

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Сакская средняя школа №2 имени Героя Советского Союза  
Зои Анатольевны Космодемьянской» города Саки Республики Крым

РАССМОТРЕНО

на заседании

МО учителей

естественно-

математического цикла

Руководитель МО

 /Э.А.Куртмаметова

(Протокол № 5 от

«14» июня 2017 г.)

СОГЛАСОВАНО

на

заседании

педагогического совета

(протокол № 6 от

«30»июня 2017 г.)

УТВЕРЖДАЮ

Директор школы

Л.А.Авдеева

(приказ от 30 июня 2017г.

№ 191)



### Рабочая программа

**Наименование учебного предмета:** химия

**Классы:** 8-9 классы

**Уровень общего образования:** основное общее образование

Срок реализации программы – 2 года (2017 – 2019 гг.)

**Количество часов по учебному предмету:** по 2 часа в неделю, 8 класс – 68 часов, 9 класс -68 часов

Рабочая программа по химии в 8-9 классах составлена в соответствии с федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования, 2004 г. и примерной программой Н.Н.Гара «Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана». Пособие для учителей общеобразовательных организаций (2-е издание, дополненное).- М.:Просвещение,2013 год

**Учебники:**

- Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия. Неорганическая химия.8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений с приложением на электронном носителе.-М: «Просвещение», 2014.

- Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия. Неорганическая химия.9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений с приложением на электронном носителе.-М: «Просвещение», 2014

Рабочая программа по химии для 8-9 классов составлена в соответствии с федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования, 2004 г. и примерной программой Н.Н.Гара «Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана». Пособие для учителей общеобразовательных организаций (2-е издание, дополненное).- М.:Просвещение,2013 год.

Данная программа ориентирована на следующие **учебники**:

- Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия. Неорганическая химия.8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений с приложением на электронном носителе.-М: «Просвещение», 2014.

- Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия. Неорганическая химия.9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений с приложением на электронном носителе.-М: «Просвещение», 2014

На изучение учебного предмета «Химия» в 8-9 классах отводится 136 учебных часов, из них 68 (2 ч в неделю) в 8 классе, 68 (2 ч в неделю) в 9 классе.

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ХИМИИ**

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

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;

- формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
- развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнёрами во время учебной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и т. п.).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Предметными результатами** освоения Основной образовательной программы основного общего образования являются:

- 1) формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
- 2) осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;
- 3) овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сбережения здоровья и окружающей среды;
- 4) формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;
- 5) приобретение опыта использования различных методов изучения веществ; наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
- 6) умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;
- 7) овладение приёмами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.);
- 8) создание основы для формирования интереса к расширению и углублению химических знаний и выбора химии как профильного предмета при переходе на ступень среднего (полного) общего образования, а в дальнейшем и в качестве сферы своей профессиональной деятельности;

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

Особенность курса химии 8- 9 классов состоит в том, что для его освоения школьники должны обладать не только определённым запасом предварительных естественно-научных знаний, но и достаточно хорошо развитым абстрактным мышлением. Это является главной причиной того, что в учебном плане этот предмет появляется последним в ряду естественно-научных дисциплин.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **8-9 классы (136 часов, 2 часа в неделю)**

#### **8 КЛАСС**

**68 часов, 2 часа в неделю**

#### **Раздел 1. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений--51 час)**

##### **Основные понятия химии-18 часов**

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

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

Атомы, молекулы и ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические и аморфные вещества. Кристаллические решётки: ионная, атомная и молекулярная. Зависимость свойств веществ от типа кристаллической решётки.

Простые и сложные вещества. Химический элемент. Металлы и неметаллы. Атомная единица массы. Относительная атомная масса. Язык химии. Знаки химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Химические формулы. Относительная молекулярная масса. Качественный и количественный состав вещества. Вычисления по химическим формулам. Массовая доля химического элемента в сложном веществе.

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

Атомно-молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ.. Химические уравнения. Типы химических реакций.

**Простые вещества (7 часов)** Кислород. Нахождение в природе. Получение кислорода в лаборатории и промышленности. Физические и химические свойства

кислорода. Горение. Оксиды. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. Озон, аллотропия кислорода. Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.

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. Растворы.(6 часов)** Вода. Методы определения состава воды — анализ и синтез. Физические свойства воды. Вола в природе и способы её очистки. Аэрация воды. Химические свойства воды. Применение воды. Вода — растворитель. Растворимость веществ в воде. Массовая доля растворённого вещества.

**Количественные отношения в химии.(6 часов)** Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объём газов. Относительная плотность газов. Объёмные отношения газов при химических реакциях.

**Важнейшие классы неорганических соединений.(14 часов)** Оксиды: состав, классификация. Основные и кислотные оксиды. Номенклатура оксидов. Физические и химические свойства, получение и применение оксидов.

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

Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства кислот. Вытеснительный ряд металлов.

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

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

## **Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома (8 часов)**

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

Периодический закон Д. И. Менделеева. Периодическая система как естественно-научная классификация химических элементов. Табличная форма представления классификации химических элементов. Структура таблицы «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» (короткая форма): А- и Б-группы, периоды. Физический смысл порядкового элемента, номера периода, номера группы (для элементов А-групп).

Строение атома: ядро и электронная оболочка. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Изотопы. Заряд атомного ядра, массовое число, относительная атомная

масса. Современная формулировка понятия «химический элемент».

Электронная оболочка атома: понятие об энергетическом уровне (электронном слое), его ёмкости. Заполнение электронных слоёв у атомов элементов первого—третьего периодов. Современная формулировка периодического закона.

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

### **Раздел 3. Строение вещества(7 часов)**

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.

\*Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников

#### **В авторскую программу были внесены некоторые изменения.**

1. В раздел « Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома» добавлена тема «Электронные и графические формулы атомов Валентность элемента в свете электронной теории», т.к. при дальнейшем изучении химии элементов в 9 классе эти формулы широко используются, также они необходимы для объяснения образования различных типов хим. связи. (1 ч.)
2. Из авторской программы исключена или заменена часть учебного материала, который отсутствует в обязательном минимуме содержания основных образовательных программ для основной школы:
  - исключены или заменены некоторые демонстрационные и лабораторные опыты, требующие сложного оборудования или реактивов, представляющих опасность для здоровья учащихся (опыты с концентрированными кислотами)
  - некоторые лабораторные опыты приведены в соответствии с текстом учебника

#### **Повторение (2 часа )**

Программа составлена с учетом ведущей роли химического эксперимента. Предусматриваются все виды школьного химического эксперимента: демонстрации, лабораторные опыты и практические работы. Рабочая программа по химии реализуется через формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций за счёт использования **технологий коллективного обучения**, опорных конспектов, дидактических материалов и применения **технологии графического представления информации при структурировании знаний**. В целом курс позволяет развить представления учащихся о познаваемости мира, единстве живой и неживой природы, сформировать знания о важнейших аспектах современной естественнонаучной

картины мира, умения, востребованные в повседневной жизни и позволяющие ориентироваться в окружающем мире, воспитать человека, осознающего себя частью природы. Для познания окружающего мира используются: различные методы (наблюдения, измерения, опыты, эксперимент); проведение практических и лабораторных работ, несложных экспериментов и описание их результатов; использование для решения познавательных задач различных источников информации; соблюдение норм и правил поведения в химических лабораториях, в окружающей среде, а также правил здорового образа жизни. При составлении программы учтена необходимость, согласно требованиям ФКГОС, больше уделять внимание практико-ориентированным задачам, в том числе, и расчётного характера, а также развитию навыков исследовательской деятельности.

## **9 КЛАСС**

**68 часов, 2 часа в неделю**

### **Раздел 1. Многообразие химических реакций (15 часов)**

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 расчеты.*

Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Первоначальное представление о катализе.

Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.

Химические реакции в водных растворах. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. 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.

### **Раздел 2. Многообразие веществ (43 часа)**

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

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 сульфат-ионы. Химические реакции, лежащие в основе получения серной кислоты в промышленности. Применение серной кислоты.

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.

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

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

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  $Fe^{3+}$ .

### **Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ (9 часов)**

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

Углеводороды. Предельные (насыщенные) углеводороды. Метан, этан, пропан — простейшие представители предельных углеводородов. Структурные формулы углеводородов. Гомологический ряд предельных углеводородов. Гомологи. Физические и химические свойства предельных углеводородов. Реакции горения и замещения. Нахождение в природе предельных углеводородов. Применение метана.

Непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Этиленовый ряд непредельных углеводородов. Этилен. Физические и химические свойства этилена. Реакция присоединения. Качественные реакции на этилен. Реакция полимеризации. Полиэтилен. Применение этилена.

Ацетиленовый ряд непредельных углеводородов. Ацетилен. Свойства ацетилена. Применение ацетилена.

Производные углеводородов. Краткий обзор органических соединений: одноатомные спирты (метанол, этанол), многоатомные спирты (этиленгликоль, глицерин), карбоновые кислоты (муравьиная, уксусная), сложные эфиры, жиры, углеводы (глюкоза, сахароза, крахмал, целлюлоза), аминокислоты, белки. Роль белков в организме.

**В авторскую программу были внесены некоторые изменения.**

- В авторской программе практическая работа «Получение соляной кислоты и изучение ее свойств» заменена на «Изучение свойств соляной кислоты», т.к. получение хлороводорода требует использования концентрированной серной кислоты и нагревание ее в смеси с хлоридом натрия, что небезопасно для учащихся. Практическая работа «Получение аммиака» заменена демонстрацией, т.к. представляет опасность для здоровья учащихся. Кроме того, эти работы не предусмотрены примерной программой основного общего образования по химии.
- Лабораторный опыт по вытеснению галогенов друг другом из растворов их солей заменен демонстрацией т.к. представляет опасность
- Вопросы термодинамических расчетов, гидролиза солей, промышленного получения веществ рассматриваются обзорно и не включаются в контрольные работы.

Программа составлена с учетом ведущей роли химического эксперимента. Предусматриваются все виды школьного химического эксперимента: демонстрации, лабораторные опыты и практические работы. Рабочая программа по химии реализуется через формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций за счёт использования **технологий коллективного обучения**, опорных конспектов, дидактических материалов и применения **технологии графического представления информации при структурировании знаний**. В целом курс позволяет развить представления учащихся о познаваемости мира, единстве живой и неживой природы, сформировать знания о важнейших аспектах современной естественнонаучной картины мира, умения, востребованные в повседневной жизни и позволяющие ориентироваться в окружающем мире, воспитать человека, осознающего себя частью природы. Для познания окружающего мира используются: различные методы

(наблюдения, измерения, опыты, эксперимент); проведение практических и лабораторных работ, несложных экспериментов и описание их результатов; использование для решения познавательных задач различных источников информации; соблюдение норм и правил поведения в химических лабораториях, в окружающей среде, а также правил здорового образа жизни. При составлении программы учтена необходимость, согласно требованиям ФКГОС, больше уделять внимание практико-ориентированным задачам, в том числе, и расчётного характера, а также развитию навыков исследовательской деятельности.

## Тематический план

### 8 КЛАСС

№ п/п	Название темы	К-во часов	Предметные результаты и общеучебные умения, навыки и способы деятельности для освоения темы	Виды контроля	Практическая часть
1	Основные понятия химии	18	<p>Различать предметы изучения естественных наук.</p> <p>Наблюдать свойства веществ и их изменения в ходе химических реакций.</p> <p>Учиться проводить химический эксперимент.</p> <p>Соблюдать правила техники безопасности..</p> <p>Знакомиться с лабораторным оборудованием.</p> <p>Изучать строение пламени, выдвигая гипотезы и проверяя их экспериментально.</p> <p>Различать понятия «чистое вещество» и «смесь веществ».</p> <p>Уметь разделять смеси методами отстаивания, фильтрования и выпаривания.</p> <p>Различать физические и химические явления.</p> <p>Определять признаки химических реакций.</p> <p>Фиксировать в тетради наблюдаемые признаки химических реакций</p> <p>Различать понятия «атом», «молекула», «химический элемент», «ион», «элементарные частицы». Различать понятия «вещества молекулярного строения» и «вещества немолекулярного строения».</p> <p>Формулировать определение понятия «кристаллические решётки». Объяснять зависимость свойств вещества от типа его кристаллической решётки.</p> <p>Определять относительную атомную массу элементов и валентность элементов в бинарных соединениях.</p> <p>Определять состав простейших соединений по их химическим формулам. Составлять</p>	КР1	<p><b>1. Практическая работа 1.</b> Приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.</p> <p><b>2. Практическая работа 2.</b> Очистка загрязнённой поваренной соли.</p> <p><b>Демонстрации.</b></p> <p><b>1.</b> Ознакомление с лабораторным оборудованием: приёмы безопасной работы с ним.</p> <p><b>2.</b> Способы очистки веществ</p> <p><b>3.</b> Примеры физического и химических явлений: нагревание сахара, нагревание парафина, горение парафина. Взаимодействие растворов: карбоната натрия и соляной кислоты, сульфата-</p>

			<p>формулы бинарных соединений по известной валентности элементов.</p> <p>Изображать простейшие химические реакции с помощью химических уравнений.</p> <p>Различать понятия «индекс» и «коэффициент»; «схема химической реакции» и «уравнение химической реакции».</p> <p>Рассчитывать относительную молекулярную массу по формулам веществ. Рассчитывать массовую долю химического элемента в соединении.</p> <p>Устанавливать простейшие формулы веществ по массовым долям элементов.</p> <p>Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить презентации по теме</p>		<p>та меди(II) и гидроксида натрия.</p> <p>4. Примеры простых и сложных веществ в разных агрегатных состояниях.</p> <p>5. Ша-ростержневые модели молекул метана, аммиака, воды, хлороводорода, оксида углерода(IV).</p> <p>6. Модели кристаллических решёток разного типа</p> <p>7. Опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ</p> <p>8. Разложение основного карбоната меди(II).</p> <p>9. Реакция замещения меди железом.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b></p> <p>1. Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами.</p> <p>2. Разделение смесей.</p> <p>3. Примеры физических и химических явлений(прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой</p> <p>4. Ознакомление с образцами простых (металлы и неметаллы) и сложных веществ</p>
2	Простые вещества	7	<p>Исследовать свойства изучаемых веществ.</p> <p>Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ.</p> <p>Распознавать опытным путём кислород и водород Соблюдать правила техники безо-</p>	КР2	<p><b>Практическая работа 3</b></p> <p><b>Получение и свойства кислорода.</b></p>

			<p>пасности.</p> <p>Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Составлять формулы оксидов по известной валентности элементов. Записывать простейшие уравнения химических реакций. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить презентации по теме</p>	<p><b>Практическая работа 4.</b>  <b>Получение водорода и исследование его свойств.</b>  <b>Демонстрации.</b>  <b>10.</b> Физические и химические свойства кислорода.  <b>11.</b> Получение и собирание кислорода методом вытеснения воздуха и методом вытеснения воды.  <b>12.</b> Условия возникновения и прекращения горения.  <b>13.</b> Получение водорода, проверка водорода на чистоту, горение водорода, собирание водорода методом вытеснения воздуха и воды.  <b>Лабораторные опыты</b>  <b>5.</b> Ознакомление с образцами оксидов</p>
3	Вода. Растворы	6	<p>Исследовать свойства изучаемых веществ.</p> <p>Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ.</p> <p>Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.</p> <p>Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Записывать простейшие уравнения химических реакций.</p> <p>Вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе, массу растворённого вещества и воды для приготовления раствора определённой концентрации. Готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества</p>	<p><b>Практическая работа</b>  <b>5. Приготовление растворов солей с определённой массовой долей растворённого вещества.</b>  <b>Демонстрации</b>  <b>14.</b> Взаимодействие воды с натрием, кальцием, оксидом кальция, оксидом углерода(IV), оксидом фосфора(V) и испытание полученных</p>

					растворов индикатором.
4	Количественные отношения в химии	6	Использовать внутри- и межпредметные связи. Рассчитывать молярную массу вещества, относительную плотность газов. вычислять по химическим формулам и химическим уравнениям массу, количество вещества, молярный объём по известной массе, молярному объёму, количеству одного из вступающих или получающихся в реакции веществ. Вычислять объёмные отношения газов при химических реакциях. Использовать примеры решения типовых задач, задачки с приведёнными в них алгоритмами решения задач		<b>Демонстрации.</b> <b>15.</b> Химические соединения количеством вещества 1 моль.
5	Важнейшие классы неорганических веществ	14	Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Делать выводы из результатов проведённых химических опытов Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам. Составлять формулы оксидов, кислот, оснований, солей. Характеризовать состав и свойства веществ, относящихся к основным классам неорганических соединений. Записывать простейшие уравнения химических реакций	КРЗ	<b>Практическая работа 6.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений». <b>Демонстрации.</b> <b>16.</b> Образы оксидов, кислот, оснований и солей. <b>17.</b> Нейтрализация щёлочи кислотой в присутствии индикатора. <b>Лабораторные опыты.</b> <b>6.</b> Свойства растворимых и нерастворимых оснований <b>7.</b> Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей <b>8.</b> Действие кислот на индикаторы, <b>9.</b> Отношение кислот к металлам <b>10.</b> Вытеснение одного металла другим из раствора соли
6	Периодический	8	Классифицировать изученные химические элементы и их соединения. Сравнивать свойства веществ,		<b>Демонстрации.</b> <b>18.</b> Физические свойства щелоч-

	закон и периодическая система химических элементов . Строение атома		<p>принадлежащих к разным классам, химические элементы разных групп.</p> <p>Устанавливать внутри- и межпредметные связи.</p> <p>Формулировать периодический закон Д. И. Менделеева и раскрывать его смысл.</p> <p>Характеризовать структуру периодической таблицы.</p> <p>Различать периоды, А- и Б-группы.</p> <p>Объяснять физический смысл порядкового номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д. И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и А-групп.</p> <p>Формулировать определения понятий «химический элемент», «порядковый номер», «массовое число». «изотопы», «относительная атомная масса», «электронная оболочка», «электронный слой» («энергетический уровень»).</p> <p>Определять число протонов, нейтронов, электронов у атомов химических элементов, используя периодическую таблицу.</p> <p>Составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы элементов. Характеризовать химические элементы на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Делать умозаключения о характере изменения свойств химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер.</p> <p>Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и химические превращения</p>		<p>ных металлов.</p> <p><b>19.</b> Взаимодействие оксидов натрия. магнезия, фосфора, серы с водой, исследование свойств полученных продуктов.</p> <p><b>20.</b> Взаимодействие натрия и калия с водой.</p> <p><b>21.</b> Физические свойства галогенов.</p>
7	Химическая связь. строение вещества	7	<p>Формулировать определения понятий «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь» «ионная связь», «степень окисления», «электроотрицательность».</p> <p>Определять тип химической связи в соединениях на основании химической формулы.</p> <p>Определять степень окисления элементов в соединениях. Составлять формулы веществ по степени окисления элементов</p> <p>Устанавливать внутри- и межпредметные связи. Составлять сравнительные и обобщающие таблицы, схемы</p>	КР4	<b>Демонстрации.</b> <b>22.</b> Сопоставление физико-химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями
8	Повторение	2			
	<b>Итого</b>	<b>68</b>		<b>4</b>	<b>ПР -6 ЛО-10 Д-22</b>

## Тематический план

### 9 КЛАСС

№ п/п	Название темы	Количество часов	Предметные результаты и общеучебные умения, навыки и способы деятельности освоения темы	Виды контроля	Практическая часть
1	Многообразие химических реакций	14	<p>Классифицировать химические реакции. Приводить примеры реакций каждого типа.</p> <p>Распознавать окислительно-восстановительные реакции. Определять окислитель, восстановитель, процесс окисления, восстановления.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. Исследовать условия, влияющие на скорость химической реакции. Описывать условия, влияющие на скорость химической реакции. Проводить наблюдения во время проведения демонстрационных опытов</p> <p>Обобщать знания о растворах. Проводить наблюдения за поведением веществ в растворах, за химическими реакциями, протекающими в растворах.</p> <p>Формулировать определения понятий «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация». Конкретизировать понятие «ион». Обобщать понятия «катион», «анион». Исследовать свойства растворов электролитов. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.</p> <p>Соблюдать правила техники безопасности.</p> <p>Характеризовать условия течения реакций в растворах электролитов до конца.</p> <p>Определять возможность протекания реакций ионного обмена. Проводить наблюдения во время проведения демонстрационных и лабораторных опытов.</p> <p>Объяснять сущность реакций ионного обмена.</p> <p>Распознавать реакции ионного обмена. Составлять ионные уравнения реакций. Составлять сокращённые ионные уравнения реакций</p>	КР 1	<p><b>Демонстрации:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Примеры экзо- и эндотермических реакций</li> <li>2. Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость.</li> <li>3. Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле.</li> </ol> <p><b>Лабораторные опыты</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Реакции обмена между растворами электролитов</li> </ol> <p><b>Практическая работа</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость</li> </ol> <p><b>Практическая работа № 2. Решение</b> экспериментальных задач по теме: «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов»</p>

2	Многообразие веществ (всего), в том числе:	43			
	Неметаллы. Галогены	5	Объяснять закономерности изменения свойств неметаллов в периодах и А-группах. Характеризовать галогены на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств галогенов по периоду и в А-группах. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Соблюдать правила техники безопасности. Распознавать опытным путём соляную кислоту и её соли, Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде		<p><b>Демонстрации:</b></p> <p>4. Физические свойства галогенов.</p> <p><b>Лабораторные опыты</b></p> <p>2. Качественные реакции на соляную кислоту и хлориды</p> <p><b>Практическая работа № 3.</b> Изучение свойств соляной кислоты. Качественная реакция на хлорид-ионы</p>
	Кислород и сера	8	Характеризовать аллотропию кислорода и серы как одну из причин многообразия веществ. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Соблюдать правила техники безопасности. Определять принадлежность веществ к определённому классу соединений. Сопоставлять свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Записывать уравнения реакций в ионном виде. Характеризовать реакции с точки зрения ОВР . Распознавать опытным путём растворы кислот, <i>сульфиды</i> , <i>сульфиты</i> , сульфаты. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде  Вычислять по химическим уравнениям массу, объём и количество вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей. Готовить компьютерные презентации по теме	КР 2	<p><b>Демонстрации:</b></p> <p>5. Аллотропные модификации серы. 6. Образцы природных сульфидов и сульфатов</p> <p><b>Лабораторные опыты</b></p> <p>3. Ознакомление с образцами серы и её природных соединений. 4. Качественные реакции на <i>сульфид-</i>, <i>сульфит-</i> и <i>сульфат-</i>ионы в растворе.</p> <p><b>Практическая работа</b> 4. Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».</p>
	Азот и фосфор	10	Характеризовать элементы VA- группы (подгруппы азота) на основе их положения в периодической системе и особенностей		<p><b>Демонстрации:</b></p> <p>7. Получение аммиака и его растворение в</p>

			<p>строения их атомов</p> <p>Объяснять закономерности изменения свойств элементов VA-группы. Характеризовать аллотропию фосфора как одну из причин многообразия веществ.</p> <p>Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.</p> <p>Соблюдать правила техники безопасности.</p> <p>Устанавливать принадлежность веществ к определённому классу соединений. Сопоставлять свойства разбавленной и концентрированной азотной кислоты.</p> <p>Составлять уравнения ступенчатой диссоциации на примере фосфорной кислоты.</p> <p>Записывать уравнения реакций в молекулярном и ионном виде</p> <p>Рассматривать процессы с точки зрения ОВР</p> <p>Распознавать опытным путём аммиак, растворы кислот, ион аммония.</p> <p>Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p> <p>Вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме</p>		<p>воде.</p> <p>8. Образцы природных нитратов и фосфатов.</p> <p><b>Лабораторные опыты</b></p> <p>5. Взаимодействие солей аммония со щелочами. Качественная реакция на ионы аммония</p> <p><b>Практическая работа № 5.</b> Получение аммиака и изучение его свойств.</p>
Углерод и кремний	8	<p>Характеризовать элементы IVA- группы (подгруппы углерода) на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов.</p> <p>Объяснять закономерности изменения свойств элементов IVA- группы.</p> <p>Характеризовать аллотропию углерода как одну из причин многообразия веществ.</p> <p>Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Соблюдать технику безопасности. Сопоставлять свойства оксидов углерода и кремния, объяснять причину их различия. Устанавливать принадлежность веществ к определённому классу соединений.</p> <p>Доказывать кислотный характер высших оксидов углерода и кремния</p> <p>Записывать уравнения реакций в ионном</p>	КР 3	<p><b>Демонстрации:</b></p> <p>9. Модели кристаллических решёток алмаза и графита.</p> <p>10. Образцы природных карбонатов и силикатов.</p> <p><b>Лабораторные опыты</b></p> <p>6. Качественная реакция на углекислый газ.</p> <p>7. Качественная реакция на карбонат-ион.</p> <p><b>Практическая работа</b></p>	

			<p>виде с указанием перехода электронов.  <i>Осуществлять взаимопревращения карбонатов и гидрокарбонатов.</i>          Распознавать опытным путём углекислый газ, карбонат-ионы. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде</p> <p>Вычислять по химическим уравнениям массу, объём или количество одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей</p>		<p><b>№6.</b> Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.  <i>Взаимопревращение карбонатов в гидрокарбонаты</i></p>
Металлы	12	<p>Характеризовать металлы на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов.          Объяснять закономерности изменения свойств металлов по периоду и в А-группах.          Исследовать свойства изучаемых веществ.          Объяснять зависимость физических свойств металлов от вида химической связи между их атомами.          Наблюдать и описывать химические реакции Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.          Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.          Доказывать амфотерный характер гидроксида алюминия Сравнить отношение изучаемых металлов и оксидов металлов к воде.          Сравнить отношение гидроксидов натрия, кальция и алюминия к растворам кислот и щелочей.</p> <p>Соблюдать технику безопасного обращения с химической посудой и лабораторным оборудованием.          Осуществлять реакции, подтверждающие генетическую связь между неорганическими соединениями.          Записывать уравнения реакций в ионном виде с указанием перехода электронов.          Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств металлов в периодах и А-группах периодической системы. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе.</p>	КР 4	<p><b>Демонстрации:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>11. Образцы важнейших соединений натрия, калия, природных соединений магния, кальция, алюминия, руд железа.</li> <li>12. Взаимодействие щелочных, щёлочно-земельных металлов и алюминия с водой.</li> <li>13. Сжигание железа в кислороде. Качественные реакции на ионы железа</li> <li>14. Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами</li> </ol> <p><b>Лабораторные опыты</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение образцов металлов.</li> <li>2. Взаимодействие металлов с растворами солей.</li> <li>3. Ознакомление со свойствами и превращениями карбонатов и гидрокарбонатов.</li> <li>4. Распознавание ионов натрия, калия, кальция и бария.</li> </ol>	

			<p>Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p> <p>Вычислять по химическим уравнениям массу объём или количество одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.</p> <p>Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме</p>		<p><b>Практическая работа № 7.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».</p>
3	Краткий обзор важнейших органических веществ.	9	<p>Использовать внутри- и межпредметные связи.</p> <p>Составлять молекулярные и структурные формулы углеводов. Определять принадлежность вещества к определённому классу органических соединений.</p> <p>Записывать уравнения реакций замещения и присоединения с участием органических веществ. Наблюдать демонстрируемые опыты.</p> <p>Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями</p> <p>Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Проводить качественные реакции на некоторые органические вещества.</p> <p>Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме</p>		<p><b>Демонстрации:</b></p> <p>15. Модели молекул органических соединений.</p> <p>16. Горение углеводов и обнаружение продуктов их горения.</p> <p>17. Получение этилена. Качественные реакции на этилен.</p> <p>18. Растворение этилового спирта в воде. 19. Растворение глицерина в воде.</p> <p>19. Свойства уксусной кислоты.</p> <p>20. . Исследование свойств жиров: растворимость в воде и органических растворителях.</p> <p>21. Качественная реакция на глюкозу</p> <p>22. Качественная реакция на крахмал.</p> <p>23. Образцы изделий из полиэтилена, полипропилена</p>
4.	Повторение	2			
	Итого	68			