Приложение № 14

к ООП ООО МБОУ «СОШ» пст. Казлук,

утвержденной приказом МБОУ «СОШ» пст. Казлук

№ 47 от 11.06.2020 г.

**Рабочая программа учебного предмета**

**«Химия» 8-9 классы**

Содержание

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета
2. Содержание учебного предмета
3. Тематическое планирование с указанием часов, отводимых на освоение каждой темы
   1. **Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия»**

Программа учебного предмета «Химия» обеспечивает достижение следующих результатов:

*1.1. Личностных результатов,* которые отражают:

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; готовности и способности 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.

*1.2. Метапредметныхрезультатов,*которые отражают:

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.

Метапредметные результаты представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. Регулятивные универсальные учебные действия

* Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

*Обучающийся сможет:*

* анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
* определять совместно с педагогом критерии оценки планируемых образовательных результатов;
* идентифицировать препятствия, возникающие при достижении собственных запланированных образовательных результатов;
* выдвигать версии преодоления препятствий, формулировать гипотезы, в отдельных случаях — прогнозировать конечный результат;
* ставить цель и формулировать задачи собственной образовательной деятельности с учетом выявленных затруднений и существующих возможностей;
* обосновывать выбранные подходы и средства, используемые для достижения образовательных результатов.
* Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

*Обучающийся сможет:*

* определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
* обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
* определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
* выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (определять целевые ориентиры, формулировать адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
* выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
* составлять план решения проблемы (описывать жизненный цикл выполнения проекта,алгоритм проведения исследования);
* определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
* описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде алгоритма решения практических задач;
* планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.
* 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.

*Обучающийся сможет:*

* различать результаты и способы действий при достижении результатов;
* определять совместно с педагогом критерии достижения планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
* систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии достижения планируемых результатов и оценки своей деятельности;
* отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
* оценивать свою деятельность, анализируя и аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
* находить необходимые и достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации;
* работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик/показателей результата;
* устанавливать связь между полученными характеристиками результата и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик результата;
* соотносить свои действия с целью обучения.
* Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

*Обучающийся сможет*:

* определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
* анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
* свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств;
* оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
* обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
* фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.
* Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

*Обучающийся сможет:*

* анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
* соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы о причинах ее успешности/эффективности или неуспешности/неэффективности, находить способы выхода из критической ситуации;
* принимать решение в учебной ситуации и оценивать возможные последствия принятого решения;
* определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
* демонстрировать приемы регуляции собственных психофизиологических/эмоциональных состояний.

1. *Познавательные универсальные учебные действия*

* 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, по аналогии) и делать выводы.

*Обучающийся сможет:*

* подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
* выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
* выделять общий признак или отличие двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство или отличия;
* объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
* различать/выделять явление из общего ряда других явлений;
* выделять причинно-следственные связи наблюдаемых явлений или событий, выявлять причины возникновения наблюдаемых явлений или событий;
* строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
* строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом их общие признаки и различия;
* излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
* самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
* объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности;
* выявлять и называть причины события, явления, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
* делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.
* Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

*Обучающийся сможет:*

* обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
* определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
* создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
* строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
* создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
* переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое и наоборот;
* строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
* строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
* анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) с точки зрения решения проблемной ситуации, достижения поставленной цели и/или на основе заданных критериев оценки продукта/результата.
* Смысловое чтение.

Обучающийся сможет:

* находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
* ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
* устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
* резюмировать главную идею текста;
* преобразовывать текст, меняя его модальность (выражение отношения к содержанию текста, целевую установку речи), интерпретировать текст (художественный и нехудожественный — учебный, научно-популярный, информационный);
* критически оценивать содержание и форму текста.
* Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

*Обучающийся сможет:*

* определять свое отношение к окружающей среде, к собственной среде обитания;
* анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
* проводить причинный и вероятностный анализ различных экологических ситуаций;
* прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на другой фактор;
* распространять экологические знания и участвовать в практических мероприятиях по защите окружающей среды.
* Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей, справочников, открытых источников информации и электронных поисковых систем.

*Обучающийся сможет:*

* определять необходимые ключевые поисковые слова и формировать корректные поисковые запросы;
* осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, базами знаний, справочниками;
* формировать множественную выборку из различных источников информации для объективизации результатов поиска;
* соотносить полученные результаты поиска с задачами и целями своей деятельности.

1. *Коммуникативные универсальные учебные действия*

* Умение организовывать учебное сотрудничество с педагогом и совместную деятельность с педагогом 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.

*Обучающийся сможет:*

* определять возможные роли в совместной деятельности;
* играть определенную роль в совместной деятельности;
* принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы);
* определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
* строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
* корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль;
* критически относиться к собственному мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно ошибочно) и корректировать его;
* предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
* выделять общую точку зрения в дискуссии;
* договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
* организовывать эффективное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
* устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.
* Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

*Обучающийся сможет:*

* определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать и использовать речевые средства;
* представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
* соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
* высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
* принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
* создавать письменные тексты различных типов с использованием необходимых речевых средств;
* использовать средства логической связи для выделения смысловых блоков своего выступления;
* использовать вербальные и невербальные средства в соответствии с коммуникативной задачей;
* оценивать эффективность коммуникации после ее завершения.
* Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ).

*Обучающийся сможет:*

* целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
* использовать для передачи своих мыслей естественные и формальные языки в соответствии с условиями коммуникации;
* оперировать данными при решении задачи;
* выбирать адекватные задаче инструменты и использовать компьютерные технологии для решения учебных задач, в том числе для: вычисления, написания писем, сочинений, докладов, рефератов, создания презентаций и др.;
* использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
* создавать цифровые ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

1.3.Предметных результатов:

Изучение предметной области "Естественно-научные предметы" обеспечивает:

* формирование целостной научной картины мира;
* понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества;
* овладение научным подходом к решению различных задач;
* овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;
* овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
* воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде;
* овладение экосистемной познавательной моделью и ее применение в целях прогноза экологических рисков для здоровья людей, безопасности жизни, качества окружающей среды;
* осознание значимости концепции устойчивого развития;
* формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

Предметные результаты изучения предметной области "Естественно-научные предметы" отражают:

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.

**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;
* прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
* составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;
* выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
* использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
* использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
* объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
* критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
* осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
* создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

1. **Содержание учебного предмета«Химия»**

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

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

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

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

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

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

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

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

**8 класс**

**Первоначальные химические понятия**

Предмет химии. *Тела и вещества.Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.* Физические и химические явления. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества. Валентность. *Закон постоянства состава вещества.* Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.

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

Химические соединения количеством вещества 1 моль. Модель молярного объема газов.

**Лабораторные опыты.** 1.Рассмотрение веществ с различ­ными физическими свойствами. 2. Разделение смеси с по­мощью магнита. 3-4. Примеры физических и химических яв­лений. 5. Реакции, иллюстрирующие основные признаки ха­рактерных реакций. 6. Разложение основного карбоната меди(П). 7. Реакция замещения меди железом.

**Практические работы**

Правила техники безопасности при работе в химичес­ком кабинете. Ознакомление с лабораторным оборудова­нием. *Нагревательные устройства*

Очистка загрязненной поваренной соли.

**Расчетные задачи.** Вычисление относительной молеку­лярной массы вещества по формуле. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям эле­ментов. Вычисления по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количе­ству одного из вступающих или получающихся в реакции веществ.

**Кислород**

Кислород – химический элемент и простое вещество. *Озон. Состав воздуха.* Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. *Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях*.

НРК. Загрязнители окружающей среды в республике Коми. Основные источники загрязнения воздуха.

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

**Лабораторные опыты.** 8.Ознакомление **с** образцами ок­сидов.

**Практическая работа.** 3**.** Получение и свойства кислорода.

**Расчетные задачи.** Расчеты по термохимическимурав­нениям.

**Водород**

Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. *Получение водорода в промышленности*. *Применение водорода*.

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

**Лабораторные опыты.** 9.Получение водорода и изучение его свойств. 10. Взаимодействие водорода с оксидом меди(П).

**Закон Авогадро. Молярный объем газов**

Закон Авогадро. Молярный объем газов. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). Объемные отношения газов при химических реакциях.

**Расчетные задачи.** Объемные отношения газов при хи­мических реакциях.

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

**Растворы. Вода. Растворы**

*Вода в природе. Круговорот воды в природе.Физические и химические свойства воды.* Растворы. *Растворимость веществ в воде.* Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе.

НРК. Основные источники загрязнения воды в РК.

**Демонстрации.** Анализ воды. Синтез воды.

**Практическая работа.** 4. Взвешивание. Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества.

**Расчетные задачи.** Нахождение массовой доли раство­ренного вещества в растворе.

Вычисление массы раство­ренного вещества и воды для приготовления раствора оп­ределенной концентрации.

**Основные классы неорганических соединений**

Оксиды. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оксидов.* Химические свойства оксидов. *Получение и применение оксидов.* Основания. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оснований.Получение оснований.* Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства кислот.Получение и применение кислот.* Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Соли. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства солей.Получение и применение солей.* Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. *Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни.Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.*

НРК. Кислоты в живой природе РК. Индикаторы растительного происхождения, произрастающие на территории РК.

**Демонстрации.** Знакомство с образцами оксидов, кис­лот, оснований и солей. Нейтрализация щелочи кислотой в присутствии индикатора.

**Лабораторные опыты.** 11-17. Опыты, подтверждающие хими­ческие свойства кислот, оснований.

**Практическая работа.** 5. Решение экспериментальных за­дач по теме «Основные классы неорганических соедине­ний».

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

Строение атома: ядро, энергетический уровень. *Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы.* Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.

**Лабораторные опыты.** 18. Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей.

**Строение веществ. Химическая связь**

*Электроотрицательность атомов химических элементов.* Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. *Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды.* Ионная связь. Металлическая связь. *Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.*

**Демонстрации.** Ознакомление с моделями кристалли­ческих решеток ковалентных и ионных соединений. Со­поставление физико-химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями.

**Химия и жизнь**

Человек в мире веществ, материалов и химических реакций. *Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества.*

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

**9 класс**

**Повторение курса химии 8 класса**

**Химические реакции*.***

*Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции*. *Понятие о катализаторе.* Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.

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

**Лабораторные опыты.** 1.Реакции обмена между раство­рами электролитов.

**Практическая работа.** 1. Решение экспериментальных за­дач по теме «Электролитическая диссоциация». **Неметаллы IV – VII групп и их соединения**

**Галогены**

Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли.

НРК. Государственный надзор за факторами окружающей среды.

**Демонстрации.** Знакомство с образцами природных хлоридов. Знакомство с физическими свойствами галоге­нов. Получение хлороводорода и его растворение в воде.

**Лабораторные опыты.** 2.Распознавание соляной кисло­ты, хлоридов, бромидов, иодидов и иода. 3. Вытеснение га­логенов друг другом из раствора их соединений.

**Практическая работа.** 2. Получение соляной кислоты и изучение ее свойств.

**Кислород и сера**

Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, *сернистая и сероводородная кислоты* и их соли.

**Демонстрации.** Аллотропия кислорода и серы. Знаком­ство с образцами природных сульфидов, сульфатов.

**Лабораторные опыты**. 4. Ознакомление с образцами серы.5-6.Распознавание сульфид-, суль­фит- и сульфат-ионов в растворе.

**Практическая работа.** 3.Решение экспериментальных за­дач по теме «Кислород и сера».

**Расчетные задачи.** Вычисления по химическим урав­нениям реакций массы, количества вещества или объема по известной массе, количеству вещества или объему од­ного из вступающих или получающихся в реакции ве­ществ.

**Азот и фосфор**

Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли.

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

**Лабораторные опыты.** 7**.** Взаимодействие солей аммония со щелочами. *Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями.*

**Практические работы**

4. Получение аммиака и изучение его свойств.

*5. Определение минеральных удобрений.*

**Углерод и кремний**

Углерод: физические и химические свойства. *Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены.* Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли. *Кремний и его соединения.*

**Демонстрации.** Кристаллические решетки алмаза и графита. Знакомство с образцами природных карбонатов и силикатов.

**Лабораторные опыты.** 9. *Ознакомление с различными видами топ­лива.*

10. Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов. Ка­чественные реакции на карбонат-ионы. 11**.** Ознакомление с образцами природных силикатов. Ка­чественные реакции на силикат-ионы.

**Практическая работа.** 6.Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.

**Металлы и их соединения**

*Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.Металлы в природе и общие способы их получения*. *Общие физические свойства металлов.* Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. *Электрохимический ряд напряжений металлов.* Щелочные металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).

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

**Лабораторные опыты**. 12. рассмотрение образцов металлов. 13. Взаимодействие металлов с растворами солей. 14. ознакомление с природными соединениями кальция. 15. Ознакомление с образцами алюминия и его сплавов. Получение гидроксида алюми­ния и взаимодействие его с кислотами и щелочами. 16. По­лучение гидроксидов железа(П) и железа(Ш) и взаимо­действие их с кислотами и щелочами.

**Практические работы**

7.Решение экспериментальных задач по теме «Элемен­ты IA—ША-групп периодической таблицы химических элементов».

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

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

**Первоначальные сведения об органических веществах**

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. *Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь.* Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминоуксусная кислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. *Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.*

**Первоначальные представления об органических веществах**

Первоначальные сведения о строении органических ве­ществ. Основные положения теории строения органичес­ких соединений А. М. Бутлерова. Изомерия. Упрощенная классификация органических соединений.

**Углеводороды**

Предельные углеводороды. Метан, этан. Физические и химические свойства. Применение.

Непредельные углеводороды. Этилен. Физические и химические свойства. Применение. Ацетилен. Диеновые углеводороды.

*Понятие о циклических углеводородах (циклоалканы, бензол).*

Природные источники углеводородов. Уголь.Нефть и природ­ный газ, их применение. Защита атмосферного воздуха от загрязнения.

Демонстрации. Модели молекул органических соедине­ний. Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения. Качественные реакции на этилен. Образцы неф­ти и продуктов их переработки.

Лабораторные опыты. Этилен, его получение, свой­ства. *Ацетилен, его получение, свойства.*Расчетная задача. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.

**Спирты**

Одноатомные спирты. Метанол. Этанол. Физические свойства. Физиологическое действие спиртов на организм. Применение.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль. Глицерин. При­менение.

Демонстрации. Количественный опыт выделения водо­рода из этилового спирта. Растворение этилового спирта в воде. Растворение глицерина в воде. Качественные реак­ции на многоатомные спирты.

**Карбоновые кислоты. Жиры**

Муравьиная и уксусная кислоты. Физические свой­ства. Применение.Аминоуксусная кислота.

Высшие карбоновые кислоты. Стеариновая кислота, олеиновая кислота.

Жиры — продукты взаимодействия глицерина и выс­ших карбоновых кислот. Роль жиров в процессе обмена веществ в организме.

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

**Углеводы**

Глюкоза, сахароза — важнейшие представители угле­водов. Нахождение в природе. Фотосинтез. Роль глюкозы в питании и укреплении здоровья.

Крахмал и целлюлоза — природные полимеры. Нахож­дение в природе. Применение.

**Демонстрации.** Качественные реакции на глюкозу и крахмал.

**Белки. Полимеры**

Белки — биополимеры. Состав белков. Функции бел­ков. *Химия и пища.* Роль белков в питании. Понятия о ферментах и гор­монах. *Калорийность жиров, белков и углеводов. Консерванты пищевых продуктов (поваренная соль, уксусная кислота).*

Полимеры — высокомолекулярные соединения. Поли­этилен. Полипропилен. Поливинилхлорид. Применение полимеров.

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

**Демонстрации.** Качественные реакции на белок. Озна­комление с образцами изделий из полиэтилена, полипро­пилена, поливинилхлорида.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

**8 класс**

Практические работы

№1. Правила техники безопасности при работе в химичес­ком кабинете. Ознакомление с лабораторным оборудова­нием. *Нагревательные устройства*

№2. Очистка загрязненной поваренной соли.

№3**.** Получение и свойства кислорода.

№4. Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества.

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

Лабораторные работы

№1.Рассмотрение веществ с различ­ными физическими свойствами.

№2. Разделение смеси с по­мощью магнита.

№3-4. Примеры физических и химических яв­лений.

№5. Реакции, иллюстрирующие основные признаки ха­рактерных реакций.

№6. Разложение основного карбоната меди(П).

№7. Реакция замещения меди железом.

№8.Ознакомление **с** образцами ок­сидов.

№9.Получение водорода и изучение его свойств.

№10. Взаимодействие водорода с оксидом меди(П).

№11-13 Опыты, подтверждающие хими­ческие свойства кислот.

№14-17 Опыты, подтверждающие хими­ческие свойства оснований.

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

**9 класс**

Практические работы

№1. Решение экспериментальных за­дач по теме «Электролитическая диссоциация».

№2. Получение соляной кислоты и изучение ее свойств.

№3Решение экспериментальных за­дач по теме «Кислород и сера».

№4.Получение аммиака и изучение его свойств.

№*5. Определение минеральных удобрений.*

№6.Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.

№7.Решение экспериментальных задач по теме «Элемен­ты IA—ША-групп периодической системы химических элементов».

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

Лабораторные работы

№1.Реакции обмена между раство­рами электролитов.

№2.Распознавание соляной кисло­ты, хлоридов, бромидов, иодидов и иода.

№3. Вытеснение га­логенов друг другом из раствора их соединений.

№4. Ознакомление с образцами серы.

№5-6.Распознавание сульфид-, суль­фит- и сульфат-ионов в растворе.

№7**.** Взаимодействие солей аммония со щелочами.

№8.*Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями.*

№9. *Ознакомление с различными видами топ­лива.*

№10. Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов. Ка­чественные реакции на карбонат-ионы.

№11**.** Ознакомление с образцами природных силикатов. Ка­чественные реакции на силикат-ионы.

№12. рассмотрение образцов металлов.

№13. Взаимодействие металлов с растворами солей.

№14. ознакомление с природными соединениями кальция.

№15. Ознакомление с образцами алюминия и его сплавов. Получение гидроксида алюми­ния и взаимодействие его с кислотами и щелочами.

№16. По­лучение гидроксидов железа (П) и железа (Ш) и взаимо­действие их с кислотами и щелочами.

1. **Тематическое планирование с указанием часов, отводимых на освоение каждой темы**

**8 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование разделов, тем | Количество часов |
| ***Тема 1.* Первоначальные химические понятия**  Предмет химии. *Тела и вещества.Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.* Физические и химические явления. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества. Валентность. *Закон постоянства состава вещества.* Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Моль – единица количества вещества. Молярная масса  **Демонстрации.** Ознакомление с образцами простых и сложных веществ. Способы очистки веществ: кристалли­зация, дистилляция, хроматография. Опыты, подтвержда­ющие закон сохранения массы веществ.  Химические соединения количеством вещества 1 моль. Модель молярного объема газов.  **Лабораторные опыты.** 1.Рассмотрение веществ с различ­ными физическими свойствами. 2. Разделение смеси с по­мощью магнита. 3-4. Примеры физических и химических яв­лений. 5. Реакции, иллюстрирующие основные признаки ха­рактерных реакций. 6. Разложение основного карбоната меди(П). 7. Реакция замещения меди железом.  **Практические работы**  Правила техники безопасности при работе в химичес­ком кабинете. Ознакомление с лабораторным оборудова­нием. *Нагревательные устройства*  Очистка загрязненной поваренной соли.  **Расчетные задачи.** Вычисление относительной молеку­лярной массы вещества по формуле. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям эле­ментов. Вычисления по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количе­ству одного из вступающих или получающихся в реакции веществ. | 19 |
| ***Тема 2.* Кислород**  Кислород – химический элемент и простое вещество. *Озон. Состав воздуха.* Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. *Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях*.  НРК. Загрязнители окружающей среды в республике Коми. Основные источники загрязнения воздуха.  **Демонстрации.** Получение и собирание кислорода ме­тодом вытеснения воздуха и воды. Определение состава воздуха. *Коллекции нефти, каменного угля и продуктов их переработки.*  **Лабораторные опыты.** 8.Ознакомление **с** образцами ок­сидов.  **Практическая работа.** 3**.** Получение и свойства кислорода.  **Расчетные задачи.** Расчеты по термохимическимурав­нениям. | 7 |
| ***Тема 3.* Водород**  Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. *Получение водорода в промышленности*. *Применение водорода*.  **Демонстрации.** Получение водорода в аппарате Киппа, проверка водорода на чистоту, горение водорода, собира­ние водорода методом вытеснения воздуха и воды.  **Лабораторные опыты.** 9.Получение водорода и изучение его свойств. 10. Взаимодействие водорода с оксидом меди(П). | 6 |
| ***Тема 4.*Закон Авогадро. Молярный объем газов (к теме «Водород»)**  Закон Авогадро. Молярный объем газов. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). Объемные отношения газов при химических реакциях.  **Расчетные задачи.** Объемные отношения газов при хи­мических реакциях.  Вычисления по химическим уравнениям массы, объ­ема и количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству ве­щества, содержащего определенную долю примесей. | 2 |
| ***Тема 5.* Растворы. Вода**  *Вода в природе. Круговорот воды в природе.Физические и химические свойства воды.* Растворы. *Растворимость веществ в воде.* Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе.  НРК. Основные источники загрязнения воды в РК.  **Демонстрации.** Анализ воды. Синтез воды.  **Практическая работа.** 4. Взвешивание. Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества.  **Расчетные задачи.** Нахождение массовой доли раство­ренного вещества в растворе. Вычисление массы раство­ренного вещества и воды для приготовления раствора оп­ределенной концентрации. | 7 |
| ***Тема 6.* Основные классы неорганическихсоединений**  Оксиды. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оксидов.* Химические свойства оксидов. *Получение и применение оксидов.* Основания. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оснований.Получение оснований.* Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства кислот.Получение и применение кислот.* Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Соли. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства солей.Получение и применение солей.* Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. *Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни.Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.*  НРК. Кислоты в живой природе РК. Индикаторы растительного происхождения, произрастающие на территории РК.  **Демонстрации.** Знакомство с образцами оксидов, кис­лот, оснований и солей. Нейтрализация щелочи кислотой в присутствии индикатора.  **Лабораторные опыты.** 11-17. Опыты, подтверждающие хими­ческие свойства кислот, оснований.  **Практическая работа.** 5. Решение экспериментальных за­дач по теме «Основные классы неорганических соедине­ний». | 13 |
| **Тема 7. Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева**  Строение атома: ядро, энергетический уровень. *Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы.* Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.  **Лабораторные опыты.** 18. Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей. | 4 |
| **Тема 8. Строение веществ. Химическая связь**  *Электроотрицательность атомов химических элементов.* Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. *Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды.* Ионная связь. Металлическая связь. *Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.*  **Демонстрации.** Ознакомление с моделями кристалли­ческих решеток ковалентных и ионных соединений. Со­поставление физико-химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями. | 4 |
| **Тема 9. Химия и жизнь**  Человек в мире веществ, материалов и химических реакций. *Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества.*  Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. | 2 |
| **Обобщение, коррекция и систематизация знаний** | 3 |
| **Промежуточная аттестация** | 1 |
| **Итого:** | 68 |

**9 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование разделов, тем | Количество часов |
| **Повторение курса химии 8 класса** | 2 |
| ***Тема 1.* Химические реакции*.* Электролитическая диссоциация**  *Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции*. *Понятие о катализаторе.* Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.  **Демонстрации.** Испытание растворов веществ на элект­рическую проводимость. Движение ионов в электричес­ком поле.  **Лабораторные опыты.** 1.Реакции обмена между раство­рами электролитов.  **Практическая работа.** 1. Решение экспериментальных за­дач по теме «Электролитическая диссоциация». | 10 |
| **Неметаллы IV – VII групп и их соединения** | |
| ***Тема 2.* Галогены (5ч)**  Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли.  НРК. Государственный надзор за факторами окружающей среды.  НРК. Государственный надзор за факторами окружающей среды.  **Демонстрации.** Знакомство с образцами природных хлоридов. Знакомство с физическими свойствами галоге­нов. Получение хлороводорода и его растворение в воде.  **Лабораторные опыты.** 2.Распознавание соляной кисло­ты, хлоридов, бромидов, иодидов и иода. 3. Вытеснение га­логенов друг другом из раствора их соединений.  **Практическая работа.** 2. Получение соляной кислоты и изучение ее свойств. | 5 |
| ***Тема 3.* Кислород и сера**  Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, *сернистая и сероводородная кислоты* и их соли.  **Демонстрации.** Аллотропия кислорода и серы. Знаком­ство с образцами природных сульфидов, сульфатов.  **Лабораторные опыты**. 4. Ознакомление с образцами серы.  5-6.Распознавание сульфид-, суль­фит- и сульфат-ионов в растворе.  **Практическая работа.** 3Решение экспериментальных за­дач по теме «Кислород и сера».  **Расчетные задачи.** Вычисления по химическим урав­нениям реакций массы, количества вещества или объема по известной массе, количеству вещества или объему од­ного из вступающих или получающихся в реакции ве­ществ. | 8 |
| ***Тема 4.* Азот и фосфор**  Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли.  **Демонстрации.** Получение аммиака и его растворение в воде. Ознакомление с образцами природных нитратов, фосфатов.  **Лабораторные опыты.** 7**.** Взаимодействие солей аммония со щелочами. 8.*Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями.*  **Практические работы**  4.Получение аммиака и изучение его свойств.  *5. Определение минеральных удобрений.* | 11 |
| ***Тема 5.* Углерод и кремний**  Углерод: физические и химические свойства. *Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены.* Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли. *Кремний и его соединения.*  **Демонстрации.** Кристаллические решетки алмаза и графита. Знакомство с образцами природных карбонатов и силикатов.  **Лабораторные опыты.** 9. *Ознакомление с различными видами топ­лива.*  10. Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов. Ка­чественные реакции на карбонат-ионы. 11**.** Ознакомление с образцами природных силикатов. Ка­чественные реакции на силикат-ионы.  **Практическая работа.** 6.Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов. | 8 |
| **Металлы I – III групп и их соединения** | |
| ***Тема 6.* Металлы и их соединения**  *Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.Металлы в природе и общие способы их получения*. *Общие физические свойства металлов.* Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. *Электрохимический ряд напряжений металлов.* Щелочные металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).  **Лабораторные опыты**. 12. рассмотрение образцов металлов. 13. Взаимодействие металлов с растворами солей. 14. ознакомление с природными соединениями кальция. 15. Ознакомление с образцами алюминия и его сплавов. Получение гидроксида алюми­ния и взаимодействие его с кислотами и щелочами. 16. По­лучение гидроксидов железа(П) и железа(Ш) и взаимо­действие их с кислотами и щелочами.  **Практические работы**  7.Решение экспериментальных задач по теме «Элемен­ты IA—ША-групп периодической системы химических элементов». 8.Решение экспериментальных задач по теме «Метал­лы и их соединения».  Расчетные задачи. Вычисления по химическим урав­нениям массы, объема или количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную до­лю примесей. | 11 |
| **Первоначальные сведения об органических веществах**  Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. *Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь.* Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминоуксусная кислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. *Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия* | |
| ***Тема 7.* Первоначальные представления об органических веществах**  Первоначальные сведения о строении органических ве­ществ. Основные положения теории строения органичес­ких соединений А. М. Бутлерова. Изомерия. Упрощенная классификация органических соединений. | 2 |
| ***Тема 8.* Углеводороды**  Предельные углеводороды. Метан, этан. Физические и химические свойства. Применение.  Непредельные углеводороды. Этилен. Физические и химические свойства. Применение. Ацетилен. Диеновые углеводороды.  *Понятие о циклических углеводородах (циклоалканы, бензол).*  Природные источники углеводородов. Уголь.Нефть и природ­ный газ, их применение. Защита атмосферного воздуха от загрязнения.  Демонстрации. Модели молекул органических соедине­ний. Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения. Качественные реакции на этилен. Образцы неф­ти и продуктов их переработки.  Лабораторные опыты. Этилен, его получение, свой­ства. *Ацетилен, его получение, свойства.*  Расчетная задача. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов. | 3 |
| ***Тема 9.* Спирты**  Одноатомные спирты. Метанол. Этанол. Физические свойства. Физиологическое действие спиртов на организм. Применение.  Многоатомные спирты. Этиленгликоль. Глицерин. При­менение.  Демонстрации. Количественный опыт выделения водо­рода из этилового спирта. Растворение этилового спирта в воде. Растворение глицерина в воде. Качественные реак­ции на многоатомные спирты. | 1 |
| ***Тема 10.* Карбоновые кислоты. Жиры**  Муравьиная и уксусная кислоты. Физические свой­ства. Применение. Аминоуксусная кислота.  Высшие карбоновые кислоты. Стеариновая кислота, олеиновая кислота.  Жиры — продукты взаимодействия глицерина и выс­ших карбоновых кислот. Роль жиров в процессе обмена веществ в организме.  **Демонстрации.** Получение и свойства уксусной кисло­ты. Исследование свойств жиров: растворимость в воде и органических растворителях. | 2 |
| ***Тема 11.* Углеводы**  Глюкоза, сахароза — важнейшие представители угле­водов. Нахождение в природе. Фотосинтез. Роль глюкозы в питании и укреплении здоровья.  Крахмал и целлюлоза — природные полимеры. Нахож­дение в природе. Применение.  **Демонстрации.** Качественные реакции на глюкозу и крахмал. | 1 |
| ***Тема 12.* Белки. Полимеры**  Белки — биополимеры. Состав белков. Функции бел­ков. *Химия и пища.* Роль белков в питании. Понятия о ферментах и гор­монах. *Калорийность жиров, белков и углеводов. Консерванты пищевых продуктов (поваренная соль, уксусная кислота).*  Полимеры — высокомолекулярные соединения. Поли­этилен. Полипропилен. Поливинилхлорид. Применение полимеров. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.  **Демонстрации.** Качественные реакции на белок. Озна­комление с образцами изделий из полиэтилена, полипро­пилена, поливинилхлорида. | 2 |
| **Химия и жизнь** | 1 |
| **Промежуточная аттестация** | 1 |
| **Итого:** | 68 |