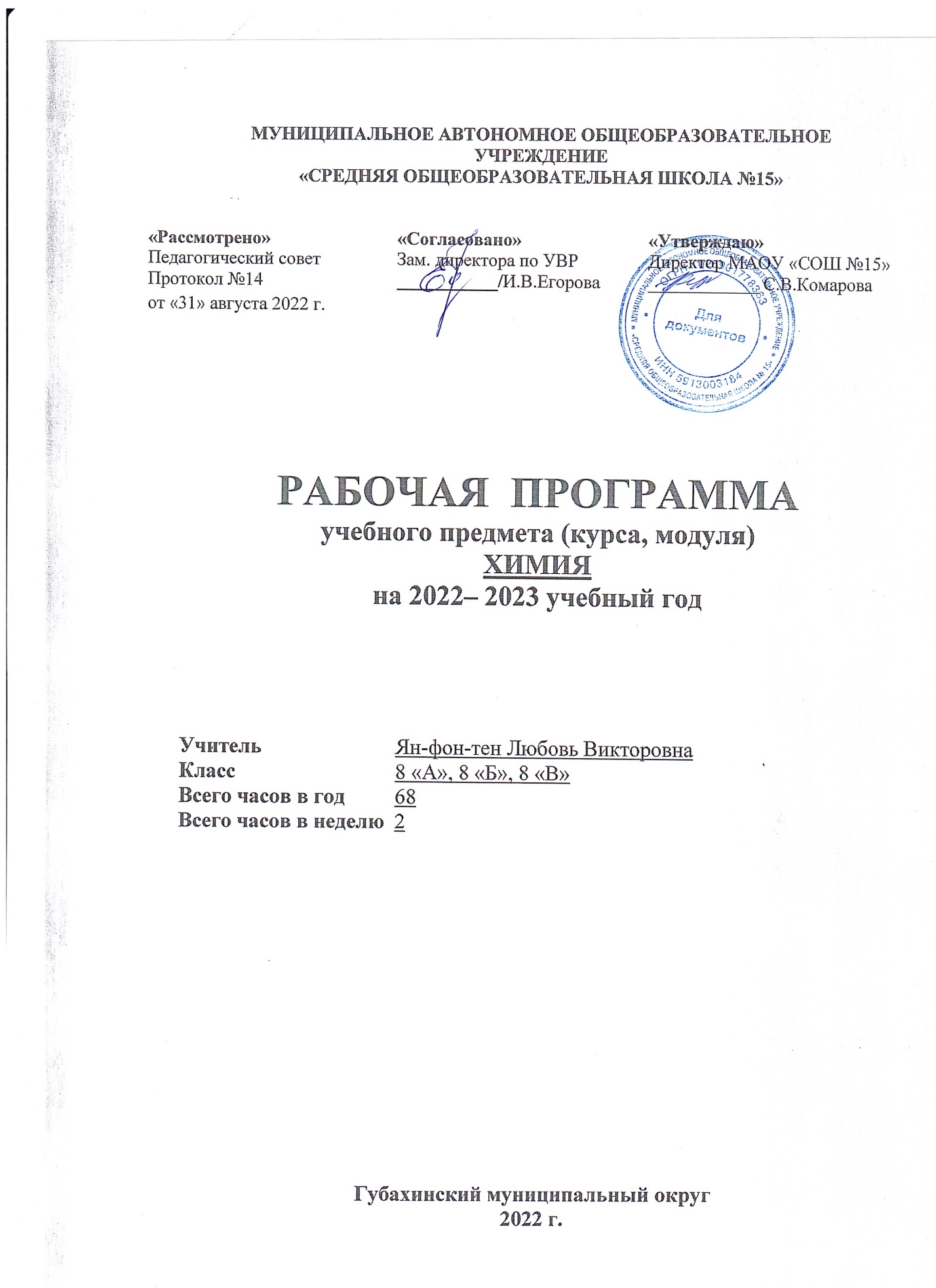
****

**Химия**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа для курса химии 8 класса соответствует положениям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, в том числе требованиям и результатам освоения основной образовательной программы, примерной программе по химии. Рабочая программа реализуется по УМК Лунина В.В.

Изучение химии в основной школе направлено на достижение следующих ***целей:***

* **освоение** **важнейших знаний** об основных понятиях и законах химии, химической символике;
* **овладение умениями** наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
* **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
* **воспитание** отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
* **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 течение первого года обучения химии (8 класс) главное внимание уделяется формированию у учащихся элементарных химических навыков, «химического языка» и химического мышления, в первую очередь на объектах, знакомых им из повседневной жизни (кислород, воздух, вода). В 8 классе авторы сознательно избегают сложного для восприятия учащихся понятия «моль», практически не используют расчетные задачи. Основная идея этой части курса — привить учащимся навыки описания свойств различных веществ, сгруппированных по классам, а также показать связь между их строением и свойствами.

В целях развития химического взгляда на мир в курсе проводятся широкие корреляции между полученными учащимися в классе элементарными химическими знаниями и свойствами тех объектов, которые известны школьникам в повседневной жизни, но до этого воспринимались ими лишь на бытовом уровне. На основе химических представлений учащимся предлагается взглянуть на драгоценные и отделочные камни, стекло, фаянс, фарфор, краски, продукты питания, современные материалы. В программе расширен круг объектов, которые описываются и обсуждаются лишь на качественном уровне, не прибегая к громоздким химическим уравнениям и сложным формулам. Авторы обращают большое внимание на стиль изложения, который позволяет вводить и обсуждать химические понятия и термины в живой и наглядной форме. В этой связи постоянно подчеркиваются межпредметные связи химии с естественными и гуманитарными науками.

**Общая характеристика учебного предмета «Химия»**

Основное общее образование направлено на подготовку учащихся к осознанному выбору жизненного и профессионального пути, воспитание умения самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретенный в школе опыт деятельности в реальной жизни за пределами школы. В стандартах второго поколения выделены три главные цели основного общего образования. Это основанное на приобретенных знаниях формирование целостного представления о мире, приобретение опыта разнообразной деятельности и подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

Изучение химии на второй ступени общего образования должно обеспечить:

• формирование системы химических знаний как части естественнонаучной картины мироздания;

• развитие личности учащихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование гуманистических отношений, воспитание бережного отношения к природе;

• понимание потребности общества в развитии химии и возможности выбора химии в качестве будущей специальности;

• приобретение навыка безопасной работы с веществами, включая те, с которыми учащиеся встречаются в повседневной жизни (средства бытовой химии, лекарства, удобрения).

Изучение химии в 8—9 классах должно строиться по принципу интенсивного взаимодействия с другими дисциплинами — как естественнонаучными (физика, биология, экология), так и точными (математика, информатика) и гуманитарными (география, история, история культуры, литература). Важно, чтобы к химической компоненте единого по своей сути естественнонаучного образования обращались и при изучении физики, биологии, экологии.

**Место учебного предмета «Химия» в базисном учебном плане**

В учебном плане основной школы учебный предмете «Химия» включен в предметную область «Естественнонаучные предметы». Учебный предмет «Химия» состоит из двух курсов: «Химия. 8 класс» и «Химия. 9 класс».

Рабочая программа учебного предмета «Химия» для основного общего образования рассчитана на 68 ч (2 ч в неделю) в 8 классе и 68 ч ( 2 ч в неделю – в 9 классе), всего 136 ч. за два года обучения.

Реализация данной программы в процессе обучения позволит обучающимся усвоить ключевые химические компетенции и понять роль и значение химии среди других наук о природе. Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами: «Биология», «География», «История», «Литература», «Математика», «Основы безопасности жизнедеятельности», «Русский язык», «Физика», «Экология».

**Требования к образовательным результатам**

Основным результатом преподавания школьных дисциплин должна стать не только система фундаментальных знаний, практических умений и навыков, но и набор ключевых компетентностей в интеллектуальной, гражданско-правовой, коммуникационной, информационной и прочих сферах.

**Личностные** результаты обучения — это уровень сформированной ценностной ориентации выпускников начальной школы, отражающей их индивидуально-личностные позиции, мотивы образовательной деятельности, социальные чувства, личностные качества. Личностные результаты свидетельствуют о превращении знаний и способов деятельности, приобретенных учащимися в образовательном процессе, в сущностные черты характера, мировоззрение, убеждения, нравственные принципы. Все это служит базисом для формирования системы ценностных ориентаций и отношения личности к себе, другим людям, профессиональной деятельности, гражданским правам и обязанностям, государственному строю, духовной сфере общественной жизни.

**Метапредметные** результаты образовательной деятельности — это способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и при решении проблем в реальных жизненных ситуациях, освоенные на базе одного, нескольких или всех учебных предметов. Условно метапредметные результаты можно назвать межпредметными. Они обеспечивают владение знаниями и универсальными способами деятельности как собственными инструментами личностного развития.

**Предметные** результаты освоения программы учебной дисциплины — это приобретенные учащимися умения и навыки, конкретные элементы социокультурного опыта, опыта решения проблем, опыта творческой деятельности в рамках данного учебного предмета.

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования устанавливает следующие требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы:

• **к личностным результатам** освоения основной образовательной программы:

1) воспитание российской гражданской идентичности патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном

самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

• **к метапредметным результатам** освоения основной образовательной программы:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) 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;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

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

8) смысловое чтение;

9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ-компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

• **к предметным результатам освоения основной образовательной программы, относящимся к учебному предмету «Химия»:**

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

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

3) овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;

4) формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;

5) приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;

6) формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф;

7) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение основными доступными методами научного познания, используемыми в химии.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия»**

***1.1. Планируемые личностные результаты освоения учебного предмета «Химия»***

Планируемыми личностными результатами в рамках освоения учебного предмета «Химия» являются:

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности к судьбе российского народа).

Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога на основе общих интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной, в том числе, в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

***1.2. Планируемые метапредметные результаты освоения учебного предмета «Химия»***

Планируемые метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познава-

тельные, коммуникативные).

Межпредметные понятия. Условием формирования межпредметных понятий, таких как «система», «факт», «закономерность», «феномен», «анализ», «синтез», является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе на всех предметах будет продолжена работа по формированию и развитию основ читательской компетенции. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении учебных предметов обучающиеся усовершенствуют приобретенные на первом уровне навыки работы с информацией и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

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

— выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

— заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения всех учебных предметов обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получат возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Перечень ключевых межпредметных понятий определяется в ходе разработки основной образовательной программы основного общего образования образовательной организации в зависимости от материально-технического оснащения, кадрового потенциала, используемых методов работы и образовательных технологий.

***1.3. Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета «Химия»***

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне основного общего образования ***выпускник научится:***

— характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;

— описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;

— раскрывать смысл основных химических понятий: «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;

— раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;

— различать химические и физические явления;

— называть химические элементы;

— определять состав веществ по их формулам;

— определять валентность атома элемента в соединениях;

— определять тип химических реакций;

— называть признаки и условия протекания химических реакций;

— выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;

— составлять формулы бинарных соединений;

— составлять уравнения химических реакций;

— соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;

— пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;

— вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;

— вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;

— вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;

— характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;

— получать, собирать кислород и водород;

— распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;

— раскрывать смысл закона Авогадро;

— раскрывать смысл понятий: «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;

— характеризовать физические и химические свойства воды;

— раскрывать смысл понятия «раствор»;

— вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;

— приготовлять растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;

— называть соединения изученных классов неорганических веществ;

— характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;

— определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;

— составлять формулы неорганических соединений изученных классов;

— проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;

— распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;

— характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;

— раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева;

— объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в Периодической системе Д. И. Менделеева;

— объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;

— характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов;

— составлять схемы строения атомов первых 20 элементов Периодической системы Д. И. Менделеева;

— раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;

— характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;

— определять вид химической связи в неорганических соединениях;

— изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;

— раскрывать смысл понятий: «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая

диссоциация», «окислитель», «степень окисления», «восстановитель», «окисление», «восстановление»;

— определять степень окисления атома элемента в соединении;

— раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;

— составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;

— объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;

— составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;

— определять возможность протекания реакций ионного обмена;

— проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;

— определять окислитель и восстановитель;

— составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;

— называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;

— классифицировать химические реакции по различным признакам;

— характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;

— проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;

— распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;

— характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;

— называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминоуксусная кислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;

— оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;

— грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;

— определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

***Выпускник получит возможность научиться:***

— выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;

— характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

— составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;

— составлять уравнения гидролиза солей и записывать их ионными уравнениями;

— определять реакцию среды водных растворов солей;

— прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;

— составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;

— выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;

— называть факторы, влияющие на химическое равновесие. Формулировать принцип Ле Шателье;

— определять, в сторону прямой или обратной реакции будет смещено равновесие под действием данного фактора;

— определять способы смещения химического равновесия в сторону продуктов реакции или в сторону исходных веществ;

— выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на смещение химического равновесия;

— выводить простейшую (эмпирическую) формулу соединения;

— вычислять относительную плотность одного газа по другому газу;

— вычислять количество молекул по известному количеству вещества;

— проводить стехиометрические расчеты по уравнению реакции в случае, когда одно из веществ находится в недостатке;

— вычислять массу одного из продуктов реакции по массе раствора, содержащего определенную долю исходного вещества;

— рассчитывать выход продукта химической реакции;

— использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;

— использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;

— объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;

— критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;

— осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;

— создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

— понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

**Содержание учебного предмета «Химия»**

***Тема 1. Первоначальные химические понятия (16 ч)***

Место химии среди естественных наук. Предмет химии. Тело и вещество. Физические свойства веществ. Агрегатные состояния вещества. Индивидуальные (чистые) вещества и смеси. Методы разделения смесей (фильтрование, отстаивание, выпаривание, перегонка). Физические и химические явления. Изменения, происходящие с веществами.

Химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Химические свойства. Химические процессы в окружающем нас мире. Работа в химической лаборатории. Спиртовки. Пламя и его строение. Электрические плитки. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.

Атомы. Химический элемент как вид атомов. Символы (знаки) химических элементов. Распространенность элементов на Земле и в космосе. Атомно-молекулярное учение. Значение работ Дж. Дальтона и М. В. Ломоносова для формирования атомистического мировоззрения. Молекула как мельчайшая частица вещества, обладающая его химическими свойствами. Химические формулы. Индексы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ, имеющих молекулярное строение.

Классификация веществ. Простые и сложные вещества. Понятие об аллотропии и аллотропных модификациях. Металлы и неметаллы. Органические и неорганические вещества. Массы атомов и молекул. Понятие об относительной атомной и молекулярной массе. Качественный и количественный состав вещества. Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле. Массовая доля химического элемента в химическом соединении и ее вычисление по формуле соединения. Закон сохранения массы веществ. Жизнь и деятельность М. В. Ломоносова. Уравнение химической реакции. Коэффициенты. Типы химических реакций: соединение, разложение, замещение, обмен.

Демонстрации. Образцы индивидуальных веществ (металлы, неметаллы, сложные вещества) и смесей (растворы, гранит). Разделение смеси медного купороса и серы растворением. Горение магния. Кипение спирта. Горение спирта. Образование аммиака при растирании смеси гашеной извести с хлоридом аммония. Опыты, демонстрирующие появление окраски при смешении двух растворов (таннина и сульфата железа (II), сульфата меди (II) и аммиака, желтой кровяной соли и хлорида железа (III), нитрата свинца (II) и иодида калия, фенолфталеина и щелочи). Модели некоторых простых молекул (вода, углекислый газ, кислород, водород). Опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ.

Лабораторные опыты. 1. Изучение свойств веществ. 2. Разделение смеси. 3. Физические явления и химические реакции. 4. Ознакомление с образцами простых и сложных веществ. 5. Окисление медной пластинки (проволоки). 6. Разложение малахита. 7. Взаимодействие железа с раствором медного купороса.

***Тема 2. Кислород. Оксиды. Валентность (7 ч)***

Кислород — химический элемент и простое вещество. Озон — аллотропная модификация кислорода. Кислород, его распространенность в природе. Физические свойства кислорода. Химические свойства кислорода: взаимодействие с серой, фосфором, углем, водородом, натрием, алюминием, железом, метаном, сероводородом. История открытия кислорода. Получение кислорода в лаборатории (разложением бертолетовой соли, пероксида водорода и перманганата калия) и в промышленности. Качественная реакция на газообразный кислород. Применение кислорода. Понятие о катализе и катализаторах.

Валентность. Составление формул по валентности. Структурные формулы. Оксиды металлов и неметаллов.

Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Выделение кислорода из воздуха. Понятие о благородных (инертных) газах. Токсичные вещества в воздухе. Горение веществ на воздухе. Горючие вещества. Температура воспламенения. Медленное окисление. Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность. Тушение пожаров. Огнетушитель.

Демонстрации. Наполнение газометра кислородом. Модели молекул воды, углекислого газа, водорода, кислорода, метана, аммиака. Горение угля, серы, фосфора и железа в кислороде. Приемы тушения пламени.

Лабораторные опыты. 8. Получение кислорода разложением пероксида водорода.

***Тема 3. Водород. Кислоты. Соли(7 ч)***

Водород — химический элемент и простое вещество. Распространенность водорода в природе. Физические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. Водород — взрывоопасное вещество. Качественная реакция на газообразный водород. История открытия водорода. Химические свойства водорода: взаимодействие с кислородом, серой, хлором, оксидами меди и свинца. Меры безопасности при работе с водородом. Получение водорода в промышленности. Применение водорода. Понятие о ряде активности металлов.

Кислоты. Классификация. Номенклатура. Неорганические и органические кислоты. Бескислородные и кислородсодержащие кислоты. Кислотный остаток. Основность кислот. Одно-, двух- и трехосновные кислоты. Физические свойства кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с активными металлами. Представление о кислотно-осно́вных индикаторах. Изменение окраски индикаторов в различных средах.

Соли (средние). Составление формул солей. Номенклатура. Физические свойства солей. Кристаллогидраты. Химические свойства солей: взаимодействие с металлами. Применение солей. Кислотные оксиды или ангидриды кислот. Взаимодействие кислотных оксидов с водой.

Демонстрации. Получение водорода в аппарате Киппа, горение водорода на воздухе. Восстановление оксида металла водородом. Взрыв гремучего газа. Образцы неорганических и органических кислот. Действие кислот на индикаторы. Меры безопасности при работе с кислотами. Образцы различных солей. Обезвоживание медного купороса. Взаимодействие оксида фосфора (V) с водой.

Лабораторные опыты. 9. Взаимодействие кислот с металлами. 10. Получение водорода и изучение его свойств. 11. Восстановление оксида меди (II) водородом. 12. Ознакомление со свойствами соляной и серной кислот.

***Тема 4. Вода. Растворы. Основания( 9 ч)***

Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические свойства воды. Гигроскопичность. Минеральные воды. Перегонка (дистилляция) воды. Дистиллированная и деионизованная вода. Очистка воды. Сточные воды.

Растворы. Вода как растворитель. Растворимость веществ (твердых, жидких и газообразных) в воде. Классификация веществ по растворимости. Зависимость растворимости от температуры и давления. Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества. Приготовление растворов.

Химические свойства воды: реакции с натрием, железом, оксидом кальция, оксидом углерода (IV), оксидом фосфора (V). Электролиз воды. Получение кислот при взаимодействии оксидов неметаллов с водой. Понятие об основаниях. Получение щелочей при взаимодействии с водой активных металлов или их оксидов.

Основания. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оснований. Щелочи и нерастворимые в воде основания. Получение оснований. Разложение нерастворимых в воде оснований при нагревании. Применение оснований. Правила безопасной работы с щелочами.

Демонстрации. Перегонка воды. Увеличение объема воды при замерзании. Растворение окрашенной соли (медного купороса, хлорида никеля, перманганата калия) в воде. Зависимость растворимости соли от температуры. Выпадение кристаллов при охлаждении насыщенного раствора (нитрата калия, алюмокалиевых квасцов, иодида свинца (II) («Золотой дождь»)). Растворимость спирта, ацетона, серной кислоты, бензина и четыреххлористого углерода в воде. Взаимодействие натрия с водой. Взаимодействие водяного пара с железом. Гашение извести. Разложение воды (раствора сульфата натрия) электрическим током. Меры безопасности при работе с щелочами.

Лабораторные опыты. 13. Растворимость твердых веществ в воде. 14. Зависимость растворимости газов от температуры. 15. Ознакомление со свойствами щелочей. 16. Дегидратация гидроксида меди (II).

***Тема 5. Основные классы неорганических соединений (11 ч)***

Оксиды. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оксидов. Химические свойства оксидов: взаимодействие с водой, кислотами и основаниями, взаимодействие между кислотными и осно́вными оксидами. Получение и применение оксидов.

Кислоты. Химические свойства кислот: взаимодействие с осно́вными оксидами, основаниями и солями. Получение и применение кислот.

Основания. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотными оксидами, кислотами и солями. Реакция нейтрализации.

Соли. Классификация. Номенклатура. Получение солей. Химические свойства солей: реакции с кислотами, щелочами и другими солями. Понятие о кислых и осно́вных солях. Условия протекания реакций обмена в водных растворах.

Генетическая связь между важнейшими классами неорганических соединений. Классификация неорганических веществ. Понятие о металлоидах, гидридах, карбидах, силицидах, нитридах, пероксидах.

Демонстрации. Знакомство с образцами оксидов. Химические свойства растворов кислот, солей и щелочей. Реакция нейтрализации. Взаимодействие оксида меди с серной кислотой. Взаимодействие карбоната магния с серной кислотой. Осаждение и растворение осадков солей и нерастворимых гидроксидов.

Лабораторные опыты. 17. Ознакомление с образцами оксидов. 18. Реакция нейтрализации. 19. Взаимодействие осно́вных оксидов с кислотами. 20. Реакции обмена в водных растворах.

***Тема 6. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (6 ч)***

Первые попытки классификации химических элементов. Группы элементов со сходными свойствами: щелочные металлы, щелочноземельные металлы, галогены, халькогены, благородные (инертные) газы.

Амфотерные оксиды и гидроксиды. Основы классификации химических элементов Д. И. Менделеева. Периодический закон Д. И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева как естественнонаучная классификация химических элементов. Порядковый номер элемента. Структура Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева: периоды (малые и большие), группы и подгруппы (главные и побочные). Короткий и длинный варианты Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Лантаноиды и актиноиды. Научный подвиг Д. И. Менделеева. Предсказание свойств еще не открытых элементов. Значение Периодического закона Д. И. Менделеева. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева.

Демонстрации. Коллекция галогенов, халькогенов, щелочных и щелочноземельных металлов. Получение гидроксидов цинка и меди, их отношение к кислотам и основаниям. Получение оксидов некоторых элементов 3-го периода из простых веществ, растворение их в воде и испытание растворов индикаторами.

Лабораторные опыты. 21. Получение гидроксида цинка и изучение его свойств.

***Тема 7. Строение атома (4 ч)***

Современная формулировка Периодического закона Ядро атома. Элементарные частицы: протоны, нейтроны и электроны. Планетарная модель строения атома. Изотопы. Физический смысл порядкового номера химического элемента. Современная формулировка Периодического закона. Радиоактивные изотопы (радионуклиды).

Природа электрона: свойства частицы и волны. Атомная орбиталь и электронное облако. s-, p-, d-, f-орбитали. Форма s- и p-орбиталей. Энергетический уровень. Максимальное число электронов на энергетических уровнях (емкость энергетического уровня). Распределение электронов в электронных слоях атомов химических элементов 1—3-го периодов. Характеристика первых двадцати химических элементов на основании их положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения их атомов. Валентные электроны.

Металлы и неметаллы в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Понятие об ионе (катионе, анионе). Закономерности изменения свойств атомов химических элементов на основе положения в Периодической системе Д. И. Менделеева и строения атома. Электроотрицательность атомов химических элементов. Изменение радиуса атома, электроотрицательности, металлических свойств в периодах и главных подгруппах.

***Тема 8. Химическая связь (8 ч)***

Химическая связь. Энергия химической связи. Условия возникновения химической связи по Льюису. Ковалентная связь. Одинарная, двойная и тройная химическая связь. Механизмы образования ковалентной связи: обменный и донорно-акцепторный. Полярная и неполярная ковалентная связь. Полярность молекулы. Понятие о диполе. Длина химической связи. Направленность ковалентной связи. Валентный угол. Геометрия молекул. Электронные пары химической связи, неподеленные электронные пары.

Ионная связь. Координационное число. Свойства веществ с ионной связью. Отличие ионной и ковалентной связи.

Металлическая связь. Свойства металлов, обусловленные металлической связью.

Валентность и степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях.

Строение твердых веществ. Кристаллические и аморфные вещества. Понятие о кристаллической решетке. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.

Демонстрации. Модели молекул (воды, углекислого и сернистого газов, пентахлорида фосфора, гексафторида серы). Образцы ионных и ковалентных соединений. Кристаллическая решетка хлорида натрия и хлорида цезия. Модели кристаллических решеток ковалентных и ионных соединений.

Лабораторные опыты. 22. Составление моделей молекул. 23. Возгонка йода.

**Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса**

***Литература***

Примерные программы по учебным предметам. Химия. 8-9 классы: проект. – М.: Просвещение, 2010. – 48с.

Химия. 8—9 классы: рабочая программа к линии УМК В. В. Лунина: учебно-методическое пособие / В. В. Еремин, А. А. Дроздов, Э. Ю. Керимов. — М. : Дрофа, 2017. — 139, с.

Еремин В.В. Химия. 8 кл. Методическое пособие/В.В. Еремин, А.А. Дроздов. – М.: Дрофа, 2013. – 270с.

Каверина А.А. Химия. Планируемые результаты. Система заданий. 8-9 классы: пособие для учителей общеобразоват.учреждений/А.А. Каверина, Р.Г. Иванова, Д.Ю. Добротин; под ред. Г.С. Ковалёвой, О.Б. Логиновой. – М.: Просвещение, 2013. – 128.

Еремин В.В. Химия. 8 кл.: раб.тетрадь к учеб. В.В. Еремина и др. «Химия, 8 класс»/ В.В. Еремин, А.А. Дроздов, Г.А. Шипарева. – М.: Дрофа, 2018. – 178с. (только у учителя).

***Учебник***

Химия. 8 класс: учебник/В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, А.А. Дроздов, В.В. Лунин; под ред. Проф. Н.Е. Кузьменко и акад. РАН В.В. Лунина. – М.: Дрофа, 2018. – 268с.

**Материально-техническое обеспечение**

Оснащение кабинета химии общеобразовательного учреждения проводят в соответствии с требованиями СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», используя оборудование, пособия и реактивы в соответствии с требованиями к оснащению образовательного процесса по химии.

Для осуществления образовательного процесса по химии необходимо следующее учебное оборудование.

Приборы, наборы химической посуды с принадлежностями. Они подразделяются на демонстрационные приборы и их лабораторные аналоги, наборы для демонстрационных опытов и наборы для проведения лабораторных работ по химии, которые выдаются на каждый стол и, как правило, комплектуются раздаточным лотком. Помимо демонстрационных и лабораторных, выделяют приборы и принадлежности общего назначения. К ним относятся различные измерительные приборы: весы, термометры, ареометры, а также спиртовки, пробирочные нагреватели, электрические лабораторные плитки, сушильные шкафы и др.

Химические реактивы. В сегодняшней образовательной практике для удобства использования химические реактивы объединены в наборы в соответствии с тематикой лабораторных работ, предусмотренных примерной программой. Масса каждого реактива в наборе и степень его химической чистоты соответствуют и задачам определенной лабораторной работы, и годовой потребности в нем для работы с одной параллелью.

Натуральные объекты. К натуральным объектам, необходимым для изучения химии, относят различные коллекции. Коллекции, предусмотренные школьной программой, позволяют познакомить школьников с основными видами минералов, полезных ископаемых, горных пород, минеральных удобрений, наглядно представить продукты различных химических производств — пластмассы, каучуки, синтетические волокна, продукты переработки нефти и каменного угля, металлы и сплавы на их основе. Коллекции помогают учащимся наглядно познакомиться с этими объектами. Особенно интересны коллекции, с помощью которых можно не только рассмотреть внешний вид веществ, но и ознакомиться с их химическими свойствами. Такие коллекции укомплектованы специальными образцами, которые используются для химического анализа.

Модели и макеты. Объемные модели помогают представить структуры кристаллических решеток различных веществ и молекул. Как правило, кабинет химии оснащают кристаллическими решетками алмаза, графита, железа, меди и хлорида натрия. Наряду с готовыми моделями существуют наборы атомов для составления шаростержневых моделей молекул.

Экранно-звуковые средства обучения. К ним относят средства обучения, требующие использование специальной аппаратуры для предъявления заложенной в них учебной информации. Технические средства обучения. К ТСО относят технические устройства, с помощью которых учащиеся воспринимают информацию экранно-звуковых средств обучения. Это автоматизированное рабочее место учителя, мультимедийные проекторы, компьютеры, телевизоры, видеомагнитофоны.

Печатные средства обучения. К этой группе оборудования относят таблицы, графики; диаграммы; схемы; эскизы; рисунки; фотографии; портреты выдающихся ученых-химиков.

В процессе обучения химии используются таблицы постоянного экспонирования: «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», «Таблица растворимости кислот, оснований и солей», «Электрохимический ряд напряжений металлов» и др. В таких таблицах используется химическая символика — особый химический язык, позволяющий выразить состав, строение и превращения веществ.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема урока | Кол-во  часов | Содержание образования | Основные виды УУД |
|  | **Тема 1. Первоначальные химические понятия** | **16** |  |  |
| 1 | Предмет химии. Вещества. | 1 | Место химии среди естественных наук. Предмет химии | Демонстрировать понимание места химии среди естественных наук |
| 2 | Агрегатное состояние вещества. Работа в химической лаборатории. | 1 | Тело и вещество. Физические  свойства веществ. Агрегатные состояния вещества.  Лабораторный опыт 1. Изучение свойств веществ | Различать понятия «вещество» и «тело». Давать характеристику данного вещества. Описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки. Наблюдать самостоятельно проводимые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии.  Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила безопасной работы  при проведении опытов |
| 3 | Практическая работа № 1 по теме «Знакомство с лабораторным оборудованием» | 1 | Газовые горелки (горелка Бунзена и Теклю), спиртовки. Пламя и его строение. Электрические плитки. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Правила безопасности при работе в химической лаборатории. Устройство лабораторной спиртовки. Строение пламени спиртовки.  Лабораторная посуда. Лабораторный штатив. Работа с растворами | Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.  Описывать строение пламени.  Нагревать вещества на пламени спиртовки, зажигать и тушить спиртовку.  Демонстрировать знание различной химической посуды.  Пользоваться лабораторным оборудованием и посудой.  Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов |
| 4 | Индивидуальные вещества и смеси. Разделение смесей. | 1 | Индивидуальные (чистые) вещества и смеси. Методы разделения смесей  (фильтрование, отстаивание выпаривание, перегонка).  Демонстрации. Образцы индивидуальных веществ (металлы, неметаллы, сложные вещества) и смесей (растворы, гранит).  Разделение смеси медного купороса и серы растворением, с последующим фильтрованием.  Лабораторный опыт 2. Разделение смеси | Выявлять различия между индивидуальным веществом и смесью.  Приводить примеры смесей из повседневной жизни. Характеризовать способы разделения смесей. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов |
| 5 | Практическая работа № 2 по теме «Очистка загрязнённой поваренной соли» | 1 | Растворение загрязненной соли. Приготовление фильтра. Фильтрование. Выпаривание | Проводить химический эксперимент  по очистке загрязненной соли.  Использовать на практике приемы приготовления раствора, фильтрования, выпаривания.  Готовить фильтр из фильтровальной бумаги.  Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов |
| 6 | Физические и химические явления | 1 | Физические и химические явления. Изменения, происходящие с веществами. Химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Химические свойства. Химические процессы в окружающем нас мире.  Демонстрации. Горение магния. Кипение спирта. Горение спирта. Образование аммиака при растирании смеси гашеной извести с хлоридом аммония. Опыты, демонстрирующие появление окраски при смешении двух растворов (таннина и сульфата железа (II), сульфата меди (II) и аммиака, желтой кровяной соли и хлорида железа (III), нитрата свинца (II) и иодида калия, фенолфталеина и щелочи).  Лабораторный опыт 3. Физические явления и химические реакции | Характеризовать химические и физические явления.  Отличать химические явления от физических.  Называть признаки и условия протекания химических реакций.  Демонстрировать знание принципа действия кислотного огнетушителя.  Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.  Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов.  Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов |
| 7 | Атомы. Химические элементы. | 1 | Атомы. Химический элемент как вид атомов. Символы (знаки) химических элементов. Распространенность элементов на Земле и в космосе | Раскрывать смысл основного химического понятия «атом», «химический элемент», используя знаковую систему химии.  Различать понятия «атом» и «химический элемент».  Называть химические элементы и записывать символы важнейших химических элементов.  Демонстрировать знание этимологии  названий важнейших химических элементов и названия элементов, происходящие от фамилий ученых |
| 8 | Молекулы. Атомно-молекулярная теория. | 1 | Молекула как мельчайшая частица вещества, обладающая его химическими свойствами. Химические формулы. Индексы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Атомно-молекулярное учение. Значение работ Дж. Дальтона и М. В. Ломоносова для формирования атомистического мировоззрения.  Демонстрации. Модели некоторых простых молекул (вода, углекислый газ, кислород, водород) | Анализировать различия между понятиями «атом» и «молекула».  Раскрывать смысл основных химических понятий «молекула», используя знаковую систему химии.  Раскрывать смысл атомно-молекулярной теории.  Формулировать основные положения атомно-молекулярной теории. Составлять формулы бинарных соединений.  Определять состав веществ по их формулам. Раскрывать отличие между веществами молекулярного и немолекулярного строения.  Составлять формулы веществ.  Описывать состав вещества по его формуле. Наблюдать демонстрируемые модели.  Делать выводы по результатам наблюдений |
| 9 | Закон постоянства состава веществ молекулярного строения | 1 | Закон постоянства состава веществ, имеющих молекулярное строение | Формулировать закон постоянства состава веществ молекулярного строения. Раскрывать смысл закона постоянства состава |
| 10 | Простые и сложные вещества | 1 | Классификация веществ. Простые и сложные вещества. Понятие об аллотропии и аллотропных модификациях.  Металлы и неметаллы. Органические и неорганические вещества.  Лабораторный опыт 4. Ознакомление с образцами простых и сложных веществ | Раскрывать смысл основных химических понятий «простое вещество», «сложное вещество», используя знаковую систему химии.  Различать простые и сложные вещества. Отличать органические вещества от неорганических.  Исследовать образцы простых и сложных веществ.  Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов |
| 11 | Относительная атомная и молекулярная массы | 1 | Массы атомов и молекул. Понятие об относительной атомной и молекулярной массе. Качественный и количественный состав вещества. Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле. | Характеризовать качественный и количественный состав вещества по его химической формуле.  Вычислять относительную молекулярную массу веществ. |
| 12 | Массовая доля химического элемента в соединении | 1 | Массовая доля химического элемента в химическом соединении и ее вычисление по формуле соединения | Вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения |
| 13 | Уравнения химических реакций | 1 | Закон сохранения массы веществ. Жизнь и деятельность М. В. Ломоносова. Уравнение химической реакции. Коэффициенты.  Демонстрации. Опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ | Раскрывать смысл понятия «химическая реакция», используя знаковую систему химии. Формулировать закон сохранения массы веществ. Раскрывать смысл закона сохранения массы веществ.  Составлять уравнения химических реакций.  Называть признаки и условия протекания химических реакций.  Формулировать закон сохранения массы веществ.  Характеризовать роль М. В. Ломоносова в развитии отечественной науки. Наблюдать демонстрируемые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии.  Делать выводы по результатам проведенных химических опытов |
| 14 | Типы химических реакций | 1 | Типы химических реакций: соединение, разложение, замещения, обмена. Лабораторный опыт 5. Окисление медной пластинки (проволоки).  Лабораторный опыт 6. Разложение малахита.  Лабораторный опыт 7. Взаимодействие железа с раствором  медного купороса. | Определять тип химических реакций.  Составлять уравнения химических реакций. Называть признаки и условия протекания химических реакций. Наблюдать самостоятельно проводимые опыты и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии.  Пользоваться лабораторным оборудованием и посудой. Выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции  при выполнении химического опыта.  Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов. |
| 15 | Обобщение по теме № 1 | 1 | Решение задач и выполнение упражнений, позволяющих систематизировать и обобщить полученные знания по теме «Первоначальные химические  понятия» | Составлять сравнительные и обобщающие схемы. Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач |
| 16 | Контрольная работа по теме «Первоначальные химические понятия» | 1 | Контроль знаний по теме «Первоначальные химические понятия» | Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач |
|  | **Тема 2. Кислород. Оксиды. Валентность.** | **7** |  |  |
| 17 | Кислород. Получение кислорода. | 1 | Кислород — химический элемент и простое вещество. Озон — аллотропная модификация кислорода. Кислород, его распространенность в природе.  Физические свойства кислорода. История открытия кислорода. Получение кислорода в лаборатории  (разложением бертолетовой соли, пероксида водорода и перманганата калия). Качественная реакция на газообразный кислород. Понятие о катализе и катализаторах. | Характеризовать физические свойства простых веществ: кислорода и озона.  Характеризовать распространенность кислорода в природе |
| 18 | Химические свойства кислорода | 1 | Химические свойства кислорода:  взаимодействие с серой, фосфором, углем, водородом, натрием, алюминием, железом, метаном, сероводородом.  Демонстрации. Наполнение газометра кислородом. Горение угля, серы, фосфора и железа в кислороде.  Лабораторный опыт 8. Получение кислорода разложением пероксида водорода | Характеризовать химические свойства кислорода.  Характеризовать методы получения кислорода в лаборатории.  Исследовать свойства изучаемых веществ, наблюдение за химическими превращениями изучаемых веществ, их  описание.  Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.  Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта.  Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов |
| 19 | Практическая работа № 3 по теме «Получение и свойства кислорода» | 1 | Получение кислорода разложением перманганата калия. Исследование свойств кислорода | Проводить химический эксперимент по получению кислорода.  Собирать кислород вытеснением воды. Распознавать опытным путем газообразный кислород.  Пользоваться лабораторным оборудованием и посудой.  Исследовать свойства кислорода.  Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии.  Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов |
| 20 | Валентность | 1 | Валентность. Составление формул по валентности. Структурные формулы. Оксиды металлов и неметаллов. Демонстрации. Модели молекул воды, углекислого газа, водорода, кислорода, метана, аммиака | Раскрывать смысл понятия «валентность», используя знаковую систему химии.  Определять состав веществ по их формулам. Составлять формулы неорганических соединений изученных классов. Определять валентность атома элемента в соединениях. Составлять формулы бинарных соединений по известной валентности атомов. Называть соединения изученных классов неорганических веществ.  Определять принадлежность веществ к определенному классу соединений. Наблюдать демонстрируемые модели молекул |
| 21 | Воздух | 1 | Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Выделение кислорода из воздуха. Понятие о благородных (инертных) газах. Токсичные вещества в воздухе | Характеризовать состав воздуха.  Демонстрировать знание общих сведений о благородных (инертных) газах. Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека. Использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения  в окружающей среде |
| 22 | Горение веществ на воздухе | 1 | Горение веществ на воздухе. Горючие вещества. Температура воспламенения. Медленное окисление. Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность.  Демонстрации. Приемы тушения пламени | Различать процессы горения и медленного окисления. Знакомство со способами тушения пламени. Объяснять значение термина «температура воспламенения», знать правила тушения пламени. Грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни. Использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде. Понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др. Наблюдать демонстрируемые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии |
| 23 | Применение кислорода | 1 | Получение кислорода в промышленности. Применение кислорода | Характеризовать способы получения  кислорода в промышленности.  Сравнивать способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Сопоставлять химические свойства кислорода с областями применения |
|  | **Тема 3. Водород. Кислоты. Соли** | **7** |  |  |
| 24 | Водород. Получение | 1 | Водород — химический элемент и простое вещество. Распространенность водорода в природе. Физические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. Водород — взрывоопасное вещество. Качественная реакция на газообразный водород. История открытия водорода. Понятие о ряде активности металлов.  Демонстрации. Получение водорода в приборе Кирюшкина и аппарате Киппа, проверка водорода на чистоту, горение водорода на воздухе.  Лабораторный опыт 9. Взаимодействие кислот с металлами | Сравнивать распространенность кислорода и водорода в земной коре и во Вселенной. Характеризовать физические свойства водорода.  Сравнивать физические свойства кислорода и водорода. Характеризовать лабораторные способы получения водорода.  Грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.  Демонстрировать первоначальное представление о ряде активности металлов. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта.  Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов |
| 25 | Химические свойства водорода | 1 | Химические свойства водорода: взаимодействие с кислородом, серой, хлором, оксидами меди и свинца. Меры безопасности при работе с водородом. Демонстрации. Восстановление оксида металла водородом. Взрыв гремучего газа.  Лабораторный опыт 10. Получение водорода и изучение его свойств.  Лабораторный опыт 11. Восстановление оксида меди (II) водородом | Характеризовать химические свойства водорода.  Сравнивать химические свойства водорода и кислорода. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Получать, собирать водород. Проверять водород на чистоту. Исследовать свойства водорода. Распознавать опытным путем газообразный водород. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии.  Выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта.  Формулировать выводы из результатов проведенных экспериментов. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов |
| 26 | Применение водорода | 1 | Применение водорода. Получение водорода в промышленности | Характеризовать методы получения водорода в промышленности.  Сопоставлять свойства водорода с областями его применения |
| 27 | Кислоты | 1 | Кислоты. Классификация. Номенклатура. Неорганические и органические кислоты. Бескислородные и кислородсодержащие кислоты. Кислотный остаток. Основность кислот. Одно-, двух- и трехосновные кислоты. Физические свойства кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с активными металлами. Представление о кислотно-осно́вных индикаторах. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Применение кислот.  Демонстрации. Образцы неорганических и органических кислот. Действие кислот на индикаторы. Меры безопасности  при работе с кислотами.  Лабораторный опыт 12. Ознакомление со свойствами соляной и серной кислот | Давать определение класса кислот.  Классифицировать кислоты по наличию или отсутствию в них кислорода и по основности. Определять принадлежность веществ к классу кислот. Составлять формулы кислот. Определять состав веществ по их формулам. Определять валентность атома элемента в кислотах. Называть основные неорганические кислоты.  Характеризовать физические и химические свойства кислот. Наблюдать демонстрируемые материалы и опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства кислот. Исследование свойств изучаемых веществ.  Распознавать опытным путем растворы кислот по изменению окраски индикатора.  Наблюдать самостоятельно проводимые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Формулировать выводы из результатов проведенных экспериментов. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов |
| 28 | Соли | 1 | Соли (средние). Составление формул солей. Номенклатура. Физические свойства солей. Кристаллогидраты. Химические свойства солей: взаимодействие с металлами. Применение солей.  Демонстрации. Образцы различных солей. Обезвоживание медного купороса | Давать определение класса солей.  Определять состав веществ по их формулам.  Составлять формулы солей. Определять валентность атома элемента в солях. Называть соли.  Характеризовать физические и химические свойства солей. Определять принадлежность веществ к классу солей. Наблюдать демонстрируемые образцы и опыты.  Описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии |
| 29 | Кислотные оксиды | 1 | Кислотные оксиды или ангидриды кислот. Взаимодействие кислотных оксидов с водой. Получение кислот.  Демонстрации. Взаимодействие оксида фосфора (V) с водой | Составлять формулы кислотных оксидов. Называть кислотные оксиды. Характеризовать физические и химические свойства кислотных оксидов. Определять принадлежность веществ к классу оксидов. Демонстрировать понимание генетической связи между кислотным оксидом и кислотой. |
| 30 | Обобщение по теме № 3 | 1 | Выполнение упражнений, позволяющих систематизировать и обобщить полученные знания по теме «Водород. Кислоты. Соли» | Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач |
|  | **Тема 4. Вода. Растворы. Основания.** | **9** |  |  |
| 31 | Вода |  | Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические свойства воды. Гигроскопичность. Минеральные воды. Перегонка (дистилляция) воды.  Дистиллированная и деионизованная вода. Очистка воды. Сточные воды.  Демонстрации. Перегонка воды. Увеличение объема воды при замерзании | Характеризовать физические свойства воды. Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека. Использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения  в окружающей среде. Характеризовать отличие дистиллированной воды от водопроводной. Демонстрировать понимание необходимости бережного отношения к воде. Наблюдать демонстрируемые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии |
| 32 | Растворы | 1 | Растворы. Вода как растворитель. Растворимость твердых веществ в воде. Классификация веществ по растворимости. Зависимость растворимости от температуры.  Демонстрации. Растворение окрашенной соли (медного купороса, хлорида никеля, перманганата калия) в воде. Зависимость растворимости соли от температуры. Выпадение кристаллов при охлаждении насыщенного раствора (нитрата ка-  лия, алюмокалиевых квасцов, иодида свинца (II) «Золотой дождь»).  Лабораторный опыт 13. Растворимость твердых веществ в воде | Раскрывать смысл понятия «раствор». Сравнивать вещества по растворимости в воде с использованием таблицы растворимости. Классифицировать вещества по растворимости. Пользоваться таблицей растворимости и кривыми растворимости. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические ре-  акции с помощью родного языка и языка химии.  Делать выводы по результатам проведенных химических опытов.  Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов |
| 33 | Массовая доля растворенного вещества | 1 | Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества | Вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе |
| 34 | Решение задач по теме «Массовая доля растворенного вещества» | 1 | Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества | Вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе |
| 35 | Практическая работа № 4 по теме «Приготовление раствора с заданной массовой долей» | 1 | Приготовление растворов. Взвешивание. Приготовление раствора растворимой соли в воде | Вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе. Производить расчеты, необходимые для приготовления растворов с известной массовой долей.  Приготовлять растворы с определенной массовой долей растворенного вещества. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов |
| 36 | Химические свойства воды | 1 | Химические свойства воды: реакции с натрием, железом, оксидом кальция, оксидом углерода (IV), оксидом фосфора (V). Электролиз воды. Получение кислот при взаимодействии оксидов неметаллов с водой. Понятие об основаниях. Получение щелочей при взаимодействии с водой активных  металлов или их оксидов. Демонстрации. Взаимодействие натрия с водой. Взаимодействие водяного пара с железом. Гашение извести. Разложение воды (раствора сульфата натрия) электрическим током | Характеризовать химические свойства воды. Давать определение термина «электролиз».  Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.  Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии.  Делать выводы по результатам проведенных химических опытов |
| 37 | Основания | 1 | Основания. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оснований. Щелочи и нерастворимые в воде основания. Получение оснований. Разложение нерастворимых в воде оснований при нагревании. Применение оснований.  Правила безопасной работы с щелочами. Демонстрации. Меры безопасности при работе с щелочами.  Лабораторный опыт 15. Ознакомление со свойствами щелочей.  Лабораторный опыт 16. Дегидратация гидроксида меди (II) | Давать определение класса оснований. Определять состав веществ по их формулам.  Составлять формулы оснований.  Определять валентность атома элемент в основаниях. Называть основания.  Классифицировать основания по кислотности и по растворимости в воде. Характеризовать физические и химические свойства оснований.  Определять принадлежность веществ к классу оснований.  Наблюдать демонстрируемые материалы. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства оснований. Распознавать опытным путем растворы щелочей по изменению окраски индикатора.  Делать выводы по результатам проведенных химических опытов.  Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов |
| 38 | Обобщение по теме № 4. | 1 | Выполнение упражнений, позволяющих систематизировать и обобщить полученные знания по темам «Кислород. Оксиды. Валентность», «Водород. Кислоты. Соли», «Вода. Растворы. Основания» | Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач |
| 39 | Контрольная работа по темам № 2,3,4 | 1 | Контроль знаний по темам  «Кислород. Оксиды. Валентность», «Водород. Кислоты. Соли», «Вода. Растворы. Основания» | Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач |
|  | **Тема 5. Основные классы неорганических соединений** | **11** |  |  |
| 40 | Оксиды | 1 | Оксиды. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оксидов. Химические свойства оксидов: взаимодействие с водой. Получение и применение оксидов.  Демонстрации. Знакомство с образцами оксидов.  Лабораторный опыт 17. Ознакомление с образцами оксидов | Составлять формулы оксидов.  Называть оксиды.  Классифицировать оксиды.  Характеризовать методы синтеза оксидов. Характеризовать физические и химические свойства оксидов. Определять принадлежность веществ к определенному классу соединений.  Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.  Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии.  Делать выводы по результатам проведенных химических опытов.  Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов |
| 41 | Реакция нейтрализации | 1 | Кислоты. Химические свойства кислот: взаимодействие с основаниями. Основания. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами. Реакция  нейтрализации. Понятие о кислых и осно́вных солях. Демонстрации. Химические свойства растворов кислот и щелочей. Реакция нейтрализации.  Лабораторный опыт 18. Реакция нейтрализации | Проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ.  Распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора.  Характеризовать сущность реакции  нейтрализации как процесса взаимодействия кислоты и щелочи.  Составлять формулы кислых солей.  Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.  Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов |
| 42 | Химические свойства оксидов | 1 | Химические свойства кислот: взаимодействие с осно́вными оксидами. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотными оксидами. Химические свойства оксидов: взаимодействие с кислотами и основаниями, взаимодействие между кислотными и осно́вными оксидами.  Демонстрации. Взаимодействие оксида меди с серной кислотой.  Лабораторный опыт 19. Взаимодействие осно́вных оксидов с кислотами | Демонстрировать понимание единой сущности реакции нейтрализации  и реакций оксидов с кислотами, щелочами и друг с другом.  Проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ.  Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.  Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов.  Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов |
| 43 | Реакции обмена в водных растворах | 1 | Условия протекания реакций обмена в водных растворах. Химические свойства кислот: взаимодействие с солями.  Химические свойства оснований: взаимодействие с солями. Химические свойства солей: реакции с кислотами, щелочами и другими солями.  Демонстрации. Взаимодействие карбоната магния с серной кислотой. Осаждение и растворение осадков солей и нерастворимых гидроксидов.  Лабораторный опыт 20. Реакции обмена в водных растворах | Формулировать условия протекания реакций обмена в водных растворах.  Называть признаки и условия протекания химических реакций.  Выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта.  Проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ.  Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.  Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии.  Делать выводы по результатам проведенных химических опытов.  Соблюдать правила безопасной работ при проведении опытов |
| 44 | Химические свойства кислот | 1 | Номенклатура кислот. Физические  свойства кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с активными металлами, взаимодействие  с осно́вными оксидами, основаниями и солями. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Получение кислот | Составлять формулы неорганических соединений изученных классов. Называть соединения изученных классов неорганических веществ.  Характеризовать общие способы получения, физические и химические свойства кислот.  Определять принадлежность веществ к определенному классу соединений |
| 45 | Химические свойства оснований | 1 | Номенклатура оснований. Физические свойства оснований. Получение оснований. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотными оксидами, кислотами и солями. Реакция нейтрализации.  Изменение окраски индикаторов в различных средах | Составлять формулы неорганических соединений изученных классов. Называть соединения изученных классов неорганических веществ. Характеризовать способы получения, физические и химические свойства оснований.  Определять принадлежность веществ к определенному классу соединений |
| 46 | Химические свойства солей | 1 | Номенклатура солей. Физические свойства солей. Химические свойства солей: взаимодействие с металлами, кислотами, щелочами и другими солями.  Получение солей. Понятие о  кислых и осно́вных солях | Составлять формулы неорганических соединений изученных классов.  Называть соединения изученных классов неорганических веществ.  Характеризовать способы получения, физические и химические свойства солей.  Определять принадлежность веществ к определенному классу соединений |
| 47 | Генетическая связь между классами веществ | 1 | Генетическая связь между важнейшими классами неорганических соединений. Классификация неорганических веществ. Понятие о металлоидах, гидридах, карбидах, силицидах, нитридах, пероксидах | Характеризовать взаимосвязь между  классами неорганических соединений |
| 48 | Практическая работа № 5 по теме «Решение экспериментальных задач» | 1 | Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь» | Характеризовать взаимосвязь между  классами неорганических соединений. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ. Распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора.  Формулирование выводов исходя из результатов проведенных экспериментов. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов |
| 49 | Обобщение по теме № 5 | 1 | Решение задач и выполнение упражнений, позволяющих систематизировать и обобщить полученные знания по теме «Обобщение сведений о важнейших  классах неорганических соединений» | Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач |
| 50 | Контрольная работа № 3 по теме «Основные классы неорганических соединений» | 1 | Контроль знаний по теме «Обобщение сведений о важнейших классах неорганических соединений» | Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач |
|  | **Тема 6. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева** | **6** |  |  |
| 51 | Первые попытки классификации элементов | 1 | Группы элементов со сходными свойствами: щелочные металлы, щелочноземельные металлы, галогены, халькогены, благородные (инертные) газы.  Демонстрации. Коллекция галогенов, халькогенов, щелочных и щелочноземельных металлов | Определять принадлежность элемента к тому или иному семейству. Характеризовать важнейшие свойства элементов, входящих в семейства щелочных металлов, щелочноземельные металлы, халькогены, галогены и благородные (инертные) газы.  Наблюдать демонстрируемые материалы |
| 52 | Амфотерные оксиды и гидроксиды | 1 | Амфотерные оксиды и гидроксиды.  Демонстрации. Получение гидроксидов цинка и меди, их отношение к кислотам и основаниям.  Лабораторный опыт 21. Получение гидроксида цинка и изучение его свойств | Давать определение амфотерности.  Приводить примеры амфотерных соединений. Характеризовать отношение амфотерных соединений к кислотам и щелочам. Характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей. Определять принадлежность веществ к определенному классу соединений. Составлять формулы неорганических со-  единений изученных классов.  Проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ.  Распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора.  Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.  Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов.  Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов |
| 53 | Периодический закон Д.И. Менделеева | 1 | Основы классификации химических элементов Д. И. Менделеева. Периодический закон Д. И. Менделеева. Порядковый номер элемента. Периоды (малые и большие). Демонстрации. Получение оксидов некоторых элементов  3-го периода из простых веществ, растворение их в воде и  испытание растворов индикаторами | Формулировать Периодический закон Д. И. Менделеева (историческая формулировка).  Демонстрировать понимание фундаментальности Периодического закона. Раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева. Наблюдать демонстрируемые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии.  Делать выводы по результатам проведенных химических опытов |
| 54 | Периодическая система химических элементов | 1 | Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева как естественнонаучная классификация химических элементов. Короткий и длинный варианты Периодической системы химических элементов  Д. И. Менделеева. Группы и подгруппы (главные и побочные). Лантаноиды и актиноиды | Определять расположение периодов,  главных и побочных подгрупп в таблице Д. И. Менделеева.  Раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева.  Характеризовать закономерности изменения свойств элементов в группах и периодах |
| 55 | Характеристика химического элемента | 1 | Научный подвиг Д. И. Менделеева. Предсказание свойств еще неоткрытых элементов. Значение Периодического закона Д. И. Менделеева. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева | Раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева.  Сравнивать свойства веществ, принадлежащих к разным классам химических элементов разных групп.  Характеризовать элемент по его положению в периодической таблице. Демонстрировать понимание научного подвига Д. И. Менделеева по предсказанию свойств еще неоткрытых элементов.  Предсказывать свойства элементов  по их положению в Периодической системе |
| 56 | Обобщение по теме № 6. | 1 | Выполнение упражнений, позволяющих систематизировать и обобщить полученные знания по теме «Периодический закон и Периодическая система элементов Д. И. Менделеева» | Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач |
|  | **Тема 7. Строение атома** | **4** |  |  |
| 57 | Ядро атома. Изотопы | 1 | Ядро атома. Элементарные частицы: протоны, нейтроны и электроны. Планетарная модель строения атома. Современная формулировка Периодического закона. Изотопы. Физический смысл порядкового  номера химического элемента.  Радиоактивные изотопы  (радионуклиды) | Оперировать понятиями: «химический элемент», «порядковый номер», «массовое число», «изотоп», «Периодическая система химических элементов». Объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента.  Определять число протонов, нейтронов и электронов в конкретном атоме (нуклиде).  Давать современную формулировку Периодического закона.  Определять термин «радиоактивность» |
| 58 | Электроны в атоме. Орбитали | 1 | Природа электрона: свойства частицы и волны. Атомная орбиталь и электронное облако. s-, p-, d-, f-орбитали. Форма s- и p-орбиталей. Энергетический уровень. Максимальное число электронов на энергетических уровнях (емкость энергетического уровня) | Определять понятия: «атомная орбиталь», «электронная оболочка», «электронный слой».  Объяснять двойственность природы  электрона |
| 59 | Строение электронных оболочек атомов | 1 | Распределение электронов в электронных слоях атомов химических элементов 1—3-го  периодов. Характеристика первых двадцати химических элементов на основании их положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения их атомов. Валентные электроны | Объяснять физический смысл номеров группы и периода в Периодической системе Д. И. Менделеева. Составлять схемы строения атомов первых 20 элементов Периодической системы Д. И. Менделеева. Характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов |
| 60 | Электроотрицательность | 1 | Металлы и неметаллы в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Понятие об ионе (катионе, анионе). Закономерности изменения свойств атомов химических элементов на основе положения в Периодической системе Д. И. Менделеева и строения  атома. Электроотрицательность атомов химических элементов. Изменение радиуса атома, электроотрицательности, металлических свойств в периодах и  главных подгруппах | Объяснять физический смысл номеров группы и периода в Периодической системе Д. И. Менделеева.  Объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп.  Раскрывать смысл понятия «электроотрицательность».  Прогнозировать характер изменения  свойств химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер |
|  | **Тема 8. Химическая связь** | **8** |  |  |
| 61 | Ковалентная химическая связь | 1 | Химическая связь. Энергия химической связи. Условия возникновения химической связи по Льюису.  Ковалентная связь. Одинарная, двойная и тройная химическая связь. Механизмы образования ковалентной связи: обменный и донорно-акцепторный | Раскрывать смысл понятия «химическая связь».  Объяснять электростатический характер химической связи.  Определять вид химической связи в неорганических соединениях.  Изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей.  Характеризовать механизмы образования ковалентной связи: обменный и донорно-акцепторный |
| 62 | Свойства ковалентной связи | 1 | Полярная и неполярная ковалентная связь. Полярность молекулы. Понятие о диполе. Длина химической связи. Направленность ковалентной связи. Валентный угол. Геометрия молекул. Электронные пары химической связи, неподеленные электронные пары.  Демонстрации. Модели молекул (воды, углекислого и сернистого газов, пентахлорида фосфора, гексафторида серы). Образцы ковалентных соединений.  Лабораторный опыт 22. Составление моделей молекул | Изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей.  Характеризовать свойства ковалентной связи. Характеризовать влияние неподеленных электронных пар на геометрию молекул.  Наблюдать демонстрируемые модели.  Составлять модели молекул веществ |
| 63 | Ионная связь | 1 | Ионная связь. Координационное число. Свойства веществ с ионной связью. Отличие ионной и ковалентной связей.  Демонстрации. Кристаллическая решетка хлорида натрия и хлорида цезия. Образцы ионных соединений | Объяснять механизм образования ионной связи.  Приводить примеры ионных соединений.  Сопоставлять понятия: «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь».  Определять вид химической связи в неорганических соединениях.  Изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей. |
| 64 | Металлическая связь | 1 | Металлическая связь. Свойства металлов, обусловленные металлической связью | Объяснять механизм образования металлической связи.  Приводить примеры соединений с металлической связью.  Определять вид химической связи в неорганических соединениях |
| 65 | Валентность и степень окисления | 1 | Валентность и степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях | Раскрывать смысл понятия «валентность», используя знаковую систему химии.  Раскрывать смысл понятия «степень  окисления».  Определять степень окисления атома  элемента в соединении.  Различать понятия «валентность» и «степень окисления» |
| 66 | Твёрдые вещества | 1 | Строение твердых веществ. Кристаллические и аморфные вещества. Понятие о кристаллической решетке. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.  Демонстрации. Модели кристаллических решеток ковалентных и ионных соединений.  Лабораторный опыт 23. Возгон-  ка иода | Определять понятие «кристаллическая решетка».  Классифицировать кристаллические решетки по типам.  Характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.  Наблюдать демонстрируемые материалы.  Наблюдать самостоятельно проводимые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов |
| 67 | Обобщающий урок по теме «Химическая связь» | 1 | Выполнение упражнений, позволяющих систематизировать  и обобщить полученные знания по теме «Химическая связь» | Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач |
| 68 | Резервный урок | 1 |  |  |
|  | ВСЕГО | 68 |  |  |