

## Пояснительная записка.

### Перечень нормативных документов, используемых для составления рабочей программы:

Рабочая программа по химии для основной школы составлена на основе: Фундаментального ядра содержания общего образования и в соответствии с Государственным стандартом общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897);

Федерального Закона от 29 декабря 2012 года, №273 (Федеральный закон «Об образовании в РФ»);

Требований к результатам основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте общего образования второго поколения. В ней также учитываются идеи развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

Постановления Главного Государственного санитарного врача Российской Федерации «Об утверждении СанПин 2.4.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» от 29.12.2010 №189;

Приказа Минобрнауки России от 31.03.2014 № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»

В соответствии с федеральным базисным учебным планом, базисным планом МКОУ «Средняя школа №1 р.п.Новая Майна» Мелекесского района, Ульяновской области.

Устава образовательного учреждения МКОУ «Средняя школа №1 р.п.Новая Майна» Мелекесского района, Ульяновской области.

За основу рабочей программы взята программа курса химии для 8-9 классов общеобразовательных учреждений, опубликованная издательством «Просвещение» в 2013 году (Сборник программ курса химии к учебникам химии авторов Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана для 8-9 классов).

### Цели обучения с учетом специфики учебного предмета

Основные цели изучения химии направлены:

- на **освоение важнейших знаний** об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- на **овладение умениями** наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- на **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- на **воспитание** отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- на **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

### Задачи обучения.

Одной из важнейших **задач** основного общего образования является подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Обучающиеся должны научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретенный в школе опыт в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

Химия как учебный предмет вносит существенный вклад в воспитание и развитие обучающихся; она призвана вооружить их основами химических знаний, необходимых для повседневной жизни, заложить фундамент для дальнейшего совершенствования этих знаний, а также способствовать безопасному поведению в окружающей среде и бережному отношению к ней. Развитие познавательных интересов в процессе самостоятельного приобретения химических знаний и использование различных источников информации, в том числе компьютерных.

Воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде.

### Общая характеристика учебного предмета.

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

Содержание учебного предмета включает сведения о неорганических веществах, их строении и свойствах, а также химических процессах, протекающих в окружающем мире. Наиболее сложные элементы Фундаментального ядра содержания общего образования по химии, такие, как основы органической и промышленной химии, перенесены в программу средней (полной) общеобразовательной школы.

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

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

Для сознательного освоения предмета «Химия» в школьный курс включены обязательные компоненты содержания современного химического образования:

- 1) *химические знания* (теоретические, методологические, прикладные, описательные — язык науки, аксиологические, исторические и др.);
- 2) *различные умения, навыки* (общеучебные и специфические по химии);
- 3) *ценностные отношения* (к химии, жизни, природе, образованию и т. д.);
- 4) *опыт продуктивной деятельности* разного характера, обеспечивающий развитие мотивов, интеллекта, способностей к самореализации и других свойств личности ученика;
- 5) *ключевые и учебно-химические компетенции*.

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

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

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

Развитие познавательных ценностных ориентаций содержания курса химии позволяет сформировать:

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

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

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

### **Результаты освоения учебного предмета «Химия» 9 класс.**

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

- формирование чувства гордости 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 учетом 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 партнерами 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:

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

-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.

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

-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;

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

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

-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;

-умение на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;

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

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

-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 определенной сложности;

-умение работать в группе – эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнера, формулировать и аргументировать свое мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров, в том числе в ситуации столкновения интересов; продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

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

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

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

-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;

-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;

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

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

-овладение приемами работы с информацией химического содержания, представленной в разном виде (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.)

-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;

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

#### Основные технологии обучения:

Программа курса «Химии» построена на основе спиральной модели, предусматривающей постепенное развитие и углубление теоретических представлений при линейном ознакомлении с эмпирическим материалом.

Тесты, самостоятельная работа, контрольные работы, устный опрос, защита проекта.

Преобладающими формами текущего контроля УУД являются самостоятельные и контрольные работы, различные тестовые формы контроля. Промежуточная аттестация проводится согласно локальному акту образовательного учреждения в форме контрольных работ, зачётный урок – в форме тестирования – в конце года.

Содержание программы носит развивающий характер. Для организации процесса обучения используются основные технологии обучения: личностно-ориентированные технологии, интерактивные технологии, исследовательские методы, проектные методы, игровые технологии, кейс метод.

#### Логические связи предмета «Химия» с остальными предметами учебного плана:

В программе учитывается реализация **межпредметных** связей с курсом физики (7 класс) и биологии (6-7 классы), где дается знакомство со строением атома, химической организацией клетки и процессами обмена веществ. Планирование включает реализацию межпредметных связей химии с курсами: физики, биологии, географии, экологии в соответствующих темах уроков в 9 классе.

| Экология  | Физика   | Биология  | География   |
|---|--|---|---|
| Хемофобия, хемофилия.<br><br>Решение глобальных региональных, локальных проблем. Безотходные технологии. Охрана атмосферы, гидросферы, почвы. Химические загрязнения. | Строение атома (ядро, электроны).<br><br>Важнейшие открытия в физике.<br><br>Электронный, атомно-силовой микроскопы. Ядерный реактор.<br><br>Силы в природе. | Химическая организация клетки (органические вещества, минералы, клетчатка).<br><br>Обмен веществ. Катализ.<br><br>Человек и окружающая среда.<br><br>Фотосинтез . | Месторождения полезных ископаемых мира, региона, страны.<br><br>Условия среды; почвы.<br><br>Атмосфера. Гидросфера.<br><br>Минеральное и органическое сырье.<br><br>Химическая промышленность<br><br>(металлургия, нефтепереработка, переработка газа, угля, гидрометаллургия, производство минеральных удобрений, машиностроение). |

**Обоснование выбора УМК, на основе которого ведется преподавание предмета «Химия»:** В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в РФ» основной задачей МКОУ «Средняя школа №1 р.п.Новая Майна» Мелекесского района, Ульяновской области является: осуществление целенаправленного процесса воспитания и обучения граждан РФ в интересах учащихся и их родителей, общества, государства, сопровождающегося достижением обучающимися установленных требований федерального компонента государственного образовательного стандарта. Обеспечение единства образовательного пространства,

преимущество основных образовательных программ начального общего, основного общего, среднего (полного) образования. В целях реализации данной задачи ОУ выбрана для составления рабочей программы авторская программа курса химии для 8-9 классов общеобразовательных учреждений / Н.Н. Гара – М.: Просвещение, 2013. Данная программа имеет гриф «Соответствует федеральному компоненту государственного стандарта», составлена на основании примерных программ. Для реализации содержания программы имеется учебно-методический комплекс для учащихся и учителя. Преподавание осуществляется в специализированном кабинете химии.

#### **Описание места учебного предмета «Химия» в учебном плане**

Особенность курса химии состоит в том, что для его освоения школьники должны обладать не только определенным 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.

В соответствии с федеральным базисным учебным планом, базисным планом МКОУ «Средняя школа №1 р.п.Новая Майна» Мелекесского района, Ульяновской области на изучение химии отводится по базисному учебному плану в 9 классе – 2 часа в неделю (68 часов в год).

### **Содержание учебного предмета**

#### **9 класс**

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

##### **Тема 1. Классификация химических реакций -7 часов.**

Реакции: соединения, разложения, замещения, обмена. Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, процессы окисления, восстановления. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса. Тепловые эффекты химических реакций. Экзотермические и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Закон сохранения и превращения энергии. Расчеты по термохимическим уравнениям. Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Первоначальные представления о катализе. Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.

##### **Тема 2. Химические реакции идущие в водных растворах – 12 часов.**

Сущность процесса электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Гидратная теория растворов. Электролитическая диссоциация кислот, оснований, солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций обмена до конца. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях. Понятие о гидролизе солей.

##### **Тема. Неметаллы -2 часа.**

Общая характеристика неметаллов по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Закономерности изменения в периодах и группах физических и химических свойств простых веществ, высших оксидов и кислород содержащих кислот, образованных неметаллами I-III периодов. Водородные соединения неметаллов. Изменение кислотно-основных свойств водородных соединений

### **Тема 3. Галогены**

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

### **Тема 4. 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 ее соли. Качественная реакция на сульфид- ионы. Оксид серы (IV). 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.

### **Тема 5. 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, получение, применение. Соли аммония. Азотная кислота и ее свойства. Окислительные свойства азотной кислоты. Получение азотной кислоты в лаборатории. Химические реакции, лежащие в основе получения азотной кислоты в промышленности. Применение. Соли. Азотные удобрения. Фосфор. Аллотропия. Физические и химические свойства. Оксид фосфора (V). Фосфорная кислота, ее соли и удобрения.

### **Тема 6. Углерод и кремний.**

Положение в периодической системе, строение атомов. Углерод. Аллотропия. Физические и химические свойства углерода. Адсорбция. Угарный газ. Углекислый газ. Угольная кислота и ее соли. Качественная реакция на карбонат – ионы. Круговорот в природе. Кремний. Оксид кремния (IV). Кремниевая кислота и ее соли. Стекло. Цемент.

### **Тема 7. Металлы**

Положение в периодической системе, строение атомов. Металлическая связь. Физические свойства. Ряд активности металлов. свойства металлов. Общие способы получения. Сплавы металлов. Щелочные металлы. Положение в периодической системе, строение атомов. Физические и химические свойства. Применение. Нахождение в природе. Щелочноземельные металлы. Положение в периодической системе, строение атомов. Физические и химические свойства. Применение. Нахождение в природе. Магний и кальций, их важнейшие соединения. Жесткость воды и способы ее устранения. Алюминий. Положение в периодической системе, строение атомов. Физические и химические свойства. Применение. Нахождение в природе. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Положение в периодической системе, строение атомов. Физические и химические свойства. Применение. Нахождение в природе. Важнейшие соединения железа: оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III). Качественная реакция на ионы.

### **Тема 8. Первоначальные представления об органических веществах**

Предмет органической химии. Неорганические и органические соединения. Углерод – основа жизни на земле. Особенности строения атома углерода в органических соединениях. Углеводороды. Предельные углеводороды. Метан, этан, пропан. Структурные формулы углеводородов. Гомологический ряд предельных углеводородов. Гомологи. Физические и химические свойства предельных углеводородов. Реакции горение и замещения. Нахождение в природе. Применение.

Непредельные углеводороды. Этиленовый ряд непредельных углеводородов. Этилен. Физические и химические свойства этилена. Реакция присоединения. Качественные реакции. Реакция полимеризации. Полиэтилен. Применение этилена. Ацетиленовый ряд непредельных углеводородов. Ацетилен. Свойства ацетилена. Применение. Производные углеводородов. Краткий обзор органических соединений: одноатомные спирты, многоатомные спирты, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы, аминокислоты, белки. Роль белков в организме. Понятие о высокомолекулярных веществах. Структура полимеров: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид.

**КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УРОКОВ ХИМИИ  
В 9 КЛАССЕ (2 ЧАСА В НЕДЕЛЮ).**

| №<br>урока   | Тема урока | Домашнее<br>задание | Дата проведения |      |
|--|------------|---------------------|-----------------|------|
|  |            |                     | план            | факт |
| 1  | 2          | 3                   | 4               | 5    |
| <b>Раздел 1. Многообразие химических реакций (15 ч)</b><br><b>Тема 1. Классификация химических реакций - 7 часов</b> |            |                     |                 |      |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
| 1  | Классификация химических реакций, реакции соединения, разложения, замещения, обмена.   | Повторить записи в тетради за 8 класс. |  |  |
| 2  | Окислительно-восстановительные реакции.  | &1                                     |  |  |
| 3  | Тепловые эффекты химических реакций.   | &2                                     |  |  |
| 4  | Скорость химических реакций.   | &3                                     |  |  |
| 5  | <b>Практическая работа №1.</b> Изучение влияния условий проведения химической реакции на ее скорость.  | &4                                     |  |  |
| 6  | Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.  | &5                                     |  |  |
| 7  | Решение задач  | Задания, тесты.                        |  |  |
| <b>Тема 2. Химические реакции в водных растворах-8 часов</b> |  |  |  |  |
| 8  | Сущность процесса электролитической диссоциации.   | &6                                     |  |  |
| 9  | Диссоциация кислот, оснований, солей   | &6                                     |  |  |
| 10   | Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации.   | &8                                     |  |  |
| 11   | Реакции ионного обмена и условия их протекания.  | &9                                     |  |  |
| 12   | Гидролиз солей   | &10                                    |  |  |
| 13   | Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях.   | Повторить записи в тетради.            |  |  |
| 14   | <b>Практическая работа 2.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований, солей как электролитов».  | &11, отчёт.                            |  |  |
| 15   | <b>Контрольная работа по темам 1 и 2.</b>  | Повторить записи в тетради.            |  |  |
| <b>Раздел 2. Многообразие веществ ( 44 ч)</b>                |  |  |  |  |
| <b>Тема. Неметаллы -2 часа.</b>                              |  |  |  |  |
| 16   | Общая характеристика неметаллов по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Закономерности изменения в периодах и группах физических и химических свойств простых веществ, высших оксидов и кислород содержащих кислот, образованных неметаллами I-III периодов. | Конспект                               |  |  |
| 17   | Водородные соединения неметаллов. Изменение кислотно-основных свойств водородных соединений неметаллов в периодах и группах.   | Конспект                               |  |  |
| <b>Тема 3. Галогены- 5 часов</b>                             |  |  |  |  |
| 18   | Характеристика галогенов.  | &12                                    |  |  |
| 19   | Хлор.  | &13                                    |  |  |
| 20   | Хлороводород: получение и свойства.  | &14                                    |  |  |
| 21   | Соляная кислота и ее соли.   | &15                                    |  |  |
| 22   | <b>Практическая работа №3:</b> «Получение соляной кислоты и изучение ее свойств»   | &16, отчёт                             |  |  |
| <b>Тема 4. Кислород и сера – 7 часов.</b>                    |  |  |  |  |
| 23   | Характеристика кислорода и серы.   | &17                                    |  |  |
| 24   | Свойства и применение серы.  | &187                                   |  |  |



|   |  |                            |  |  |
|---|--|----------------------------|--|--|
| 25  | Сероводород. Сульфиды.   | &19                        |  |  |
| 26  | Оксид серы (IV). Сернистая кислота.  | &20                        |  |  |
| 27  | Оксид серы (VI). Серная кислота и ее соли.   | &21                        |  |  |
| 28  | <b>Практическая работа 4.</b><br>Решение экспериментальных задач по теме « Кислород и сера»<br>Решение расчетных задач | &22, отчёт                 |  |  |
| <b>Тема 6. Азот и фосфор – 8 часов.</b>             |  |                            |  |  |
| 29  | Характеристика азота и фосфора. Физические и химические свойства азота.  | &23                        |  |  |
| 30  | Аммиак.  | &24                        |  |  |
| 31  | <b>Практическая работа 5.</b><br>Получение аммиака и изучение его свойств.   | &25, отчёт                 |  |  |
| 32  | Соли аммония.  | &26,27                     |  |  |
| 33  | Азотная кислота.   | &28                        |  |  |
| 34  | Соли азотной кислоты.  | &28                        |  |  |
| 35  | Фосфор.  | &29                        |  |  |
| 36  | Оксид фосфора (V). Фосфорная кислота, ее соли.   | &30                        |  |  |
| <b>Тема Углерод и кремний – 9 часов</b>             |  |                            |  |  |
| 37  | Характеристика углерода и кремния. Аллотропия углерода.  | &31                        |  |  |
| 38  | Химические свойства углерода. Адсорбция.   | &32                        |  |  |
| 39  | Оксид углерода (II) - угарный газ.   | &33                        |  |  |
| 40  | Оксид углерода (IV) - углекислый газ.  | &34                        |  |  |
| 41  | Угольная кислота и ее соли. Круговорот в природе.  | &35                        |  |  |
| 42  | <b>Практическая работа 6.</b> Получение оксида углерода (IV) изучение его свойств. Распознавание карбонатов.           | &36, отчёт                 |  |  |
| 43  | Кремний. Оксид кремния(IV).  | &37                        |  |  |
| 44  | Кремниевая кислота и её соли. Стекло. Цемент.  | &38                        |  |  |
| 45  | <b>Контрольная работа по теме «Неметаллы».</b>   | Повторить записи в тетради |  |  |
| <b>Тема Металлы (общая характеристика)-13 часов</b> |  |                            |  |  |
| 46  | Характеристика металлов.   | &39                        |  |  |
| 47  | Нахождение в природе и общие способы получения.  | &40                        |  |  |
| 48  | Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов  | &41                        |  |  |
| 49  | Сплавы.  | &42                        |  |  |
| 50  | Щелочные металлы.  | &43                        |  |  |
| 51  | Магний. Щелочноземельные металлы.  | &44                        |  |  |
| 52  | Важнейшие соединения кальция. Жесткость воды.  | &45                        |  |  |
| 53  | Алюминий.  | &46                        |  |  |
| 54  | Важнейшие соединения алюминия.   | &47                        |  |  |
| 55  | Железо.  | &48                        |  |  |
| 56  | Соединения железа.   | &49                        |  |  |

|  |  |                            |  |  |
|--|--|----------------------------|--|--|
| 57   | <b>Практическая работа 7</b><br>Решение экспериментальных задач по теме « Металлы и их соединения» | &50, отчёт                 |  |  |
| 58   | Контрольная работа по теме «Металлы»   | Повторить записи в тетради |  |  |
| <b>Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ (7ч) Тема Первоначальные представления об органических веществах – 7 часов</b> |  |                            |  |  |
| 59   | Органическая химия. Предельные (насыщенные) углеводороды.  | &51,52                     |  |  |
| 60   | Непредельные (ненасыщенные) углеводороды.  | &53                        |  |  |
| 61   | Полимеры.  | &54                        |  |  |
| 62   | Производные углеводородов. Спирты.   | &55                        |  |  |
| 63   | Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры.   | &55                        |  |  |
| 64   | Углеводы.  | &56                        |  |  |
| 65   | Аминокислоты. Белки.   | &57                        |  |  |
| 66   | Обобщение основных тем   | Повторить записи в тетради |  |  |
| 67   | Обобщение основных тем   | Повторить записи в тетради |  |  |
| 68   | Обобщение основных тем   | Повторить записи в тетради |  |  |

**Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности.**

| Тематическое планирование   | Характеристика основных видов деятельности ученика  |
|---|---|
| <b>Раздел 1. Многообразие химических реакций (15 ч)</b>   |   |
| <b>Тема 1.Классификация химических реакций- 7 часов</b>   |   |
| 1. Классификация химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена.<br>2. Окислительно-восстановительные реакции.<br>3. Тепловые эффекты химических реакций.<br>4. Скорость химических реакций.<br>5. <b>Практическая работа 1.</b> Изучение влияния условий проведения химической реакции на ее скорость.<br>6. Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.<br>7. Решение задач.<br><b>Демонстрации.</b> | Классифицировать химические реакции.<br>Приводить примеры реакции каждого типа.<br>Распознавать окислительно-восстановительные реакции.<br>Определять окислитель, восстановитель, процесс окисления, восстановления.<br>Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии.<br>Исследовать условия, влияющие на скорость химической реакции.<br>Описывать условия, влияющие на скорость |

|   |   |
|---|---|
| <p>Примеры экзо и эндотермических реакций.<br/>Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами.<br/>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.</p> <p><b>Расчетные задачи.</b></p> <p>Вычисление по термохимическим уравнениям реакций.</p>   | <p>химической реакции.</p> <p>Проводить групповые наблюдения во время проведения демонстрационных опытов.</p> <p>Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.</p> <p>Составлять термохимические уравнения реакций.</p> <p>Вычислять тепловой эффект реакции по ее термохимическому уравнению.</p>  |
| <p><b>Тема 2.Химические реакции в водных растворах-8 часов</b></p>  |   |
| <p>1 Сущность процесса электролитической диссоциации.</p> <p>2. Диссоциация кислот, оснований, солей.</p> <p>3. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации.</p> <p>4 Реакции ионного обмена и условия их протекания.</p> <p>5. Гидролиз солей.</p> <p>6. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях.</p> <p><b>7.Практическая работа 2.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований, солей как электролитов».</p> <p><b>8. Контрольная работа по темам 1 и 2.</b></p> <p><b>Демонстрации.</b> Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> Реакции обмена между растворами электролитов.</p> | <p>Обобщать знания о растворах</p> <p>Проводить наблюдения за поведением веществ в растворах</p> <p>Формулировать определения понятий «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация»</p> <p>Конкретизировать понятие «ион»</p> <p>Обобщать понятие «катион», «анион»</p> <p>Исследовать свойства растворов электролитов</p> <p>Описывать свойства веществ</p> <p>Соблюдать правила техники безопасности. Характеризовать условия течения реакций в растворах</p> <p>Определять возможность протекания реакций ионного обмена</p> <p>Проводить групповые наблюдения во время опытов</p> <p>Обсуждать результаты</p> <p>Объяснять сущность реакций ионного обмена</p> <p>Распознавать реакции ионного обмена</p> <p>Составлять ионные уравнения реакций</p> <p>Составлять сокращенные ионные уравнения реакций</p> |
| <p><b>Раздел 2. Многообразие веществ ( 44 ч)</b></p>  |   |
| <p><b>Тема. Неметаллы -2 часа.</b></p>  |   |
| <p>1. Общая характеристика неметаллов по их положению в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева. Закономерности изменения в периодах и группах физических и химических свойств простых веществ, высших оксидов и кислород содержащих кислот, образованных неметаллами I-III периодов. 2. Водородные соединения неметаллов. Изменение кислотно-основных свойств водородных соединений неметаллов в периодах и группах.</p>   | <p>Объяснять закономерности изменения свойств неметаллов в малых периодах и А-группах. Характеризовать химические элементы на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов.</p> <p>Делать умозаключения о характере изменения свойств химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить презентации по теме.</p>   |
| <p><b>Тема 3. Галогены- 5 часов</b></p>   |   |
| <p>1. Характеристика галогенов.</p> <p>2. Хлор.</p> <p>3. Хлороводород: получение и свойства.</p>   | <p>Характеризовать галогены на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов.</p> <p>Объяснять закономерности изменения свойств галогенов с увеличением атомного номера.</p>  |

|   |  |
|---|--|
| <p>4. Соляная кислота и ее соли.</p> <p><b>5. Практическая работа №3:</b> «Получение соляной кислоты и изучение ее свойств»</p> <p><b>Демонстрации.</b></p> <p>Физические свойства галогенов. Получение хлороводорода и растворение его в воде.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> Вытеснение галогенами друг друга из растворов их соединений.</p>  | <p>Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.</p> <p>Соблюдать технику безопасности. Распознавать опытным путем соляную кислоту и ее соли, бромиды, иодиды.</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p> <p>Вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе.</p>   |
| <p><b>Тема 4. Кислород и сера – 7 часов.</b></p>  |  |
| <p>1. Характеристика кислорода и серы.</p> <p>2. Свойства и применение серы.</p> <p>3. Сероводород. Сульфиды.</p> <p>4. Оксид серы (IV). Сернистая кислота.</p> <p>5. Оксид серы (VI). Серная кислота и ее соли.</p> <p><b>6. Практическая работа 4.</b></p> <p>Решение экспериментальных задач по теме « Кислород и сера»</p> <p>7. Решение расчетных задач.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Аллотропные модификации серы. Образцы природных сульфидов и сульфатов.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b></p> <p>Ознакомление с образцами серы и ее природных соединений.</p> <p>Качественные реакции на сульфид-, сульфит-, и сульфат-ионы в растворе.</p> <p><b>Расчетные задачи.</b></p> <p>Вычисления по химическим уравнениям массы, объема, и количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.</p> | <p>Характеризовать элементы IV A группы на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева. И особенностей строения их атомов.</p> <p>Объяснять закономерности изменения свойств IV A группы по периоду и в A группах.</p> <p>Характеризовать аллотропию кислорода и серы как одну из причин многообразия веществ.</p> <p>Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.</p> <p>Соблюдать технику безопасности.</p> <p>Оказывать первую помощь при отравлении, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием.</p> <p>Определять принадлежность веществ к определенному классу соединений.</p> <p>Сопоставлять свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты.</p> <p>Записывать уравнения реакций в электронно-ионном виде.</p> <p>Распознавать опытным путем растворы кислот, сульфиды, сульфиты, сульфаты.</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасности обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде..</p> <p>Вычислять по химическим уравнениям массу, объем, и количество вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.</p> <p>Готовить компьютерные презентации по теме.</p> |
| <p><b>Тема 6. Азот и фосфор – 8 часов.</b></p>  |  |
| <p>1. Характеристика азота и фосфора. Физические и химические свойства азота.</p> <p>2. Аммиак.</p> <p><b>3. Практическая работа 5.</b></p> <p>Получение аммиака и изучение его свойств.</p> <p>4. Соли аммония.</p>  | <p>Характеризовать элементы V A группы на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов.</p> <p>Объяснять закономерности изменения свойств VA- группы по периоду и в A группах.</p> <p>Характеризовать аллотропию фосфора как одну</p>   |

|  |  |
|--|--|
| <p>5. Азотная кислота.</p> <p>6. Соли азотной кислоты.</p> <p>7. Фосфор.</p> <p>8. Оксид фосфора (V). Фосфорная кислота, ее соли.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Получение аммиака и его растворение в воде. Образцы природных нитратов и фосфатов.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b></p> <p>Взаимодействие солей аммония со щелочами.</p>  | <p>из причин многообразия веществ.</p> <p>Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.</p> <p>Соблюдать технику безопасности.</p> <p>Оказывать первую помощь при отравлении, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием.</p> <p>Устанавливать принадлежность веществ к определенному классу соединений.</p> <p>Сопоставлять свойства разбавленной и концентрированной азотной кислоты.</p> <p>Составлять уравнения ступенчатой диссоциации на примере фосфорной кислоты.</p> <p>Записывать уравнения реакций в электронно-ионном виде.</p> <p>Распознавать опытным путем аммиак, растворы кислот, нитрат- и фосфат- ионы, ион аммония.</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасности обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p> <p>Вычислять массовую долю вещества в растворе.</p> <p>Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме..</p> |
| <p><b>Тема Углерод и кремний – 9 часов</b></p>   |  |
| <p>1. Характеристика углерода и кремния. Аллотропия углерода.</p> <p>2. Химические свойства углерода. Адсорбция.</p> <p>3. Оксид углерода (II) - угарный газ.</p> <p>4. Оксид углерода (IV) - углекислый газ. 5. Угольная кислота и ее соли. Круговорот в природе.</p> <p>6. <b>Практическая работа 6.</b> Получение оксида углерода (IV) изучение его свойств. Распознавание карбонатов.</p> <p>7. Кремний. Оксид кремния(IV).</p> <p>8. Кремниевая кислота и её соли. Стекло. Цемент.</p> <p>9. <b>Контрольная работа по теме «Неметаллы».</b></p> <p><b>Демонстрации.</b> Модели кристаллических решеток алмаза и графита. Образцы природных карбонатов и силикатов.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> Качественная реакция на углекислый газ. Качественная на карбонат – ион.</p> <p><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>Характеризовать элементы IV A группы на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева. И особенностей строения их атомов.</p> <p>Объяснять закономерности изменения свойств IV A группы по периоду и в A группах.</p> <p>Характеризовать аллотропию углерода как одну из причин многообразия веществ.</p> <p>Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.</p> <p>Соблюдать технику безопасности.</p> <p>Оказывать первую помощь</p> <p>Определять принадлежность веществ к определенному классу соединений.</p> <p>Сопоставлять свойства оксидов углерода и кремния</p> <p>Записывать уравнения реакций</p> <p>Распознавать опытным путем углекислый газ, карбонат - ионы.</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практике. Вычисления по химическим уравнениям массы, объема, или количества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю</p>  |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>примесей.</p> <p>Готовить компьютерные презентации.</p>   |
| <p><b>Тема Металлы (общая характеристика)-13 часов</b></p>   |  |
| <p>1. Характеристика металлов.</p> <p>2. Нахождение в природе и общие способы получения.</p> <p>3. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.</p> <p>4. Сплавы.</p> <p>5. Щелочные металлы.</p> <p>6. Магний. Щелочноземельные металлы.</p> <p>7. Важнейшие соединения кальция. Жесткость воды.</p> <p>8. Алюминий.</p> <p>9. Важнейшие соединения алюминия.</p> <p>10. Железо.</p> <p>11. Соединения железа.</p> <p>12. <b>Практическая работа 7</b></p> <p>Решение экспериментальных задач по теме « Металлы и их соединения»</p> <p>13. Контрольная работа по теме «Металлы»</p> <p><b>Демонстрации.</b> Образцы важнейших соединений натрия, калия, природных соединений магния, кальция, алюминия, руд железа. Взаимодействие металлов и алюминия с водой. Сжигание железа в кислороде и хлоре.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> Изучение образцов металлов. Взаимодействие металлов с растворами солей. Ознакомление со свойствами и превращениями карбонатов и гидрокарбонатов. Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами.</p> <p>Качественные реакции на ионы железа (II) и железа (III).</p> <p>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.</p> | <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.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.</p> <p>Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.</p> <p>Доказывать амфотерный характер оксидов и гидроксидов алюминия и железа (III).</p> <p>Сравнивать отношение изучаемых металлов и оксидов металлов к воде.</p> <p>Сравнивать отношение гидроксидов натрия и алюминия к растворам кислот и щелочей.</p> <p>Распознавать опытным путем гидроксид – ионы Fe (II) и (III)</p> <p>Соблюдать технику безопасности, правильно обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием. Записывать уравнения реакций в электронно-ионном виде.</p> <p>Осуществлять реакции, подтверждающие генетическую связь между неорганическими соединениями.</p> <p>Обобщать знания и делать выводы.</p> <p>Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе.</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практике. Вычислять 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>Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.</p> <p>Готовить компьютерные презентации.</p> |
| <p><b>Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ (7 ч) Тема Первоначальные представления об органических веществах – 7 часов</b></p>   |  |
| <p>1. Органическая химия. Предельные (насыщенные) углеводороды.</p> <p>2. Непредельные (ненасыщенные) углеводороды.</p> <p>3. Полимеры.</p> <p>4. Производные углеводородов. Спирты.</p> <p>5. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры.</p> <p>6. Углеводы.</p>  | <p>Использовать внутри- и межпредметные связи.</p> <p>Составлять молекулярные и структурные формулы углеводородов.</p> <p>Определять принадлежность вещества к определенному классу органических соединений.</p> <p>Записывать уравнения реакций замещения и присоединения с участием органических</p>   |

|   |   |
|---|---|
| <p>7. Аминокислоты. Белки.</p> <p><b>Демонстрации. Модели молекул органических соединений.</b></p> <p>Горение углеводов и обнаружение продуктов их горения.</p> <p>Получение этилена. Качественные реакции на этилен</p> <p>Растворение этилового спирта в воде. Растворение глицерина в воде.</p> <p>Получение и свойства уксусной кислоты.</p> <p>Исследование свойств жиров: растворимость в воде и органических растворителях.</p> <p>Качественная реакция на глюкозу и крахмал. Образцы изделий из полиэтилена, полипропилена.</p> <p>. Реакция полимеризации. Полиэтилен. Применение этилена.</p> <p>Ацетиленовый ряд непредельных углеводов. Ацетилен. Свойства ацетилена. Применение.</p> <p>Производные углеводов. Краткий обзор органических соединений: одноатомные спирты, Многоатомные спирты, карбоновые кислоты, Сложные эфиры, жиры, углеводы, аминокислоты, белки. Роль белков в организме.</p> <p>Понятие о высокомолекулярных веществах. Структура полимеров: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид.</p> | <p>веществ.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые опыты.</p> <p>Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.</p> <p>Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.</p> <p>Проводить качественные реакции на некоторые органические вещества.</p> <p>Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.</p> <p>Готовить компьютерные презентации.</p> |
|---|---|

Резервное время – 2 часа на обобщение основных тем.

**Описание учебно-методического и материально технического обеспечения образовательного процесса.**

1. Рудзитис Г.Е. Химия 9 кл: учеб.: для общеобразовательных учреждений/Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман.- М.: Просвещение.
2. Химия 9 кл.: электронное приложение к учебнику.
3. Гара Н.Н. Химия Рабочие программы. Предметная линия учебников Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. 8-9 классы/ Н.Н. Гара.- М.: Просвещение
4. Габрусева Н.И. Химия: рабочая тетрадь 9 кл/ Габрусева Н.И. -М.: Просвещение.
5. Гара Н.Н Химия: задачник с «помощником» 8-9 кл./ Гара Н.Н, Габрусева Н.И.- М.: Просвещение.
6. Радецкий А.М. Химия: дидактический материал 8-9 кл./ А.М. Радецкий. - М.: Просвещение
7. Гара Н.Н. Химия. Уроки: 9 кл / Н.Н. Гара.- М. Просвещение.

**Натуральные объекты.** Натуральные объекты, используемые в обучении химии, включают в себя коллекции минералов и горных пород, металлов и сплавов, минеральных удобрений, пластмасс, каучуков, волокон и т. д. Ознакомление учащихся с образцами исходных веществ, полупродуктов и готовых изделий позволяет получить наглядное представление об этих материалах, их внешнем виде, а также о некоторых физических свойствах. Значительные учебно-познавательные возможности имеют коллекции, изготовленные самими обучающимися. Предметы для таких коллекций собираются во время экскурсий и других внеурочных занятий.

Коллекции используются только для ознакомления учащихся с внешним видом и физическими свойствами изучаемых веществ и материалов. Для проведения химических опытов коллекции использовать нельзя.

**Химические реактивы и материалы.** Обращение со многими веществами требует строгого соблюдения правил техники безопасности, особенно при выполнении опытов самими учащимися. Все необходимые меры предосторожности указаны в соответствующих документах и инструкциях, а также в пособиях для учителей химии.

Наиболее часто используемые реактивы и материалы:

- 1) простые вещества - медь, натрий, кальций, алюминий, магний, железо, цинк, сера;
- 2) оксиды – меди (II), кальция, железа (III), магния;
- 3) кислоты - соляная, серная, азотная;

- 4) основания - гидроксид натрия, гидроксид кальция, гидроксид бария, 25%-ный водный раствор аммиака;
- 5) соли - хлориды натрия, меди (II), железа(III); нитраты калия, натрия, серебра; сульфаты меди(II), железа(II), железа(III), алюминия, аммония, калия, бромид натрия;
- 6) органические соединения - крахмал, глицерин, уксусная кислота, метиловый оранжевый, фенолфталеин, лакмус.

### **Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы.**

Химическая посуда подразделяется на две группы: для выполнения опытов учащимися и демонстрационных опытов.

Приборы, аппараты и установки, используемые на уроках химии, подразделяют на основе протекающих в них физических и химических процессов с участием веществ, находящихся в разных агрегатных состояниях:

- 1) приборы для работы с газами - получение, собирание, очистка, сушка, поглощение газов; реакции между потоками газов;
- 2) аппараты и приборы для опытов с жидкими и твердыми веществами - перегонка, фильтрование, кристаллизация; проведение реакций между твердым веществом и жидкостью, жидкостью и жидкостью, твердыми веществами.

Вне этой классификации находятся две группы учебной аппаратуры:

- 1). для изучения теоретических вопросов химии - иллюстрация закона сохранения массы веществ, демонстрация электропроводности растворов, демонстрация движения ионов в электрическом поле; для изучения скорости химической реакции и химического равновесия;
- 2). для иллюстрации химических основ заводских способов получения некоторых веществ (серной кислоты, аммиака и т. п.).

Вспомогательную роль играют измерительные и нагревательные приборы, различные приспособления для выполнения опытов.

**Модели.** Объектами моделирования в химии являются атомы, молекулы, кристаллы, заводские аппараты, а также происходящие процессы. В преподавании химии используются модели кристаллических решеток алмаза, графита, серы, фосфора, оксида углерода(IV), иода, железа, меди, магния. Наборы моделей атомов для составления шаростержневых моделей молекул при изучении органической химии.

**Учебные пособия на печатной основе.** В процессе обучения химии используются следующие таблицы постоянного экспонирования: «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», «Таблица растворимости кислот, оснований и солей», «Электрохимический ряд напряжений металлов».

Для организации самостоятельной работы обучающихся на уроках используют разнообразные дидактические материалы: тетради на печатной основе, карточки с заданиями разной степени трудности для изучения нового материала, самопроверки и контроля знаний учащихся.

**Экранно-звуковые средства обучения.** Экранно-звуковые пособия делятся на три большие группы: статичные, квазидинамичные и динамичные. Статичными экранно-звуковыми средствами обучения являются диафильмы, диапозитивы (слайды), единичные транспаранты для графопроектора. Серии транспарантов позволяют имитировать движение путем последовательного наложения одного транспаранта на другой. Такие серии относят к квазидинамичным экранным пособиям.

Динамичными экранно-звуковыми пособиями являются произведения кинематографа: документального, хроникального, мультипликационного. К этой же группе относятся экранно-звуковые средства обучения, для предъявления информации которых необходима компьютерная техника.

**Технические средства обучения.** При комплексном использовании средств обучения неизбежен вопрос о возможности замены одного пособия другим, например демонстрационного или лабораторного опыта его изображением на экране. Информация, содержащаяся в экранном пособии, представляет собой лишь отражение реального мира, и поэтому она должна иметь опору в чувственном опыте обучающихся. В противном случае формируются неправильные и формальные знания. Особенно опасно формирование искаженных пространственно-временных представлений, поскольку экранное пространство и время значительно отличаются от реального пространства и времени. Экранное пособие не может заменить собой реальный объект в процессе его познания ввиду того, что не может быть источником чувственного опыта о свойствах, существенных при изучении химии: цвете, запахе, кристаллическом строении и т. д. В то же время при наличии у учащихся достаточных чувственных знаний на некоторых этапах обучения воспроизведение



химического опыта в экранном пособии может быть более целесообразным, чем его повторная демонстрация.

### **Планируемые результаты изучения учебного предмета.**

#### **Выпускник научится:**

- объяснять суть химических процессов;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков: 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
- приготавливать растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных ионов
- определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;
- составлять формулы веществ по их названиям;
- определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
- составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
- объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
- называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных;
- называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот, оснований, солей;
- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
- определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
- составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;
- проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.
- прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;
- организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение

