.</p> <p>Набор тест-комплектов для экспресс-анализа важнейших химико-экологических показателей воды сред и почвы.</p>	Два комплекта на кабинет	<p>Нет</p> <p>Нет</p> <p>Да</p> <p>Нет</p>
5.2		<b>Дидактические пособия</b>	Учебные и наглядные пособия, справочные материалы и определители на печатной и цифровой основе (ЭОР) с комплектами необходимого программного обеспечения.	Два комплекта на кабинет	нет
6.1.	<b>Оборудование для изучения предмета на углубленном уровне</b>	<b>Измерительные приборы и комплекты лабораторного оборудования</b>	<p>Автоматизированное рабочее место ученика (ПК и др. средства ИКТ коммуникаций в комплекте с необходимым программным обеспечением).</p> <p>Мини-экспресс-лаборатория учебная для изучения химико-экологических параметров объектов окружающей среды в комплекте со специальным учебно-методическим пособием.</p> <p>Полевая комплектная лаборатория исследования воды и почвенных вытяжек в комплекте со специальным учебно-методическим пособием.</p>	Один комплект на 4-5 учащихся	<p>Нет</p> <p>Да</p> <p>нет</p>
6.2.		<b>Дидактические пособия</b>	Учебные и наглядные пособия, справочные материалы и определители на печатной и цифровой основе (ЭОР) с комплектами необходимого программного обеспечения.	Один комплект на 4-5 учащихся	нет