

РАССМОТРЕНО

на заседании Педагогического совета  
протокол № 8 от 30.08.2018

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ гимназии № 42 г. Пензы  
Т.Ю. Сионова

Приказ № 50-оп от 01.09.2018



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**основного общего образования**  
**«Химия»**  
**8 класс**

*Составитель: Симонова О.Ю.*

**Пенза 2018**

## ***Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса***

*Личностными* результатами изучения предмета «Химия» на ступени основного общего образования являются:

- 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 судьбе российского народа)
- Осознание единства и целостности окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.
- Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.
- Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
- 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.
- Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде.
- Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания.
- Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях
- Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей.
- Оценивание жизненной ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья.
- Оценивание экологического риска взаимоотношений человека и природы.
- Формирование химического мышления: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды – гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

*Метапредметные* результаты изучения курса «Химии» на этапе основного общего образования включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, 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 в том числе и в процессе изучения предмета «Химия» 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. 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 предмета «Химия» обучающиеся усовершенствуют приобретенные на первом уровне навыки работы с информацией и пополняют 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.

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 получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

#### **Регулятивные УУД**

1. 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;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действие(я) 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 (заявлять целевые ориентиры, ставить 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 (выполнения проекта, 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 технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

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. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии 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, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. 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, различая результат и способы действий;
- 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.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;

- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

### **Познавательные УУД**

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, 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 двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- 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 общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. 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;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- 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) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. 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;
- критически оценивать содержание и форму текста.

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

**Коммуникативные УУД**

11. 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. 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), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- 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 (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) 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 учебное 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.

12. 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 речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- 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 «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

13. 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;

- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

*Предметные результаты изучения предмета «Химия»*

**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;
- готовить 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, аминокислота, 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.*

## *Содержание учебного предмета*

Химия входит в число естественных наук, изучающих природные явления, внешние по отношению к человеку. В центре внимания химии находятся вещества, их свойства и превращения, а также вытекающее из свойств применение. Поэтому изучение химии имеет как фундаментальные цели построения единой естественнонаучной картины мироздания, так и сугубо практические, связанные с применением конкретных веществ в технике, промышленности, сельском хозяйстве и в быту. Важнейшими содержательными линиями школьного курса химии могут быть условно названы «вещество», «химическая реакция», «применение веществ» и «язык химии». Блок «Вещество» включает знания о веществах: составе, строении и свойствах (физических и химических), включая анализ биологической активности и токсичности. Блок «Химическая реакция» предусматривает знакомство с условиями и закономерностями протекания химических реакций, системой классификации химических реакций и способами управления реакциями. Особенно следует выделить реакции, осуществляемые в промышленности. Блок «Применение веществ» несет в себе информацию об областях применения соединений. Эта информация должна логически следовать из анализа свойств веществ (блок «Вещество»), так как именно свойства веществ определяют их применение. Блок «Язык химии» включает в себя важнейшие понятия и термины химии, а также химическую номенклатуру. В этот блок также входят и важнейшие теории и концепции — атомно-молекулярное учение, закон сохранения массы, Периодический закон Д. И. Менделеева. Два блока («Вещество» и «Применение веществ») включают в себя описательную часть — знакомство с конкретными веществами и областями их применения. Два других блока («Химическая реакция» и «Язык химии») включают в себя основные термины, теории и учения современной химии. Именно они служат основой формирования теоретических представлений о химии как науке, указывают на место химии в ряду естественнонаучных дисциплин.

В течение первого года обучения (8 класс) главное внимание уделяется формированию у обучающихся элементарных химических навыков, химического языка и химического мышления в первую очередь на объектах, знакомых им из повседневной жизни (кислород, воздух, вода). Основная идея этой части курса — привить обучающимся навыки описания свойств различных веществ, сгруппированных по классам, а также показать связь между их строением и свойствами. На втором году обучения (9 класс) рассматриваются основы стехиометрии, изучаются теории электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных превращений. На их основе подробно рассматриваются свойства неорганических веществ: металлов, неметаллов и их соединений. В специальном разделе кратко рассматриваются элементы органической химии и биохимии.

В целях развития химического взгляда на мир в курсе проводятся широкие корреляции между полученными в классе элементарными химическими знаниями и навыками и свойствами объектов, которые известны школьникам в повседневной жизни, но до этого воспринимались ими лишь на бытовом уровне. Обучающимся предлагается посмотреть 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 без использования громоздких химических уравнений и сложных формул. Обращается большое внимание на стиль изложения, который позволяет вводить и обсуждать химические понятия и термины в доступной и наглядной форме. В этой связи постоянно подчеркиваются междисциплинарные связи химии с естественными и гуманитарными науками.

## **8 класс**

### **Тема 1. Первоначальные химические понятия**

Место химии среди естественных наук. Предмет химии.

*Вещество.* Чистые вещества и смеси. Методы разделения смесей (фильтрование, отстаивание, выпаривание, перегонка).

*Атомно-молекулярное учение.* Значение работ М.В. Ломоносова и Джона Дальтона для формирования атомистического мировоззрения.

*Химический элемент* как вид атомов. Символы элементов. Распространенность элементов на Земле и в космосе.

*Молекула* как мельчайшая частица вещества, обладающая его химическими свойствами. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ, имеющих молекулярное строение. Химические формулы.

*Масса атомов и молекул.* Понятие об относительной атомной и молекулярной массе.

*Простые и сложные вещества.* Металлы и неметаллы. Органические и неорганические вещества.

*Изменения, происходящие с веществами.* Физические явления и химические реакции. Признаки химических реакций. Химические процессы в окружающем нас мире.

*Закон сохранения массы веществ.* Уравнения химической реакции. Основные типы химических реакций: разложение, соединение, замещение, обмен. Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении.

### **Лабораторные опыты**

1. Знакомство с образцами простых и сложных веществ.
2. Разделение смесей.
3. Химические явления (прокаливание медной проволоки; взаимодействие мела с кислотой, разложение сахара при нагревании).
4. Разложение малахита.
5. Составление шаростержневых моделей простейших молекул

### **Практические работы**

1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила безопасности при работе в химической лаборатории.
2. Очистка загрязненной поваренной соли.

### **Демонстрации**

1. Образцы индивидуальных веществ (металлы, неметаллы, сложные вещества) и смесей (растворы, гранит). 2. Горение магния. 3. Кипячение спирта. Горение спирта. 4. Опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ. 5. Образование аммиака при растворении смеси гашеной извести с хлоридом аммония. 6. Опыты, демонстрирующие появление окраски при смешении двух растворов (танина и сульфата железа (II), сульфата меди (II) и аммиака, желтой кровяной соли и хлорида железа (III), нитрат свинца (II) и иодида калия, фенолфталеина и щелочи). 7. Разделение смеси медного купороса и серы растворением.

### **Предметные результаты обучения**

#### **Обучающийся должен уметь:**

- давать определения понятий: «элемент», «атом», «молекула», «вещество», «простые и сложные вещества», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «массовая доля элемента в соединении», «химическая реакция»;
- описывать свойства различных веществ;
- наблюдать проводимые самостоятельно и другими обучающимися опыты;
- проводить химический эксперимент;
- оказывать первую помощь при отравлениях и травмах в лаборатории.

### **Метапредметные результаты обучения**

**Обучающийся должен уметь:**

- проводить классификацию веществ по числу видов атомов, входящих в состав вещества;
- систематизировать и обобщать различные виды информации (в том числе зрительную — о цвете вещества и его агрегатном состоянии, обонятельную — о его запахе, умозрительную, взятую из справочника).

**Тема 2. Кислород. Оксиды. Валентность**

*Кислород* – распространенность в природе, физические и химические свойства, получение в лаборатории и применение.

*Оксиды* металлов и неметаллов.

*Валентность*. Составление формул по валентности.

*Воздух* – смесь газов. Выделение кислорода из воздуха. Понятие о благородных газах.

Горение сложных веществ в кислороде. Строение пламени, температура воспламенения. Тушение пожаров. Медленное окисление. Понятие об аллотропии. Озон – аллотропная модификация кислорода.

**Лабораторные опыты**

1. Получение кислорода при разложении кислородсодержащих соединений.

**Практические работы**

3. Получение кислорода разложением перманганата калия и изучение свойств кислорода.

**Демонстрации**

1. Горение угля, серы, фосфора и железа в кислороде. 2. Приемы тушения пламени.

**Предметные результаты обучения****Обучающийся должен уметь:**

- давать определения понятий: «валентность», «оксид»;
- описывать свойства кислорода;
- знать способы получения кислорода в промышленности и в лаборатории;
- проводить химический эксперимент по получению кислорода;
- составлять формулы сложных веществ по валентности.

**Метапредметные результаты обучения****Обучающийся должен уметь:**

- проводить корреляцию между свойствами вещества и его применением (на примере кислорода);
- использовать индуктивный и дедуктивный подходы при анализе свойств веществ

**Тема 3. Водород. Кислоты. Соли**

*Водород* – распространенность в природе, физические и химические свойства, получение в лаборатории и применение.

*Кислоты и соли*. Составление формул солей. Соли, используемые в быту.

**Лабораторные опыты**

1. Получение водорода и изучение его свойств.

**Демонстрации**

1. Получение водорода в аппарате Киппа, горение водорода на воздухе. 2. Восстановление оксида металла водородом. 3. Взрыв гремучего газа.

**Предметные результаты обучения****Обучающийся должен уметь:**

- давать определения понятий: «кислота», «соль»;
- описывать свойства водорода;
- знать способы получения водорода в промышленности и в лаборатории;
- составлять формулы сложных веществ по валентности.

## **Метапредметные результаты обучения**

### **Обучающийся должен уметь:**

- проводить классификацию сложных веществ по отдельным классам;
- сравнивать свойства различных веществ (на примере кислорода и водорода);
- проводить корреляцию между свойствами вещества и его применением (на примере водорода);
- использовать индуктивный и дедуктивный подходы при анализе свойств веществ.

## **Тема 4. Вода. Растворы. Основания**

*Вода.* Физические свойства. Получение дистиллированной воды. Круговорот воды в природе.

*Растворы.* Растворимость веществ в воде. Зависимость растворимости от температуры и давления. Массовая доля растворенного вещества. Кристаллогидраты.

*Химические свойства воды.* Получение кислот при взаимодействии оксидов неметаллов с водой. Понятие об основаниях. Получение щелочей при взаимодействии с водой активных металлов или их оксидов. Представление о кислотно-основных индикаторах.

### **Лабораторные опыты**

1. Дегидратация медного купороса.
2. Растворение твердых веществ в воде и ее зависимость от температуры.
3. Распознавание растворов кислот и оснований с помощью индикаторов.

### **Практические работы**

4. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.

### **Демонстрации**

1.. Перегонка воды. 2. Увеличение объема воды при замерзании. 3. Зависимость растворимости соли от температуры. Выпадение кристаллов при охлаждении насыщенного раствора (нитрата калия, алюмокалиевых квасцов, иодида свинца). 4. Взаимодействие натрия с водой. 5. Взаимодействие водяного пара с железом. 6. Гашение извести. 7. Разложение воды электрическим током. 8. Взаимодействия оксида фосфора (V) с водой.

## **Предметные результаты обучения**

### **Обучающийся должен уметь:**

- давать определения понятий: «основание», «раствор», «массовая доля растворенного вещества»;
- описывать свойства воды;
- составлять формулы сложных веществ по валентности.

## **Метапредметные результаты обучения**

### **Обучающийся должен уметь:**

- проводить классификацию сложных веществ по отдельным классам;
- знать способы очистки воды от примесей и осознавать необходимость бережного отношения к водным запасам страны;
- использовать индуктивный и дедуктивный подходы при анализе свойств веществ.

## **Тема 5. Основные классы неорганических соединений**

*Оксиды.* Классификация, взаимодействие с водой, кислотами и щелочами. Взаимодействие между кислотными и основными оксидами.

*Кислоты* – классификация, взаимодействие с металлами, основными оксидами, основаниями и солями. Понятие о ряде напряжений металлов.

*Основания* – классификация, взаимодействие щелочей с кислотными оксидами, кислотами и солями. Разложение оснований, нерастворимых в воде, при нагревании.

Реакция нейтрализации. Кислотно-основные индикаторы.

*Соли* – реакции с кислотами, щелочами и другими солями. Понятие о кислых и основных солях.

Условия, при которых реакция обмена протекает до конца.

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

#### **Лабораторные опыты**

1. Химические свойства основных и кислотных оксидов.
2. Условия необратимого протекания реакций обмена.
3. Химические свойства кислот и оснований.
4. Получение осадков нерастворимых гидроксидов и изучение их свойств.
5. Получение амфотерного гидроксида и изучение его свойств.
6. Нейтрализация щелочи кислотой в присутствии фенолфталеина.

#### **Практическая работа**

5. Генетическая связь между основными классами неорганических соединений (выполнение цепочки химических превращений).

#### **Демонстрации**

1. Знакомство с образцами оксидов. 2. Химические свойства растворов кислот, солей и щелочей. Реакция нейтрализации. 3. Взаимодействие оксида меди с серной кислотой. 4. Взаимодействие карбоната магния с серной кислотой. 5. Осаждение и растворение осадков солей и нерастворимых гидроксидов.

#### **Предметные результаты обучения**

##### **Обучающийся должен уметь:**

- давать определения понятий «оксид», «кислота», «основание», «соль», «амфотерный оксид и гидроксид», «нейтрализация»
- определять принадлежность соединения к определенному классу веществ;
- описывать свойства оксидов, кислот, оснований, солей;
- проводить химический эксперимент, подтверждающий химические свойства классов неорганических веществ

#### **Метапредметные результаты обучения**

##### **Обучающийся должен уметь:**

- проводить классификацию сложных веществ по отдельным классам;
- сравнивать свойства различных веществ;
- проводить корреляцию между свойствами вещества и его применением;
- использовать индуктивный и дедуктивный подходы при анализе свойств веществ.

### **Тема 6. Периодический закон Д.И. Менделеева.**

Первые попытки классификации химических элементов. Группа элементов со сходными свойствами. Амфотерные оксиды и гидроксиды на примере бериллия и цинка. Периодический закон и Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Структура Периодической системы химических элементов: малые и большие периоды, группы и подгруппы.

Научный подвиг Д.И. Менделеева. Предсказание свойств еще не открытых элементов.

#### **Лабораторные опыты**

1. Знакомство с образцами металлов и неметаллов.
2. Амфотерные свойства гидроксида цинка.

#### **Демонстрации**

1. Показ образцов щелочных металлов и галогенов. 2. Получение оксидов некоторых элементов 3-го периода из простых веществ, растворение их в воде и испытание растворов индикаторами.

#### **Предметные результаты обучения**

##### **Обучающийся должен уметь:**

- знать историческую и современную формулировки Периодического закона Д. И. Менделеева;
- прогнозировать свойства неизученных веществ, пользуясь Периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева и зная свойства уже изученных.

#### **Метапредметные результаты обучения**

##### **Обучающийся должен уметь:**

- понимать логику научного познания;
- строить, выдвигать и формулировать гипотезы;
- сопоставлять оппозиционные точки зрения на научную проблему;

#### **Тема 7. Строение атома. Современная формулировка периодического закона**

Планетарная модель строения атома. Атомное ядро. Изотопы.

*Порядковый номер химического элемента* – заряд ядра его атома. Современная формулировка Периодического закона. Распределение электронов в электронных слоях атомов химических элементов 1-3-го периодов. Характеристика химических элементов № 1 – 20 на основании их положения в Периодической системе и строения атомов.

*Металлы и неметаллы* в Периодической системе. Электроотрицательность.

##### **Предметные результаты обучения**

##### **Обучающийся должен уметь:**

- рассматривать атом как химически неделимую частицу сложного строения;
- знать историческую и современную формулировки Периодического закона Д. И. Менделеева;
- описывать и моделировать электронное строение атомов элементов малых периодов;
- давать определение понятия «химический элемент»;
- представлять двойственную (корпускулярно-волновую) природу электрона;
- прогнозировать свойства неизученных веществ, пользуясь Периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева и зная свойства уже изученных.

#### **Метапредметные результаты обучения**

##### **Обучающийся должен уметь:**

- понимать логику научного познания;
- строить, выдвигать и формулировать гипотезы;
- сопоставлять оппозиционные точки зрения на научную проблему;
- на конкретных примерах иллюстрировать сложность строения материи (корпускулярно-волновой дуализм электрона), условность любой классификации при большом многообразии веществ, каждое из которых обладает уникальными свойствами.

#### **Тема 8. Химическая связь**

*Ковалентная связь*. Механизм образования. Полярная и неполярная связь. Направленность и насыщенность ковалентной связи. Свойства ковалентных соединений.

*Ионная связь*. Координационное число. Представление о водородной связи на примере воды.

*Металлическая связь*

*Строение твердых веществ*. Кристаллические и аморфные вещества. Атомные и молекулярные кристаллы. Ионные кристаллы.

##### **Лабораторные опыты**

1. Знакомство со свойствами ковалентных и ионных соединений.

##### **Демонстрации**

1. Возгонка иода.
2. Образцы ионных и ковалентных соединений.
3. Модели кристаллических решеток ковалентных и ионных соединений.

##### **Предметные результаты обучения**

##### **Обучающийся должен уметь:**

- 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;

#### **Метапредметные результаты обучения**

##### **Обучающийся должен уметь:**

- понимать логику научного познания;
- строить, выдвигать и формулировать гипотезы;
- на конкретных примерах иллюстрировать сложность строения, условность любой классификации при большом многообразии веществ, каждое из которых обладает уникальными свойствами.

#### **Тема 9. Химия в повседневной жизни**

*Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.*

**Тематическое планирование с указанием количества часов**

Программа реализуется с использованием УМК авторского коллектива под руководством академик РАН В.В.Лунина.

В. В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, А.А. Дроздов, В.В. Лунин Химия-8. - М.: Дрофа

В. В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, А.А. Дроздов, В.В. Лунин Химия-9. - М.: Дрофа

**8 класс:** 68 (2 ч/нед.)

| Тема                                             | Содержание                                                                                                              | Количество часов |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Тема 1. Первоначальные химические понятия</b> |                                                                                                                         | <b>15</b>        |
| <b>Урок 1</b>                                    | Предмет химии. Вещества.                                                                                                |                  |
| <b>Урок 2</b>                                    | <i>Пр. работа №1.</i> Правила безопасности при работе в химической лаборатории. Знакомство с лабораторным оборудованием |                  |
| <b>Урок 3</b>                                    | Индивидуальные вещества и смеси                                                                                         |                  |
| <b>Урок 4</b>                                    | <i>Пр. работа № 2.</i> Очистка загрязненной поваренной соли                                                             |                  |
| <b>Урок 5</b>                                    | Физические и химические явления                                                                                         |                  |
| <b>Урок 6</b>                                    | Атомы. Химические элементы                                                                                              |                  |
| <b>Урок 7</b>                                    | Молекулы. Атомно-молекулярная теория                                                                                    |                  |
| <b>Урок 8</b>                                    | Закон постоянства состава веществ                                                                                       |                  |
| <b>Урок 9</b>                                    | Классификация веществ. Простые и сложные вещества                                                                       |                  |
| <b>Урок 10</b>                                   | Относительная атомная и молекулярная массы                                                                              |                  |
| <b>Урок 11</b>                                   | Массовая доля химического элемента                                                                                      |                  |
| <b>Урок 12</b>                                   | Закон сохранения массы веществ                                                                                          |                  |
| <b>Урок 13</b>                                   | Типы химических реакций                                                                                                 |                  |
| <b>Урок 14</b>                                   | Обобщающее повторение по теме по теме «Первоначальные химические понятия»                                               |                  |
| <b>Урок 15</b>                                   | <b>Контрольная работа №1</b>                                                                                            |                  |
| <b>Тема 2. Кислород. Оксиды. Валентность</b>     |                                                                                                                         | <b>8</b>         |
| <b>Урок 1</b>                                    | Кислород                                                                                                                |                  |
| <b>Урок 2</b>                                    | Получение и химические свойства кислорода                                                                               |                  |
| <b>Урок 3</b>                                    | <i>Пр. работа №3</i> Получение кислорода и изучение его свойств                                                         |                  |
| <b>Урок 4</b>                                    | Валентность                                                                                                             |                  |
| <b>Урок 5</b>                                    | Составление формул по валентности                                                                                       |                  |
| <b>Урок 6</b>                                    | Воздух                                                                                                                  |                  |
| <b>Урок 7</b>                                    | Горение веществ на воздухе                                                                                              |                  |
| <b>Урок 8</b>                                    | Применение кислорода                                                                                                    |                  |
| <b>Тема 3. Водород. Кислоты. Соли</b>            |                                                                                                                         | <b>7</b>         |

|                                                                                           |                                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Урок 1                                                                                    | Водород                                                                                             |    |
| Урок 2                                                                                    | Получение водорода                                                                                  |    |
| Урок 3                                                                                    | Химические свойства водорода                                                                        |    |
| Урок 4                                                                                    | Применение водорода                                                                                 |    |
| Урок 5                                                                                    | Кислоты                                                                                             |    |
| Урок 6                                                                                    | Соли                                                                                                |    |
| Урок 7                                                                                    | Кислотные оксиды                                                                                    |    |
| Тема 4. Вода. Растворы. Основания                                                         |                                                                                                     | 8  |
| Урок 1                                                                                    | Вода                                                                                                |    |
| Урок 2                                                                                    | Растворы                                                                                            |    |
| Урок 3                                                                                    | Массовая доля растворенного вещества                                                                |    |
| Урок 4                                                                                    | <i>Пр. работа №4.</i> Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества       |    |
| Урок 5                                                                                    | Химические свойства воды                                                                            |    |
| Урок 6                                                                                    | Основания                                                                                           |    |
| Урок 7                                                                                    | Обобщающее повторение по темам 2-4                                                                  |    |
| Урок 8                                                                                    | <b>Контрольная работа №2</b>                                                                        |    |
| Тема 5. Основные классы неорганических соединений                                         |                                                                                                     | 12 |
| Урок 1                                                                                    | Оксиды                                                                                              |    |
| Урок 2                                                                                    | Реакция нейтрализации                                                                               |    |
| Урок 3                                                                                    | Взаимодействие веществ, обладающих кислотными и основными свойствами                                |    |
| Урок 4                                                                                    | Условия протекания реакций обмена в водных растворах                                                |    |
| Урок 5                                                                                    | Свойства кислот                                                                                     |    |
| Урок 6                                                                                    | Свойства оснований                                                                                  |    |
| Урок 7                                                                                    | Свойства солей                                                                                      |    |
| Урок 8                                                                                    | Генетическая связь между важнейшими классами неорганических веществ                                 |    |
| Урок 9                                                                                    | Решение задач на тему «Генетическая связь»                                                          |    |
| Урок 10                                                                                   | Обобщающее повторение по теме по теме «Основные классы неорганических соединений»                   |    |
| Урок 11                                                                                   | Контрольная работа №3                                                                               |    |
| Урок 12                                                                                   | Пр. работа №5. Экспериментальное решение задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений» |    |
| Тема 6. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева |                                                                                                     | 5  |
| Урок 1                                                                                    | Первые попытки классификации элементов                                                              |    |
| Урок 2                                                                                    | Амфотерность                                                                                        |    |

|                                                                        |                                                                  |           |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------|
| Урок 3                                                                 | Периодический закон Д.И. Менделеева                              |           |
| Урок 4                                                                 | Периодическая система элементов                                  |           |
| Урок 5                                                                 | Характеристика элемента по его положению в Периодической системе |           |
| Тема 7. Строение атома. Современная формулировка периодического закона |                                                                  | <b>4</b>  |
| Урок 1                                                                 | Ядро атома. Изотопы                                              |           |
| Урок 2                                                                 | Строение электронных оболочек атомов                             |           |
| Урок 3                                                                 | Составление электронных конфигураций элементов                   |           |
| Урок 4                                                                 | Изменение свойств в группах и периодах                           |           |
| Тема 8. Химическая связь                                               |                                                                  | <b>8</b>  |
| Урок 1                                                                 | Химическая связь. Ковалентная связь                              |           |
| Урок 2                                                                 | Свойства ковалентной связи                                       |           |
| Урок 3                                                                 | Ионная связь                                                     |           |
| Урок 4                                                                 | Металлическая связь                                              |           |
| Урок 5                                                                 | Валентность и степень окисления                                  |           |
| Урок 6                                                                 | Твердые вещества                                                 |           |
| Урок 7                                                                 | Обобщающее повторение по темам 6-8                               |           |
| Урок 8                                                                 | <b>Контрольная работа № 4</b>                                    |           |
| Тема 9. Химия в повседневной жизни                                     |                                                                  | <b>1</b>  |
| Урок 1                                                                 | Химия в повседневной жизни                                       |           |
|                                                                        | Итого по темам 1-9                                               | <b>68</b> |

