

## **1.Пояснительная записка.**

Рабочая программа по предмету «химия» для основного общего образования разработана на основе нормативных документов:

1. Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12. 2012 года № 273-ФЗ.
2. Федерального образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО), (утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010г №1897).
3. Основной образовательной программы основного общего образования муниципального автономного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 1 имени Н.И.Кондратенко на 2019-21 годы, принятой решением педагогического совета МАОУ СОШ № 1 им. Н.И.Кондратенко, протокол № 1 от 28 августа 2019 года.
4. Программа по предмету «химия» 8-9 классы, под редакцией Н.Н.Гара. Рабочие программы. Химия. Предметная линия учебников Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана. 8-9классы.Москва«Просвещение »,2013 год.
5. Учебным планом МАОУ СОШ№ 1 им. Н.И.Кондратенко для 8-9 классов, реализующего федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования.
6. Программы воспитания муниципального автономного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 1 имени Н.И.Кондратенко

Содержание изучаемого предмета соответствует примерной программе. За основу рабочей программы взята авторская программа по предмету «химия» 8-9 классы, под редакцией Н.Н.Гара. Рабочие программы. Химия. Предметная линия учебников Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана. 8-9 классы. Москва «Просвещение »,2013 год.

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.

Изучение химии в основной школе направлено :

- 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.

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 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 протекании химических реакций.

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

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

Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания. Познавательные ценностные 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.

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.

Учебный план МАОУ СОШ №1 им.Н.И.Кондратенко предусматривает изучение химии в следующем объеме:

| Год обучения | Кол-во часов в неделю | Кол-во учебных недель | Всего часов за учебный год |
|--------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|
| 8 класс      | 2                     | 34                    | 68                         |
| 9 класс      | 2                     | 34                    | 68                         |
|              |                       |                       | <b>136 часов за курс</b>   |

Планируемые результаты обучения.

Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)

Выпускник научится:

- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

- раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, валентность, используя знаковую систему химии;
- изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях;
- сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;
- классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли – по составу;
- описывать состав, свойства и значение (в природе и практической деятельности человека) простых веществ – кислорода и водорода;
- давать сравнительную характеристику химических элементов и важнейших соединений естественных семейств щелочных металлов и галогенов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;
- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменением свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- различать экспериментально кислоты и щелочи, пользуясь индикаторами; осознать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.

Выпускник получит возможность научиться:

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
- понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
- использовать приобретенные ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устного и письменного общения, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение вещества.

Выпускник научится:

- классифицировать химические элементы на металлы, неметаллы, элементы, оксиды и гидроксиды которых амфотерны, и инертные элементы (газы) для осознания важности упорядоченности научных знаний;
- раскрывать смысл периодического закона Д.И. Менделеева;

- описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;
- характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;
- различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;
- изображать электронные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;
- выявлять зависимость свойств вещества от строения его кристаллической решетки (ионной, атомной, молекулярной, металлической);
- характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;
- описывать основные предпосылки открытия Д.И. Менделеевым периодического закона и периодической системы химических элементов и многообразную научную деятельность ученого;
- характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева;
- осознавать научные открытия как результат длительных наблюдений, опытов, научной полемики, преодоления трудностей и сомнений.

Выпускник получит возможность научиться:

- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;
- применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;
- развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, ее основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.

Многообразие химических реакций.

Выпускник научится:

- объяснять суть химических процессов;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- устанавливать принадлежность химической реакции к определенному типу по одному из классифицированных 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 (окислительно-восстановительные реакции);

4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);

- называть факторы, влияющие на скорость химических реакций;
- называть факторы, влияющие на смещение химического равновесия;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращенные 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;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных катионов и анионов.

Выпускник получит возможность научиться:

- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;
- приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на скорость химической реакции;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.

Многообразие веществ.

Выпускник научится:

- 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 и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
- называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных, амфотерных.

- называть общие химические свойства, характерные для каждого класса веществ;
- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
- определять вещество – окислитель и вещество – восстановитель в окислительно – восстановительных реакциях;
- составлять электронный баланс по предложенным схемам реакций;
- проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;
- проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газообразных веществ: водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака; составлять уравнения соответствующих реакций.

Выпускник получит возможность научиться:

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
- понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
- использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.
- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;
- применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;
- развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;
- 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.

**Планируемые результаты реализации программы «Формирование УУД» средствами предмета химии:**

**Личностные результаты достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности.**

**1.Гражданского воспитания:**

- Коммуникативной компетентности в общественно полезной , учебно-исследовательской , творческой и других видов деятельности
- Готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химического эксперимента, создания учебных проектов
- готовность к выбору профильного образования

**2.Патриотического воспитания:**

**В рамках ценностного и эмоционального компонентов будут сформированы:**

- гражданский патриотизм, любовь к Родине, чувство гордости за свою страну;
- уважение к истории, культурным и историческим памятникам;
  - Понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии
  - Заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества

**3. Духовно-нравственное воспитание**

- эмоционально положительное принятие своей этнической идентичности;
- уважение к другим народам России и мира и принятие их, межэтническая толерантность, готовность к равноправному сотрудничеству;
- уважение к личности и её достоинству, доброжелательное отношение к окружающим, нетерпимость к любым видам насилия и готовность противостоять им;
- уважение к ценностям семьи, любовь к природе, признание ценности здоровья, своего и других людей, оптимизм в восприятии мира;
- потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании;

- позитивная моральная самооценка и моральные чувства — чувство гордости при следовании моральным нормам, переживание стыда и вины при их нарушении.
- готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни, прав и обязанностей ученика;
- умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; умение конструктивно разрешать конфликты;
- готовность и способность к выполнению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеучебных видах деятельности;

#### 4. Эстетическое воспитание

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

#### 5. Ценности научного познания:

- Мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира
- Представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязи человека с природной средой
- Роли химии в познании таких закономерностей
- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации к изучению химии и интереса к учению;
- Готовности к получению новых знаний, необходимых для объяснения научных процессов и явлений;
- Формирование интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности к самообразованию, проектной деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем

#### 6. Формирование культуры здоровья:

- Осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек, необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни

#### 7. Трудового воспитания:

- Интересы к практическому изучению профессий и труда различного рода
- Уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии
- Осознанного выбора индивидуальной траектории образования с учетом личных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей

- Успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений
- Готовность адаптироваться в профессиональной среде

#### **8. Экологического воспитания:**

- Экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на земле, основе ее существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью
- Осознанию ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей
- экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;
- способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии;
- экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

#### **Регулятивные универсальные учебные действия.**

Выпускник научится:

- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения целей;
- устанавливать целевые приоритеты;
- уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;
- осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного внимания;
- адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации;
- основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса.

Выпускник получит возможность научиться:

- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
- построению жизненных планов во временно2й перспективе;
- при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;
- выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;
- основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;
- осуществлять познавательную рефлексия в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
- адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи;
- адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;
- основам саморегуляции эмоциональных состояний;
- прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия.**

Выпускник научится:

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
- аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;
- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;
- осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в

группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;

- основам коммуникативной рефлексии;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей;
- отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи.

Выпускник получит возможность научиться:

- учитывать и координировать отличные от собственной позиции других людей в сотрудничестве;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);
- оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;
- осуществлять коммуникативную рефлексия как осознание оснований собственных действий и действий партнёра;
- в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;
- следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности;
- устраивать эффективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;
- в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.

**Познавательные универсальные учебные действия.**

Выпускник научится:

- основам реализации проектно-исследовательской деятельности;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- давать определение понятиям;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений, ограничение понятия;
- обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;
- осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;
- основам ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения;
- структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий;
- работать с метафорами — понимать переносный смысл выражений, понимать и употреблять обороты речи, построенные на скрытом уподоблении, образном сближении слов.

Выпускник получит возможность научиться:

- основам рефлексивного чтения;
- ставить проблему, аргументировать её актуальность;
- самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;
- выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;
- организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.

**Планируемые результаты реализации программы «Основы смыслового чтения и работы с текстом» средствами предмета химии:**

Выпускник научится:

- ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл:
  - определять главную тему, общую цель или назначение текста;
  - выбирать из текста или придумать заголовок, соответствующий содержанию и общему смыслу текста;
  - формулировать тезис, выражающий общий смысл текста;

- предвосхищать содержание предметного плана текста по заголовку и с опорой на предыдущий опыт;
- объяснять порядок частей/инструкций, содержащихся в тексте;
- сопоставлять основные текстовые и внетекстовые компоненты: обнаруживать соответствие между частью текста и его общей идеей, сформулированной вопросом, объяснять назначение рисунка, пояснять части графика или таблицы и т. д.;
- находить в тексте требуемую информацию (пробегать текст глазами, определять его основные элементы, сопоставлять формы выражения информации в запросе и в самом тексте, устанавливать, являются ли они тождественными или синонимическими, находить необходимую единицу информации в тексте);
- решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи, требующие полного и критического понимания текста:
  - определять назначение разных видов текстов;
  - ставить перед собой цель чтения, направляя внимание на полезную в данный момент информацию;
  - различать темы и подтемы специального текста;
  - выделять не только главную, но и избыточную информацию;
  - прогнозировать последовательность изложения идей текста;
  - сопоставлять разные точки зрения и разные источники информации по заданной теме;
  - выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов и мыслей;
  - формировать на основе текста систему аргументов (доводов) для обоснования определённой позиции;
  - понимать душевное состояние персонажей текста, сопереживать им.
- структурировать текст, используя нумерацию страниц, списки, ссылки, оглавление; проводить проверку правописания; использовать в тексте таблицы, изображения;
- преобразовывать текст, используя новые формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы (в том числе динамические, электронные, в частности в практических задачах), переходить от одного представления данных к другому;
- интерпретировать текст:
  - сравнивать и противопоставлять заключённую в тексте информацию разного характера;
  - обнаруживать в тексте доводы в подтверждение выдвинутых тезисов;
  - делать выводы из сформулированных посылок;
  - выводить заключение о намерении автора или главной мысли текста.
- откликаться на содержание текста:
  - связывать информацию, обнаруженную в тексте, со знаниями из других источников;
  - оценивать утверждения, сделанные в тексте, исходя из своих представлений о мире;
  - находить доводы в защиту своей точки зрения;

- откликаться на форму текста: оценивать не только содержание текста, но и его форму, а в целом — мастерство его исполнения;
- на основе имеющихся знаний, жизненного опыта подвергать сомнению достоверность имеющейся информации, обнаруживать недостоверность получаемой информации, пробелы в информации и находить пути восполнения этих пробелов;
- в процессе работы с одним или несколькими источниками выявлять содержащуюся в них противоречивую, конфликтную информацию;
- использовать полученный опыт восприятия информационных объектов для обогащения чувственного опыта, высказывать оценочные суждения и свою точку зрения о полученном сообщении (прочитанном тексте).

Выпускник получит возможность научиться:

- анализировать изменения своего эмоционального состояния в процессе чтения, получения и переработки полученной информации и её осмысления.
- выявлять имплицитную информацию текста на основе сопоставления иллюстративного материала с информацией текста, анализа подтекста (использованных языковых средств и структуры текста).
- критически относиться к рекламной информации;
- находить способы проверки противоречивой информации;
- определять достоверную информацию в случае наличия противоречивой или конфликтной ситуации.

### **Планируемые результаты реализации программы «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся» средствами предмета химии:**

Выпускник научится:

- выступать с аудиовидеоподдержкой, включая выступление перед дистанционной аудиторией;
- участвовать в обсуждении (аудиовидеофорум, текстовый форум) с использованием возможностей Интернета;
- использовать возможности электронной почты для информационного обмена;
- вести личный дневник (блог) с использованием возможностей Интернета;
- осуществлять образовательное взаимодействие в информационном пространстве образовательного учреждения (получение и выполнение заданий, получение комментариев, совершенствование своей работы, формирование портфолио);
- соблюдать нормы информационной культуры, этики и права; с уважением относиться к частной информации и информационным правам других людей.
- использовать различные приёмы поиска информации в Интернете, поисковые сервисы, строить запросы для поиска информации и анализировать результаты поиска;
- использовать приёмы поиска информации на персональном компьютере, в информационной среде учреждения и в образовательном пространстве;
- использовать различные библиотечные, в том числе электронные, каталоги для поиска необходимых книг;

- искать информацию в различных базах данных, создавать и заполнять базы данных, в частности использовать различные определители;
- формировать собственное информационное пространство: создавать системы папок и размещать в них нужные информационные источники, размещать информацию в Интернете.
- вводить результаты измерений и другие цифровые данные для их обработки, в том числе статистической и визуализации;
- проводить эксперименты и исследования в виртуальных лабораториях

Выпускник получит возможность научиться:

- взаимодействовать в социальных сетях, работать в группе над сообщением (вики);
- участвовать в форумах в социальных образовательных сетях;
- взаимодействовать с партнёрами с использованием возможностей Интернета.
- создавать и заполнять различные определители;
- использовать различные приёмы поиска информации в Интернете в ходе учебной деятельности.
- проводить естественно-научные и социальные измерения, вводить результаты измерений и других цифровых данных и обрабатывать их, в том числе статистически и с помощью визуализации;
- анализировать результаты своей деятельности и затрачиваемых ресурсов.

**Планируемые результаты реализации программы «Основы учебно - исследовательской и проектной деятельности» средствами предмета химии:**

Выпускник научится:

- планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме;
- выбирать и использовать методы, релевантные рассматриваемой проблеме;
- распознавать и ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путём научного исследования, отбирать адекватные методы исследования, формулировать вытекающие из исследования выводы;
- использовать такие естественно-научные методы и приёмы, как наблюдение, постановка проблемы, выдвижение «хорошей гипотезы», эксперимент, моделирование, использование математических моделей, теоретическое обоснование, установление границ применимости модели/теории;
- ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме;
- отличать факты от суждений, мнений и оценок, критически относиться к суждениям, мнениям, оценкам, реконструировать их основания;
- видеть и комментировать связь научного знания и ценностных установок, моральных суждений при получении, распространении и применении научного знания.

Выпускник получит возможность научиться:

- самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебное исследование, учебный и социальный проект;
- использовать догадку, озарение, интуицию;

- использовать такие естественно-научные методы и приёмы, как абстрагирование от привходящих факторов, проверка на совместимость с другими известными фактами;
- целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности, осваивать новые языковые средства;
- осознавать свою ответственность за достоверность полученных знаний, за качество выполненного проекта.

Результаты освоения курса химии.

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

- 1)воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважению к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку;
- 2)формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
- 3)формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- 4)формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 5)формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- 6)формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
- 7)формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
- 8)развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы 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:

- 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 определение 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 инструментально 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 приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;
- 9) умение организовывать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия;
- 10) умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
- 11) умение самостоятельно и аргументированно оценивать свои действия и действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата и способа действия, адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи, а также свои возможности в достижении цели определенной сложности;

12) 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 позиции 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:

## 8 КЛАСС

1) *раскрывать смысл* основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции; тепловой эффект реакции; ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, ион, катион, анион, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе;

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

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

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

5) *раскрывать смысл* Периодического закона Д. И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе; законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярного учения, закона Авогадро; *описывать и характеризовать* табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды; *соотносить* обозначения, которые имеются в таблице

«Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);

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

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

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

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

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

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

## 9 КЛАСС

1) *раскрывать смысл* основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор; электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, окислитель-но-восстановительные реакции,

окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы; скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация (ПДК) вещества;

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

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

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

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

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

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

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

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

- 10) *прогнозировать* свойства веществ в зависимости от их строения; возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- 11) *вычислять* относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; проводить расчёты по уравнению химической реакции;
- 12) *следовать* правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа);
- 13) *проводить* реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;
- 14) *применять* основные операции мыслительной деятельности — анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей — для изучения свойств веществ и химических реакций; естественно-научные методы познания — наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный).

## **Содержание учебного предмета.**

### **8 класс.**

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

Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Химия как часть естествознания. Тела и вещества и их свойства. Физические свойства вещества. Агрегатное состояние вещества. Чистые вещества и смеси. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент. Приемы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.

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

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

Электронная оболочка атома: понятие об энергетическом уровне (электронном слое), его ёмкости. Заполнение электронных слоев у атомов элементов первого – третьего периодов.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические и аморфные вещества. Кристаллические решетки: ионная, атомная и молекулярная. Простые и сложные вещества. Химический элемент. Металлы и неметаллы. Атомная единица массы. Относительная атомная масса. Язык химии. Знаки химических элементов. Закон постоянства состава вещества. Химические формулы. Относительная молекулярная масса. Качественный и количественный состав вещества. Вычисления по химическим формулам. Массовая доля химического элемента в сложном веществе.

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

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

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

Количественные отношения в химии. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Объемные отношения газов при химических реакциях. Важнейшие классы неорганических соединений. Оксиды: состав, классификация. Основные и кислотные оксиды. Номенклатура оксидов. Физические и химические свойства, получение и применение оксидов. Гидроксиды. Классификация гидроксидов. Основания. Состав. Щелочи 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.

**Демонстрации.** Ознакомление с образцами простых и сложных веществ. Способы очистки веществ: кристаллизация, дистилляция, хроматография. Опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ.

Получение и собирание кислорода методом вытеснения воздуха и воды. Определение состава воздуха. Коллекция нефти, каменного угля и продуктов их переработки.

Получение водорода в аппарате Кипа, проверка водорода на чистоту, горение водорода, собирание водорода методом вытеснения воздуха и воды.

Анализ воды. Синтез воды.

Знакомство с образцами оксидов, кислот, оснований и солей. Нейтрализация щёлочи кислотой в присутствии индикатора.

**Лабораторные опыты.** Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами. Разделение смеси с помощью магнита. Примеры физических и химических явлений. Реакции, иллюстрирующие основные признаки характерных реакции. Разложение основного карбоната меди (II). Реакция замещения меди железом.

Ознакомление с образцами оксидов.

Взаимодействие водорода с оксидом меди (II).

Опыты, подтверждающие химические свойства кислот, оснований.

### **Практические работы**

- Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Ознакомление с лабораторным оборудованием.
- Очистка загрязнённой поваренной соли.
- Получение и свойства кислорода
- Получение водорода и изучение его свойств.
- Приготовление растворов солей с определённой массовой долей растворённого вещества.
- Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

### **Расчетные задачи:**

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

Нахождение массовой доли растворённого вещества в растворе. Вычисление массы растворённого вещества и воды для приготовления раствора определённой концентрации.

Объёмные отношения газов при химических реакциях.

Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма и количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.

**Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома.**

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов. Естественные семейства щелочных металлов и галогенов. Благородные газы. Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система как естественно – научное 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).

Современная формулировка понятия «химический элемент».

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.

### **Демонстрации:**

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

### **Раздел 3. Строение вещества.**

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

### **Демонстрации:**

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

### **Межпредметные связи:**

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

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

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

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера.

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

## **9 класс.**

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

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

Тепловые эффекты химических реакций. Экзотермические и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Расчеты по термохимическим уравнениям.

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

Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.

Химические реакции в водных растворах. Электролиты и неэлектролиты.

Ионы. Катионы и анионы. Гидратная теория растворов.

Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. 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 реакций. Понятие о гидролизе солей.

### **Демонстрации:**

Примеры экзо- и эндотермических реакций.

Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотой. 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.

Испытание растворов веществ на электрическую проводимость.

Движение ионов в электрическом поле.

### **Практические работы:**

Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость.

Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, солей и оснований как электролитов»

### **Лабораторные опыты:**

Реакции обмена между растворами электролитов

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

## Раздел 2. Многообразие веществ.

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 её соли. Качественная реакция на хлорид-ионы. Распознавание хлоридов, бромидов, иодидов.

Кислород и сера. Положение кислорода и серы в ПСХЭ, 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). Физические и химические свойства. Применение. Сернистая кислота и ее 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 азота и фосфора в ПСХЭ, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак: физические и химические свойства, получение и 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 азотной кислоты. Соли азотной кислоты и их применение. Азотные удобрения.

Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Оксид фосфора (V). Ортофосфорная кислота и ее соли. Фосфорные удобрения.

Углерод и кремний. Положение углерода и кремния в ПСХЭ, 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 ее соли. Качественные реакции на карбонат-ионы. Круговорот углерода в природе. Органические соединения углерода.

Кремний. Оксид кремния (4). Кремниевая кислота и ее соли. Стекло. Цемент.

Металлы. Положение металлов в ПСХЭ Д.И.Менделеева, строение их атомов. Металлическая связь. Физические свойства металлов. Ряд активности металлов. Химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Сплавы металлов. Щелочные металлы. Положение щелочных металлов в периодической системе, строение их атомов. Нахождение в природе. Магний и кальций, их важнейшие соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.

Алюминий. Положение алюминия в периодической системе, строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства 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.

### **Демонстрации:**

Физические свойства галогенов.

Получение хлороводорода и растворение его в воде.

Аллотропные модификации серы. Образцы природных сульфидов и сульфатов.

Получение аммиака и его растворение в воде. Ознакомление с образцами природных нитратов, фосфатов

Модели кристаллических решёток алмаза и графита. Знакомство с образцами природных карбонатов и силикатов

Знакомство с образцами важнейших соединений натрия, калия, природных соединений кальция, рудами железа, соединениями алюминия. Взаимодействие щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия с водой. Сжигание железа в кислороде и хлоре.

### **Практические работы:**

Получение соляной кислоты и изучение её свойств.

Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера»

Получение аммиака и изучение его свойств.

Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.

Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

### **Лабораторные опыты:**

Вытеснение галогенами друг друга из растворов их соединений.

Качественные реакции сульфид-, сульфит- и сульфат- ионов в растворе.

Ознакомление с образцами серы и её природными соединениями.

Взаимодействие солей аммония со щелочами.

Качественные реакции на карбонат- и силикат- ионы.

Качественная реакция на углекислый газ.

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.

Качественные реакции на ионы  $\text{Fe}^{2+}$  и  $\text{Fe}^{3+}$

### **Расчетные задачи:**

Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма или количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.

## **Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ.**

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 – 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 углеводороды. Этиленовый ряд непредельных углеводородов. Этилен. Физические и химические свойства этилена.

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

Производные углеводородов. Краткий обзор органических соединений: одноатомные 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.

### **Демонстрации:**

Модели молекул органических соединений. Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения. Качественная реакция на этилен. Получение этилена.

Растворение этилового спирта в воде. Растворение глицерина в воде.

Получение и свойства уксусной кислоты. Исследование свойств жиров: растворимость в воде и органических растворителях.

Качественные реакции на глюкозу и крахмал.

Ознакомление с образцами изделий из полиэтилена, полипропилена, поливинилхлорида.

## **Химия и окружающая среда**

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

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

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

## Межпредметные связи

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

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

Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, нуклид, изотопы, радиоактивность, молекула, электрический заряд, проводники, полупроводники, диэлектрики, фотоэлемент, фотосинтез

## **6.Тематическое планирование.**

### **8 класс**

| № п/п | Разделы, темы                                                                                   | Количество часов                  |                   |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------|
|       |                                                                                                 | Примерная или авторская программа | Рабочая программа |
| 1     | Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)                              | 51                                | 54                |
| 2     | Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома | 7                                 | 5                 |
| 3     | Строение вещества. Химическая связь.                                                            | 7                                 | 8                 |
|       | Резервное время                                                                                 | 5                                 | 1                 |
|       | Итого                                                                                           | 70                                | 68                |

В авторскую программу внесены некоторые изменения. Перенесены в тему «Первоначальные химические понятия» из темы «Периодический закон. Строение атома» 2 урока:

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

2) Электронная оболочка атома: понятие об энергетическом уровне (электронном слое), его ёмкости. Заполнение электронных слоев у атомов элементов первого – третьего периодов.

Резервное время ( часа) используется следующим образом:

- 1 час – на проведение обобщающего урока по теме «Строение вещества. Химическая связь».
- 1 час - на проведение обобщающего урока по теме «Важнейшие классы неорганических соединений»
- 1 час - резерв

## 9 класс

| № п/п | Разделы, темы                                | Количество часов                  |                   |
|-------|----------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------|
|       |                                              | Примерная или авторская программа | Рабочая программа |
| 1     | Многообразие химических реакций              | 15                                | 16                |
| 2     | Многообразие веществ                         | 43                                | 43                |
| 3     | Краткий обзор важнейших органических веществ | 9                                 | 9                 |
|       | Резервное время                              | 3                                 | 0                 |
|       | Итого                                        | 70                                | 68                |

Резервное время (1 час) используется следующим образом:

на проведение обобщающего урока по теме « Многообразие химических реакций».

## Календарно-тематическое планирование 8 класс.

| № урока                                                                             | № урока в разделе | Тема урока | Планируемые результаты | Основные направления воспитательной деятельности |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------|------------------------|--------------------------------------------------|
| Раздел: Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений) -54 часа |                   |            |                        |                                                  |
| Тема 1: Первоначальные химические понятия-22часа                                    |                   |            |                        |                                                  |

|   |   |                                                                                                  |                                                                                                                                                           |         |
|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1 | 1 | Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства.                           | Знать определение предмета. Химии. Уметь различать в-ва и физические тела. Выявлять черты сходства и различия в-в.                                        | 1,5,8   |
| 2 | 2 | Методы познания в химии                                                                          | Знать основные методы исследования, используемые в химии. Познакомиться с правилами ТБ при работе в кабинете химии.                                       | 1,5,7   |
| 3 | 3 | Практическая работа №1 «Приемы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени» | Уметь правильно обращаться с лабораторным штативом, спиртовкой, мерными сосудами, ступкой, пробирками, весами.                                            | 5,7,8   |
| 4 | 4 | Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.                                              | Знать отличие чистого вещества от смеси, основные способы разделения смесей. Уметь описывать свойства тв, ж, г веществ, выделяя их существенные признаки. | 3,5,6,7 |
| 5 | 5 | Практическая работа №2 «Очистка поваренной соли»                                                 | Знать правила работы с нбх оборудованием, способы разделения смесей фильтрацией и выпариванием. Уметь изготавливать фильтр, фильтровать и выпаривать      | 5,7     |
| 6 | 6 | Физические и химические явления. Химические реакции.                                             | Знать определение хим. Реакций. Признаки и условия протекания. Уметь отличать физ. от хим. явлений.                                                       | 3,4,5   |
| 7 | 7 | Атомы, молекулы, ионы.                                                                           | Научиться понимать смысл понятий атом, молекула, ион.                                                                                                     | 2,5     |
| 8 | 8 | Строение атома, состав атомных ядер, изотопы. Химический элемент.                                | Знать строение атома, состав атомного ядра, определение изотопов. Уметь находить число протонов, нейтронов и электронов.                                  | 2,5     |
| 9 | 9 | Расположение электронов по энергетическим уровням.                                               | Уметь составлять электронные схемы строения атомов первых 20                                                                                              | 5       |

|    |    |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                      |       |
|----|----|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|    |    |                                                                                            | элементов.                                                                                                                                                                                           |       |
| 10 | 10 | Вещества молекулярного и немолекулярного строения.<br>Кристаллические решетки              | Знать три агрегатных состояния в-ва. Знать типы кристаллических решеток. Уметь отличать крист. в-ва от аморфных. Уметь по физ. св-вам определять строение в-ва.                                      | 3,6,7 |
| 11 | 11 | Простые и сложные вещества. Химические элементы. Металлы и неметаллы.                      | Знать определение простого и сложного в-ва, химического элемента. Иметь представление о разделении элементов на ме и неме.                                                                           | 5,7,8 |
| 12 | 12 | Язык химии. Знаки химических элементов. Относительная атомная масса.                       | Знать знаки первых 20 элементов. Понимать разницу между абсолютной и относительной атомной массой. Уметь находить отн. атомную массу.                                                                | 2,3,5 |
| 13 | 13 | Закон постоянства состава.                                                                 | Знать формулировку закона постоянства состава веществ. Уметь производить расчеты на основе этого закона.                                                                                             | 5,8   |
| 14 | 14 | Химические формулы. Относительная молекулярная масса.                                      | Знать определение понятия «Химическая формула», индекс в хим. формуле. Коэффициент. Уметь вычислять отн. мол.массу и характеризовать по данной формуле качественный и количественный состав вещества | 3,5,8 |
| 15 | 15 | Массовая доля химического элемента в соединении.                                           | Уметь рассчитывать $\omega$ элемента в соединении и устанавливать формулу вещества по известным массовым долям элементов.                                                                            | 5,7   |
| 16 | 16 | Валентность химических элементов. Определение валентности по формулам бинарных соединений. | Знать определения понятия валентность. Уметь определять валентность по формулам веществ. Знать валентность некоторых                                                                                 | 4,5,6 |

|                                    |    |                                                                                     |                                                                                                                                                                  |         |
|------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                                    |    |                                                                                     | химических элементов.                                                                                                                                            |         |
| 17                                 | 17 | Составление химических формул по валентности.                                       | Уметь составлять формулы бинарных соединений по валентности элементов.                                                                                           | 4,5     |
| 18                                 | 18 | Атомно-молекулярное учение                                                          | Знать основные положения атомно-молекулярного учения. Уметь иллюстрировать их примерами.                                                                         | 1,2,4   |
| 19                                 | 19 | Закон сохранения массы веществ.                                                     | Знать формулировку ЗСМВ. Уметь иллюстрировать закон примерами, объяснять с точки зрения АМУ.                                                                     | 1,2,5   |
| 20                                 | 20 | Химические уравнения                                                                | Понимать смысл уравнений химических реакций. Изображать химические реакции с помощью химических уравнений. Уметь расставлять коэффициенты в уравнениях реакций.  | 5,7     |
| 21                                 | 21 | Типы химических реакций                                                             | Уметь определять тип реакции по хим. уравнению.                                                                                                                  | 4,5,8   |
| 22                                 | 22 | Контрольная работа по теме «Первоначальные химические понятия»                      | Уметь применять полученные знания для решения учебных задач                                                                                                      | 3,7     |
| Тема 2: Кислород. Горение -5 часов |    |                                                                                     |                                                                                                                                                                  |         |
| 23                                 | 1  | Анализ к/р. Кислород, его общая характеристика. Получение кислорода.                | Уметь различать понятия «химический элемент» и «простое вещество» на примере кислорода. Уметь характеризовать физические свойства и способы собирания кислорода. | 3,4,5,8 |
| 24                                 | 2  | Химические свойства кислорода и применение. Оксиды. Круговорот кислорода в природе. | Знать хим. свойства кислорода. Составлять уравнения реакций кислорода с фосфором, углеродом, серой и железом. Составлять формулы оксидов и давать им названия.   | 5,8     |
| 25                                 | 3  | Практическая работа №3 «Получение и свойства                                        | Уметь собирать простейший прибор для получения газа,                                                                                                             | 5,7,8   |

|                                |   |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                         |           |
|--------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                |   | кислорода».                                                                                                 | проверять его на герметичность, укреплять прибор в штативе, обращаться с нагревательными приборами.                                                                                     |           |
| 26                             | 4 | Озон. Аллотропия кислорода.                                                                                 | Знать понятие «аллотропия», «аллотропные модификации»                                                                                                                                   | 5,8       |
| 27                             | 5 | Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.                                            | Знать, какой состав имеет воздух. Понимать проблемы, связанные с охраной атмосферы.                                                                                                     | 5,7,8     |
| Тема 3: Водород -3 часа        |   |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                         |           |
| 28                             | 1 | Водород, его общая характеристика и нахождение в природе. Получение .                                       | Знать состав молекулы водорода и способ его получения реакцией замещения. Уметь характеризовать физ. свойства водорода, собирать методом вытеснения воздуха, проверка на чистоту.       | 3,4,5,8   |
| 29                             | 2 | Химические свойства водорода и его применение                                                               | Описывать состав, свойства и значение простого вещества водорода. Уметь составлять уравнения реакции водорода с кислородом и оксидами металлов.                                         | 5,7       |
| 30                             | 3 | Практическая работа №4 «Получение водорода и исследование его свойств»                                      | Уметь собирать простейший прибор для получения газа, проверять его на герметичность, укреплять прибор в штативе, проверять водород на чистоту, собирать газ вытеснением воздуха и воды. | 4,5,6,7   |
| Тема 4: Вода. Растворы-7 часов |   |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                         |           |
| 31                             | 1 | Вода. Методы определения состава воды - анализ и синтез. Вода в природе и способы её очистки. Аэрация воды. | Знать качественный и количественный состав воды. Уметь объяснять понятия «анализ и синтез».                                                                                             | 1,3,4,5,8 |

|                                                  |   |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                        |         |
|--------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 32                                               | 2 | Физические и химические свойства воды.<br>Применение воды.                                                  | Уметь составлять уравнения реакций воды с некоторыми металлами и оксидами металлов и неметаллов.                                                                                                                                                       | 5,7     |
| 33                                               | 3 | Вода-растворитель.<br>Растворы. Растворимость веществ в воде.                                               | Знать определение понятий суспензии, эмульсии, насыщенный раствор, раствор, растворимость, ненасыщенный раствор.                                                                                                                                       | 5,7,8   |
| 34                                               | 4 | Массовая доля растворенного вещества.                                                                       | Знать определение массовой доли раст. вещества. Уметь вычислять массовую долю и массу вещества в растворе.                                                                                                                                             | 5,7     |
| 35                                               | 5 | Практическая работа №5 «Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества» | Уметь приготавливать раствор с определенной массовой долей растворенного вещества.                                                                                                                                                                     | 4,5,6,7 |
| 36                                               | 6 | Повторение и обобщение по темам: кислород, водород, вода, растворы.                                         | Различать понятия элемент и простое вещество, уметь собирать газы методом вытеснения воды и воздуха. Рассматривать применение веществ в зависимости от их свойств.                                                                                     | 4,5,7   |
| 37                                               | 7 | Контрольная работа №2 по темам: кислород, водород, вода, растворы.                                          | Уметь применять полученные знания.                                                                                                                                                                                                                     | 3,5     |
| Тема 5: Количественные соотношения в химии-5 час |   |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                        |         |
| 38                                               | 1 | Анализ к/р.Моль-единица количества вещества.<br>Молярная масса.                                             | Знать число Авогадро, определение количества вещества и моля. Уметь определять число структурных единиц по количеству вещества и наоборот. Знать о равенстве молекулярной и молярной массе веществ. Уметь вычислять массу данного количества вещества. | 3,5     |
| 39                                               | 2 | Вычисления по химическим уравнениям.                                                                        | Уметь вычислять по хим. уравнениям массу или количество вещества по изв.                                                                                                                                                                               | 5,7     |

|                                                             |   |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                 |         |
|-------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                                                             |   |                                                                                     | Количеству или массе одного из вступающих в реакцию или получающихся веществ.                                                                                                                                                                   |         |
| 40                                                          | 3 | Закон Авогадро. Молярный объем газов.                                               | Знать закон Авогадро и следствия из него. Уметь определять объем определенного количества газа, а также массу, количество и число молекул газа исходя из объема газа при нормальных условиях.                                                   | 5,7     |
| 41                                                          | 4 | Относительная плотность газов                                                       | Знать определение относительной плотности газа и уметь производить расчеты, используя эту величину.                                                                                                                                             | 5,7     |
| 42                                                          | 5 | Объемные отношения газов при химических реакциях                                    | Уметь вычислять объемы газов, участвующих в химических реакциях.                                                                                                                                                                                | 2,5,7   |
| Тема 6: Основные классы неорганических соединений -12 часов |   |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                 |         |
| 43                                                          | 1 | Оксиды: классификация, номенклатура, свойства, получение, применение.               | Знать определения основных, и кислотных оксидов. Уметь классифицировать оксиды по составу и свойствам, сравнивать основные и кислотные оксиды, прогнозировать химические свойства оксидов на основании их состава, доказывать характер оксидов. | 1,3,5   |
| 44                                                          | 2 | Гидроксиды. Основания: классификация, номенклатура, получение, физические свойства. | Знать состав оснований, их классификацию. Уметь составлять формулы оснований, распознавать раствор щелочи с помощью индикаторов. Уметь составлять уравнения реакции обмена. Знать правила ТБ при работе со щелочами.                            | 1,3,5   |
| 45                                                          | 3 | Химические свойства                                                                 | Знать химические свойства                                                                                                                                                                                                                       | 1,3,5,8 |

|    |   |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                      |       |
|----|---|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|    |   | оснований. Окраска индикаторов. Реакция нейтрализации.                | оснований. Уметь составлять уравнения реакций нейтрализации.                                                                                                                                                         |       |
| 46 | 4 | Амфотерные оксиды и гидроксиды                                        | Уметь экспериментально доказывать амфотерность оксидов и гидроксидов.                                                                                                                                                | 5,7   |
| 47 | 5 | Кислоты: классификация, номенклатура, способы получения               | Знать состав кислот и их классификацию. Уметь определять валентность кислотного остатка и составлять формулы кислот.                                                                                                 | 5,7,8 |
| 48 | 6 | Химические свойства кислот                                            | Знать химические свойства кислот, правила по ТБ, Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих химических свойства кислот, пользоваться рядом активности металлов, распознавать кислоты с помощью индикаторов. | 5,7,8 |
| 49 | 7 | Соли: классификация, номенклатура, способы получения                  | Знать состав солей, их классификацию, и способы получения. Уметь записывать уравнения соответствующих реакций. Уметь составлять формулы солей по валентности металла и кислотного остатка.                           | 5,7,8 |
| 50 | 8 | Свойства солей.                                                       | Знать физические и химические свойства солей. Уметь записывать уравнения реакций.                                                                                                                                    | 5,7,8 |
| 51 | 9 | Генетическая связь между основными классами неорганических соединений | Знать определения и классификацию неорганических веществ. Уметь по составу и свойствам классифицировать вещества, иллюстрировать уравнениями генетическую связь между основными классами неорганических соединений.  | 3,5,7 |

|                                                                                                                       |    |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                             |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 52                                                                                                                    | 10 | Практическая работа № 6<br>«Решение<br>экспериментальных задач<br>по теме: ОКНС»                | Уметь подбирать вещества и<br>проводить хим. реакции нбх<br>для решения определенной<br>задачи, соблюдать правила<br>по ТБ.                                                                                 | 3,7     |
| 53                                                                                                                    | 11 | Обобщающий урок по<br>теме: ОКНС                                                                | Уметь применять<br>полученные знания.                                                                                                                                                                       | 5,7,8   |
| 54                                                                                                                    | 12 | Контрольная работа №3<br>по теме: ОКНС                                                          | Уметь применять<br>полученные знания.                                                                                                                                                                       | 2,3,5   |
| Раздел 2: Периодический закон и периодическая система<br>химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома-5 часов |    |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                             |         |
| 55                                                                                                                    | 1  | Анализ<br>к/р.Классификация<br>химических элементов.<br>Понятие о группах<br>сходных элементов. | Знать общие признаки<br>классификации химических<br>элементов на примере групп<br>сходных элементов. Понятие<br>о группах сходных<br>элементов.                                                             | 1,2,5   |
| 56                                                                                                                    | 2  | Периодический закон<br>Д.И. Менделеева                                                          | Знать формулировку ПЗ.<br>Уметь приводить примеры<br>периодического изменения<br>свойств химических<br>элементов и их соединений.                                                                           | 1,2,4   |
| 57                                                                                                                    | 3  | Периодическая система<br>химических элементов.                                                  | Знать определение периода,<br>группы, закономерности<br>изменения свойств простых<br>в-в и соединений<br>химических элементов в<br>периодах и группах ПС.<br>Уметь характеризовать ХЭ<br>по положению в ПС. | 3,4,5   |
| 58                                                                                                                    | 4  | Значение периодического<br>закона. Научные<br>достижения Д.И.<br>Менделеева                     | Знать современную<br>формулировку ПЗ,<br>физический смысл номеров<br>периода и группы, причину<br>изменения хим. свойств ХЭ<br>в свете теории строения<br>атомов                                            | 1,2,5,8 |
| 59                                                                                                                    | 5  | Повторение и обобщение<br>по теме «Периодический<br>закон и строение атома».                    | Знать значение ПЗ для<br>обобщения объяснения<br>фактов. Иметь<br>представления о научно-<br>практическом значении ПЗ.                                                                                      | 1,2,5,7 |
| Раздел 3: Строение вещества. Химическая связь - 8 часов                                                               |    |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                             |         |
| 60                                                                                                                    | 1  | Электроотрицательность                                                                          | Знать определение ЭО,                                                                                                                                                                                       | 5,7     |

|    |   |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                             |       |
|----|---|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|    |   | химических элементов                                                               | характер изменения атомных радиусов, ЭО, металлических и неметаллических свойств в периодах и группах. Уметь сравнивать ЭО элементов, расположенных в одном периоде и группе.                                                               |       |
| 61 | 2 | Ковалентная связь. Полярная и неполярная ковалентная связь.                        | Знать определение ковалентной связи, механизм её образования. Уметь составлять схемы образования ковалентных соединений, записывать электронные формулы молекул данного вещества. Уметь различать соединения с полярно и неполярной связью. | 2,5,7 |
| 62 | 3 | Ионная связь                                                                       | Знать определение ионной связи. Механизм ионной связи. Уметь составлять схемы образования ионных соединений и их электронные формулы. Понимать отличие ионной связи от ковалентной.                                                         | 3,5   |
| 63 | 4 | Валентность и степень окисления. Правила определения степеней окисления элементов. | Знать определения понятий валентность и степень окисления. Уметь определять СО элемента по формуле в-ва. Уметь составлять формулы в-в по СО.                                                                                                | 3,5,7 |
| 64 | 5 | Окислительно-восстановительные реакции                                             | Знать определение понятий окисление-восстановление, окислитель-восстановитель, окислительно-восстановительные реакции. Уметь различать ОВР от других.                                                                                       | 5,7   |
| 65 | 6 | Повторение и обобщение по теме «Строение вещества. Химическая связь»               | Понимать отличие понятий СО от валентность, уметь применять знания по теме.                                                                                                                                                                 | 5,7,8 |

|    |   |                                                                                                           |                                                              |       |
|----|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------|
| 66 | 7 | Контрольная работа №4 по теме «Периодический закон и строение атома. Строение вещества. Химическая связь» | Уметь применять полученные знания для решения учебных задач. | 3,5,7 |
| 67 | 8 | Анализ контрольной работы                                                                                 | Умение исправлять ошибки в работе                            | 3,5,7 |
| 68 | 9 | Резерв                                                                                                    | Уметь применять полученные знания для решения учебных задач. | 5     |

8 А класс: план- 68 часов

Контрольных работ-4

Практических работ-6

ЛО-12

Календарно-тематическое планирование по предмету химия 9 класс.

| № ур<br>ок<br>а                                             | № ур<br>ок<br>а в<br>ра<br>зд<br>ел<br>е | Тема урока                                 | Планируемые результаты                                                                                                                                             | Основные направления воспитательной деятельности |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1: Многообразие химических реакций - 16 часов</b> |                                          |                                            |                                                                                                                                                                    |                                                  |
| 1                                                           | 1                                        | Окислительно-восстановительные Реакции.    | Знать определения окислительно-восстановительной реакции, окислителя, восстановителя.                                                                              | 5,8                                              |
| 2                                                           | 2                                        | Составление уравнений электронного баланса | Уметь уравнивать окислительно-восстановительные реакции, разьяснять процессы окисления и восстановления, приводить примеры окислительно-восстановительных реакций. | 5,7,8                                            |
| 3                                                           | 3                                        | Тепловые эффекты химических реакций        | Знать классификационный признак термохимических                                                                                                                    | 2,4,5                                            |

|   |   |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |
|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|   |   | Определение теплового эффекта реакции                                                             | реакций. Понимать значение терминов: тепловой эффект химической реакции, термохимическое уравнение реакции, экзо- и эндотермические реакции. Уметь записывать термохимические уравнения реакций и вычислять количество теплоты по термохимическому уравнению реакции. Уметь производить расчёты по термохимическим уравнениям реакций. |       |
| 4 | 4 | Скорость химических реакций. Катализ.                                                             | Знать определение скорости химической реакции и её зависимость от условий протекания реакции. Понимать значение терминов «катализатор», «ингибитор», «ферменты». Уметь определять, как изменится скорость реакции под влиянием различных факторов.                                                                                     | 5,7   |
| 5 | 5 | Практическая работа № 1. «Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость». | Уметь объяснять влияние различных факторов на скорость химических реакций                                                                                                                                                                                                                                                              | 4,5,7 |
| 6 | 6 | Обратимые и необратимые реакции. Понятие о химическом равновесии                                  | Знать определения обратимых и необратимых реакций, химического равновесия, условия смещения химического равновесия. Уметь объяснять на конкретном примере способы смещения химического равновесия                                                                                                                                      | 2,5   |
| 7 | 7 | Сущность процесса электролитической                                                               | Знать определения понятий «электролит»,                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1,2,5 |

|    |    |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |
|----|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|    |    | диссоциации                                                                                           | «неэлектролит», «электролитическая диссоциация». Уметь иллюстрировать примерами изученные понятия и объяснять причину электропроводности водных растворов солей, кислот и щелочей.                                                                                                                                                |     |
| 8  | 8  | Диссоциация кислот, оснований и солей                                                                 | Знать определения понятий «кислота», «основание», «соль» с точки зрения теории электролитической диссоциации. Уметь объяснять общие свойства кислотных и щелочных растворов наличием в них ионов водорода и гидроксид-ионов соответственно, а также составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований и солей. | 5,7 |
| 9  | 9  | Сильные и слабые электролиты.<br>Степень диссоциации                                                  | Знать определения понятий «степень электролитической диссоциации», «сильные электролиты», «слабые электролиты». Понимать разницу между сильными и слабыми электролитами.                                                                                                                                                          | 5,7 |
| 10 | 10 | Реакции ионного обмена и условия их протекания. ЛО№1<br>Реакции обмена между растворами электролитов. | Знать определение реакций ионного обмена, условия их протекания. Уметь составлять полные и сокращённые ионные уравнения необратимых реакций и разъяснять их сущность, приводить примеры реакций ионного обмена, идущих до конца.                                                                                                  | 4,5 |
| 11 | 11 | Химические свойства оснований и амфотерных                                                            | Уметь составлять полные и сокращённые                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 5,7 |

|    |    |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                          |         |
|----|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|    |    | гидроксидов в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях                        | ионные уравнения необратимых реакций и разьяснять их сущность. Характеризовать условия течения реакций, идущих до конца, в растворах электролитов.                                       |         |
| 12 | 12 | Химические свойства кислот и солей в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях | Уметь составлять полные и сокращённые ионные уравнения необратимых реакций и разьяснять их сущность. Характеризовать условия течения реакций, идущих до конца, в растворах электролитов. | 5,7     |
| 13 | 13 | Гидролиз солей                                                                                                                      | Знать определение гидролиза солей. Уметь определять характер среды растворов солей по их составу.                                                                                        | 5,7,8   |
| 14 | 14 | Практическая работа 2. Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов»                | Уметь применять теоретические знания на практике, объяснять результаты проводимых опытов, характеризовать условия протекания реакций в растворах электролитов до конца.                  | 3,4,5,7 |
| 15 | 15 | Обобщающий урок по теме: «Многообразие химических реакций»                                                                          | Уметь применять знания об окислительно-восстановительных реакциях, электролитической диссоциации для объяснения и предсказания свойств конкретных веществ                                | 5,7,8   |
| 16 | 16 | Контрольная работа №1 по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация»                                 | Уметь использовать приобретённые знания.                                                                                                                                                 | 3,5     |

| Раздел 2. Многообразие веществ- 43 часа |   |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |
|-----------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Галогены - 5 часов.                     |   |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |
| 17                                      | 1 | Анализ к/р. Положение галогенов в периодической системе и строение их атомов.                        | Знать закономерности изменения свойств элементов в А-группах. Уметь давать характеристику элементов-галогенов по их положению в периодической таблице и строению атомов. Знать физические и химические свойства галогенов. Уметь характеризовать свойства простых веществ галогенов на основе положения в периодической системе, вида химической связи и типа кристаллической решётки. | 2,5,7   |
| 18                                      | 2 | Хлор. Свойства и применение. ЛО№2Вытеснение галогенами друг друга из водных растворов их соединений. | Знать свойства хлора как простого вещества. Уметь составлять и объяснять с точки зрения окисления и восстановления уравнения реакций, характеризующих химические свойства хлора.                                                                                                                                                                                                       | 4,5,7   |
| 19                                      | 3 | Хлороводород: получение и свойства                                                                   | Знать способ получения хлороводорода в лаборатории и уметь собирать его в пробирку, колбу. Уметь характеризовать свойства хлороводорода.                                                                                                                                                                                                                                               | 5,7,8   |
| 20                                      | 4 | Соляная кислота и её соли.                                                                           | Знать общие и индивидуальные свойства соляной кислоты. Уметь отличать соляную кислоту и                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 5,6,7,8 |

|                                  |   |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |
|----------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|                                  |   |                                                                                   | её соли от других кислот и солей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |
| 21                               | 5 | Практическая работа №3<br>«Получение соляной кислоты и изучение её свойств»       | Уметь применять теоретические знания на практике, объяснять наблюдения и результаты проводимых опытов. Уметь собирать простейший прибор для получения газов, растворять хлороводород в воде. Уметь распознавать соляную кислоту и её соли.                                                                                               | 4,5   |
| <b>Кислород и сера - 8 часов</b> |   |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |
| 22                               | 1 | Положение кислорода и серы в ПСХЭ, строение их атомов. Аллотропия серы.           | Знать закономерности изменения свойств элементов в А-группах, определение понятия аллотропии. Уметь давать характеристику элементов и простых веществ подгруппы кислорода по их положению в периодической таблице и строению атомов. Уметь объяснять, почему число простых веществ в несколько раз превышает число химических элементов. | 2,5,7 |
| 23                               | 2 | Свойства и применение серы. ЛО№3<br>Ознакомление с образцами серы и её соединений | Знать физические и химические свойства серы. Уметь составлять уравнения реакций, подтверждающих окислительные и восстановительные свойства серы, сравнивать свойства простых веществ серы и кислорода, разъяснять эти свойства в свете представлений об                                                                                  | 5,7,8 |

|    |   |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |
|----|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|    |   |                                                                                                                     | окислительно-восстановительных процессах.                                                                                                                                                                                                                                                                |       |
| 24 | 3 | Сероводород и сульфиды                                                                                              | Знать способ получения сероводорода в лаборатории и его свойства. Уметь записывать уравнения реакций, характеризующих свойства сероводорода, в ионном виде, проводить качественную реакцию на сульфид-ионы.                                                                                              | 5,7,8 |
| 25 | 4 | Оксид серы (IV).Сернистая кислота и её соли.                                                                        | Знать свойства сернистого газа, сернистой кислоты. Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих свойства этих веществ, объяснять причину выпадения кислотных дождей, проводить качественную реакцию на сульфит-ионы.                                                                              | 1,5,7 |
| 26 | 5 | Оксид серы (VI).Серная кислота и её соли.                                                                           | Знать свойства разбавленной серной кислоты. Уметь записывать уравнения реакций, характеризующих свойства разбавленной серной кислоты, и разъяснять их в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных процессах, проводить качественную реакцию на сульфат-ионы. | 5,7,8 |
| 27 | 6 | Окислительные свойства концентрированной серной кислоты. ЛО №4<br>Качественные реакции на сульфид, сульфит, сульфат | Знать свойства концентрированной серной кислоты и способ её разбавления. Уметь отличать                                                                                                                                                                                                                  | 5,7,8 |

|                              |   |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |
|------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                              |   | ионы в растворе.                                                                     | концентрированную серную кислоту от разбавленной, устанавливать зависимость между свойствами серной кислоты и её применением.                                                                                                                                                                                                                                              |         |
| 28                           | 7 | Практическая работа №4<br>«Решение экспериментальных задач по теме: Кислород и сера» | Уметь применять теоретические знания на практике, объяснять наблюдения и результаты проводимых опытов, характеризовать условия течения реакций до конца в растворах электролитов.                                                                                                                                                                                          | 4,5,7   |
| 29                           | 8 | Решение расчетных задач по теме с учетом примесей.                                   | Уметь решать расчётные задачи по уравнениям химических реакций с использованием веществ, содержащих определённую долю примесей.                                                                                                                                                                                                                                            |         |
| <b>Азот и фосфор-9 часов</b> |   |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |
| 30                           | 1 | Положение азота и фосфора в ПСХЭ, строение атомов. Азот: свойства и применение.      | Уметь характеризовать химические элементы на основании их положения в периодической системе и строения их атомов. Знать свойства азота. Уметь объяснять причину химической инертности азота, составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства азота, и разъяснять их с точки зрения представлений об окислительно-восстановительных процессах. | 2,5,7   |
| 31                           | 2 | Аммиак. Физические и химические свойства. Получение и применение.                    | Знать механизм образования иона аммония, химические свойства                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2,5,7,8 |

|    |   |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |
|----|---|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|    |   |                                                                            | аммиака. Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства аммиака, и разъяснять их с точки зрения представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных процессах.                                                           |       |
| 32 | 3 | Практическая работа №5 «Получение аммиака и изучение его свойств»          | Уметь получать аммиак реакцией ионного обмена и доказывать опытным путём, что собранный газ — аммиак, анализировать результаты опытов и делать обобщающие выводы.                                                                                                             | 4,5,7 |
| 33 | 4 | Соли аммония. ЛО№5<br>Взаимодействие солей аммония со щелочами.            | Знать качественную реакцию на ион аммония. Уметь составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства солей аммония, и разъяснять их в свете представлений об электролитической диссоциации.                                                          | 5,7,8 |
| 34 | 5 | Азотная кислота. Строение молекулы. Свойства разбавленной азотной кислоты. | Знать строение молекулы азотной кислоты. Уметь объяснять, чему равны валентность атома азота и его степень окисления в молекуле азотной кислоты. Уметь составлять уравнения химических реакций, лежащих в основе производства азотной кислоты, и разъяснять закономерности их | 5,7,8 |

|    |   |                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                               |         |
|----|---|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|    |   |                                                                      | протекания.                                                                                                                                                                                                                                   |         |
| 35 | 6 | Свойства концентрированной азотной кислоты.                          | Знать окислительные свойства азотной кислоты. Уметь составлять уравнения реакций между разбавленной и концентрированной азотной кислотой и металлами, объяснять их в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах.         | 5,7,8   |
| 36 | 7 | Соли азотной кислоты. Азотные удобрения.                             | Знать качественную реакцию на нитрат-ионы. Уметь отличать соли азотной кислоты от хлоридов, сульфатов, сульфидов и сульфитов. Уметь составлять уравнения реакций разложения нитратов.                                                         | 2,5,7,8 |
| 37 | 8 | Фосфор. Аллотропия фосфора.                                          | Знать аллотропные модификации фосфора, свойства белого и красного фосфора. Уметь составлять уравнения химических реакций, характеризующих свойства фосфора.                                                                                   | 5,7,8   |
| 38 | 9 | Оксид фосфора (V). Фосфорная кислота и её соли. Фосфорные удобрения. | Знать свойства оксида фосфора(V) и фосфорной кислоты. Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства оксида фосфора(V) и фосфорной кислоты, и разьяснять их в свете представлений об электролитической диссоциации и | 4,5,7,8 |

|                                   |   |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                           |         |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                                   |   |                                                                                                                                     | окислительно-восстановительных процессах, проводить качественную реакцию на фосфат-ионы. Понимать значение минеральных удобрений для растений.                                                            |         |
| <b>Углерод и кремний-8 часов.</b> |   |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                           |         |
| 39                                | 1 | Положение углерода в ПСХЭ., строение их атомов. Аллотропные модификации углерода.                                                   | Уметь характеризовать химические элементы IVA-группы на основании их положения в периодической системе и строения их атомов. Иметь представление об аллотропных модификациях углерода.                    | 5,7     |
| 40                                | 2 | Химические свойства углерода. Адсорбция.                                                                                            | Знать свойства простого вещества угля, иметь представление об адсорбции. Уметь составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства углерода как восстановителя и как окислителя. | 2,5,7,8 |
| 41                                | 3 | Угарный газ. Свойства, физиологическое действие на организм.                                                                        | Знать строение и свойства оксида углерода(II), его действие на организм человека. Уметь составлять уравнения химических реакций, характеризующих свойства оксида углерода(II).                            | 5,8     |
| 42                                | 4 | Углекислый газ. Угольная кислота и её соли. Круговорот углерода в природе. ЛО№6 Качественная реакция на углекислый газ и карбонаты. | Знать строение и свойства оксида углерода(II), его действие на организм человека. Уметь составлять уравнения химических реакций, характеризующих                                                          | 5,8     |

|                          |   |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |
|--------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                          |   |                                                                                 | свойства оксида углерода(II).<br>Знать свойства угольной кислоты. Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих превращение карбонатов в гидрокарбонаты и обратно, проводить качественную реакцию на карбонат-ионы.                                                                                                                                                                              |         |
| 43                       | 5 | Практическая работа №6 «Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств». | Уметь получать и собирать оксид углерода(IV) в лаборатории и доказывать наличие данного газа. Уметь распознавать соли угольной кислоты.                                                                                                                                                                                                                                                                | 4,5,7   |
| 44                       | 6 | Кремний и его соединения.<br>Стекло. Цемент.                                    | Знать свойства кремния, оксида кремния(IV), причину различия физических свойств высших оксидов углерода и кремния. Уметь составлять уравнения химических реакций, характеризующих свойства кремния, оксида кремния(IV).<br>Знать свойства кремниевой кислоты, качественную реакцию на силикаты. Уметь составлять уравнения химических реакций, характеризующих свойства кремниевой кислоты и её солей. | 2,5,7,8 |
| 45                       | 7 | Обобщение по теме «Неметаллы»                                                   | Уметь применять знания о неметаллах.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 7       |
| 46                       | 8 | Контрольная работа №2 по теме: «Неметаллы».                                     | Уметь использовать приобретённые знания.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3,7     |
| <b>Металлы-13 часов.</b> |   |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |
| 47                       | 1 | Анализ к/р. Положение металлов в ПСХЭ.<br>Металлическая связь.                  | Уметь применять знания о металлической связи для разьяснения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2,5,7,8 |

|    |   |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |
|----|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|    |   | Физические свойства. Сплавы металлов. ЛО№7<br>Изучение образцов металлов                                                                     | физических свойств металлов. Знать состав и строение сплавов, отличие сплавов от металлов. Уметь объяснять, почему в технике широко используют сплавы.                                                                                                                                                  |       |
| 48 | 2 | Нахождение металлов в природе и общие способы их получения.                                                                                  | Уметь объяснять способы получения металлов с точки зрения представлений об окислительно-восстановительных процессах.                                                                                                                                                                                    | 2,5   |
| 49 | 3 | Химические свойства металлов. Ряд активности (электрохимический ряд напряжений) металлов. ЛО№8<br>Взаимодействие металлов с растворами солей | Уметь пользоваться электрохимическим рядом напряжений металлов, составлять уравнения химических реакций, характеризующих свойства металлов, и объяснять свойства металлов в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах.                                                            | 5,7,8 |
| 50 | 4 | Щелочные металлы. Нахождение в природе. Физические и химические свойства.                                                                    | Уметь характеризовать щелочные металлы на основании их положения в периодической таблице и строения атомов, составлять уравнения реакций, характеризующих свойства щелочных металлов, и объяснять их в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных процессах. | 2,5   |
| 51 | 5 | Оксиды и гидроксиды щелочных металлов. Применение щелочных                                                                                   | Уметь характеризовать изменение основных свойств оксидов и                                                                                                                                                                                                                                              | 5,7,8 |

|    |   |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |
|----|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|    |   | металлов.                                                                                                                                                                                                   | гидроксидов щелочных металлов с увеличением заряда ядра атомов металлов, объяснять свойства этих соединений в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах.                                                                                                                                                                                                                                              |           |
| 52 | 6 | Щелочно - земельные металлы. Нахождение в природе. Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы её устранения. ЛО№9<br>Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов. | Уметь характеризовать элементы IIА-группы на основании их положения в периодической таблице и строения атомов. Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих свойства кальция и его соединений, и объяснять их в свете представлений об электролитической диссоциации и ОВР. Знать качественную реакцию на катион кальция. Знать, чем обусловлена жёсткость воды. Уметь разъяснять способы устранения жёсткости воды. | 5,7       |
| 53 | 7 | Алюминий. Нахождение в природе. Свойства алюминия.                                                                                                                                                          | Уметь составлять уравнения химических реакций, характеризующих общие свойства алюминия, объяснять эти реакции в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах.                                                                                                                                                                                                                                            | 2,4,5,7,8 |
| 54 | 8 | Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. ЛО№10<br>Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами                                                                               | Уметь доказывать амфотерный характер соединения, составлять уравнения соответствующих химических реакций и объяснять их в свете                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2,5,7     |

|                                                               |    |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                      |       |
|---------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|                                                               |    |                                                                                              | представлений об электролитической диссоциации.                                                                                                                                                                      |       |
| 55                                                            | 9  | Железо. Нахождение в природе. Свойства железа.                                               | Знать строение атома железа, физические и химические свойства.                                                                                                                                                       | 2,5,8 |
| 56                                                            | 10 | Соединения железа. ЛО №11<br>Качественные реакции на катионы железа.                         | Знать свойства соединений Fe(II) и Fe(III).<br>Уметь составлять уравнения соответствующих реакций в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных процессах.                 | 5,7   |
| 57                                                            | 11 | Практическая работа №7<br>Решение экспериментальных задач по теме: «Металлы и их соединения» | Уметь применять теоретические знания на практике, объяснять наблюдения и результаты проводимых опытов, характеризовать условия течения реакций до конца в растворах электролитов.                                    | 4,5,7 |
| 58                                                            | 12 | Обобщающий урок по теме: «Металлы»                                                           | Уметь применять знания о металлах.                                                                                                                                                                                   | 5,7   |
| 59                                                            | 13 | Контрольная работа №3 по теме: «Металлы».                                                    | Уметь использовать приобретённые знания.                                                                                                                                                                             | 3,7   |
| <b>Краткий обзор важнейших органических веществ - 9 часов</b> |    |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                      |       |
| 60                                                            | 1  | Анализ к/р. Органическая химия                                                               | Знать понятия «органическая химия», «органические вещества», «углеводороды», «структурные формулы». Знать отличия органических веществ от неорганических. Уметь составлять структурные формулы простейших углеводов. | 5,7,8 |
| 61                                                            | 2  | Углеводороды. Предельные (насыщенные) УВ                                                     | Знать отдельных представителей алканов (метан, этан, пропан, бутан), их физические и                                                                                                                                 | 5,7,8 |

|    |   |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                           |       |
|----|---|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|    |   |                                          | химические свойства, определения гомологов, гомологического ряда. Уметь составлять структурные формулы алканов.                                                                                                                                           |       |
| 62 | 3 | Непредельные УВ.                         | Знать структурные формулы этилена и ацетилена, их физические и химические свойства, качественные реакции на непредельные углеводороды. Уметь составлять структурные формулы гомологов этилена и ацетилена, записывать уравнение реакции полимеризации.    | 5,7,8 |
| 63 | 4 | Производные УВ, спирты.                  | Знать определение спиртов, общую формулу одноатомных спиртов, физиологическое действие метанола и этанола. Характеризовать свойства одноатомных и многоатомных спиртов. Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих свойства одноатомных спиртов. | 3,5   |
| 64 | 5 | Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры. | Знать формулы муравьиной и уксусной кислот. Уметь составлять уравнения химических реакций, характеризующих общие свойства кислот, на примере муравьиной и уксусной кислот. Уметь записывать реакцию этерификации. Знать биологическую роль жиров.         | 5,8   |
| 65 | 6 | Углеводы.                                | Формировать готовность и способность к                                                                                                                                                                                                                    | 5     |

|    |   |                                                          |                                                                                                                                                                                                                      |     |
|----|---|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|    |   |                                                          | самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умения ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников. |     |
| 66 | 7 | Аминокислоты. Белки.                                     | Знать состав, свойства и биологическую роль аминокислот и белков. Иметь представление о ферментах и гормонах.                                                                                                        | 5   |
| 67 | 8 | Контрольная работа №4. По теме: «Органические вещества». | Уметь применять полученные знания.                                                                                                                                                                                   | 3,7 |
| 68 | 9 | Анализ к/р. Полимеры.                                    | Знать реакцию полимеризации, уметь составлять уравнения реакций полимеризации. Иметь представление о полиэтилене, полипропилене и поливинилхлориде.                                                                  | 5   |

Практические работы -7.

Контрольные работы - 4.

ЛО-11.

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания  
методического объединения  
учителей естественнонаучных и  
обществоведческих дисциплин  
МАОУ СОШ №1  
имени Н.И. Кондратенко  
от 31.08.2021 года №1

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР  
Л.В. Бондаренко  
\_\_\_\_\_ подпись  
Ф.И.О.  
31.08.2021  
года \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ С.Н.Смирнова  
подпись            руководителя            МО  
Ф.И.О