

Утверждена на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 5 от 30.08.2019 г.

Утверждена  
приказом МБОУ НООШ  
№ 40 от 30.08.2019

**Программа  
учебного предмета «Химия»  
для 5-9 классов**

## **1. Пояснительная записка**

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, основной образовательной программы МБОУ НООШ, примерной образовательной программы О.С.Габриеляна. Рабочая программа является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС ООО.

### **1.1. Общая характеристика учебного предмета**

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования учащиеся должны овладеть такими познавательными учебными действиями, как умение формулировать проблему и гипотезу, ставить цели и задачи, строить планы достижения целей и решения поставленных задач, проводить эксперимент и на его основе делать выводы и умозаключения, представлять их и отстаивать свою точку зрения. Кроме того, учащиеся должны овладеть приемами, связанными с определением понятий: ограничивать их, описывать, характеризовать и сравнивать. Следовательно, при изучении химии в основной школе учащиеся должны овладеть учебными действиями, позволяющими им достичь личностных, предметных и метапредметных образовательных результатов. Особенности содержания обучения химии в основной школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными задачами. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. В рабочей программе по химии нашли отражение основные содержательные линии: – «вещество» — знание о составе и строении веществ, их свойствах и биологическом значении; – «химическая реакция» — знание о превращениях одних веществ в другие, условиях протекания таких превращений и способах управления реакциями; – «применение веществ» — знание и опыт безопасного обращения с веществами, материалами и процессами, необходимыми в быту и на производстве; – «язык химии» — оперирование системой важнейших химических понятий, знание химической номенклатуры, т.е. их названия (в том числе и тривиальные), владение химической символикой (химическими формулами и уравнениями), а также правила перевода информации с естественного языка на язык химии и обратно.

Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту. Он позволяет сформировать у учащихся специальные предметные умения работать с химическими веществами, выполнять простые химические опыты, научить их безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту и на производстве.

### **1.2. Место и роль учебного предмета, курса в учебном плане**

Учебный предмет «Химия» относится к предметной области «Естественно-научные предметы». Общее количество часов на изучение литературы с 5 по 9 класс по учебному плану составляет 138 часов.

Учебное содержание курса включает:

-8 класс: всего 70 часов;

-9 класс: всего 68 часов

## **2. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

### **2.1. Личностные результаты освоения учебного предмета**

- 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.

## **2.2.Метапредметные результаты освоения учебного предмета**

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

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

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

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

### **1.РегулятивныеУУД:**

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).

## **2. Коммуникативные УУД:**

1. 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.

2. 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.

3. 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.

### **3.ПознавательныеУУД:**

1.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.



2. 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.

3.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, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
- критически оценивать содержание и форму текста.

4.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.

5. 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.

### 2.3.Предметные результаты освоения учебного предмета

В результате изучения курса химии в основной школе

**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;
- приготавливать 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.

### 3. Содержание учебного предмета

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

Предмет химии. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент, измерение. Источники химической информации: химическая литература, Интернет. Чистые вещества и смеси. Очистка веществ. Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Химический элемент, атом, молекула. Знаки химических элементов. Химическая формула. Валентность химических элементов. Составление формул бинарных соединений по валентности атомов химических элементов и определение валентности атомов химических элементов по формулам бинарных соединений. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Физические явления и химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Закон сохранения массы веществ при химических реакциях. Химические уравнения. Основные классы неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ. Оксиды. Оксиды металлов и неметаллов. Вода. Очистка воды. Аэрация воды. Взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Кислоты, классификация и свойства: взаимодействие с металлами, оксидами металлов. Основания, классификация и свойства: взаимодействие с оксидами неметаллов, кислотами. Амфотерность. Кислотно-основные индикаторы. Соли. Средние соли. Взаимодействие солей с металлами, кислотами, щелочами. Связь между основными классами неорганических соединений. Первоначальные представления о естественных семействах (группах) химических элементов: щелочные металлы, галогены.

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

Периодический закон. История открытия периодического закона. Значение периодического закона для развития науки. Периодическая система как естественно-научная классификация химических элементов. Табличная форма представления классификации химических элементов. Структура таблицы «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева». Физический смысл порядкового (атомного) номера, номера периода и номера группы (для элементов А-групп). Строение атома: ядро и электронная оболочка. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Изотопы. Заряд атомного ядра, массовое число и относительная атомная масса. Электронная оболочка атома. Электронные слои атомов элементов малых периодов. Химическая связь. Электроотрицательность атомов. Ковалентная неполярная и полярная связь. Ионная связь. Валентность, степень окисления, заряд иона.

## **Многообразие химических реакций**

Классификация химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена, экзотермические, эндотермические, окислительно-восстановительные, необратимые, обратимые. Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Растворы. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Диссоциация солей, кислот и оснований в водных растворах. Реакции ионного обмена в растворах электролитов.

## **Многообразие веществ.**

Общая характеристика неметаллов на основе их положения в периодической системе. Закономерности изменения физических и химических свойств неметаллов — простых веществ, их водородных соединений, высших оксидов и кислородсодержащих кислот на примере элементов второго и третьего периодов. Общая характеристика металлов на основе их положения в периодической системе. Закономерности изменения физических и химических свойств металлов — простых веществ, их оксидов и гидроксидов на примере элементов второго и третьего периодов.

## **Органические соединения**

Вещества органические и неорганические, относительность понятия «органические вещества». Причины многообразия органических соединений. Химическое строение органических соединений. Молекулярные и структурные формулы органических веществ. Метан и этан: строение молекул. Горение метана и этана. Дегидрирование этана. Применение метана. Химическое строение молекулы этилена. Двойная связь. Взаимодействие этилена с водой. Реакции полимеризации этилена. Полиэтилен и его значение. Понятие о предельных одноатомных спиртах на примерах метанола и этанола. Трехатомный спирт — глицерин. Понятие об альдегидах на примере уксусного альдегида. Окисление альдегида в кислоту. Одноосновные предельные карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. Ее свойства и применение. Стеариновая кислота как представитель жирных карбоновых кислот. Реакции этерификации и понятие о сложных эфирах. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных кислот. Понятие об аминокислотах. Реакции поликонденсации. Белки, их строение и биологическая роль. Понятие об углеводах. Глюкоза, ее свойства и значение. Крахмал и целлюлоза (в сравнении), их биологическая роль.

## **Экспериментальная химия**

На изучение этого раздела не выделяется конкретное время, поскольку химический эксперимент является обязательной составной частью каждого из разделов программы. Разделение лабораторного эксперимента на практические занятия и лабораторные опыты, и уточнение их содержания проводятся авторами рабочих программ по химии для основной школы. Вариант конкретизации химического эксперимента и распределения его по учебным темам приведён в примерном тематическом планировании.

**4. Тематическое планирование учебного предмета  
(8-9 классы, 138 часов)**

**Русский язык 8 класс  
70 часов в год**

№ п/п	Наименование глав, разделов и тем	Основные виды учебной деятельности	Количество часов
1	Введение	Понимать и различать основные понятия. Работать с первоисточниками. Извлекать информацию. Изучать историю развития химической науки. Оценивать свои достижения на уроке.	5
2	Атомы химических элементов	Понимать определения понятий протон, нейтрон, электрон, массовое число, изотоп, электронный слой, энергетический уровень, элементы-металлы, элементы-неметаллы, ионная связь, ионы, ковалентная неполярная связь, ковалентная полярная связь, электроотрицательность, валентность, металлическая связь. Составлять схемы распределения электронов по электронным слоям в электронной оболочке. Характеризовать химические элементы в ПС. Составлять схемы образования ионной связи, ковалентной неполярной, ковалентной полярной, металлической связей. Определять тип химической связи по формуле. Описывать состав элементов. Объяснять изменения химических элементов в ПС, в периодах и группах. Использовать знаковое моделирование.	10
3	Простые вещества	Понимать важнейшие химические понятия: моль, молярная масса, молярный объем, общие физические свойства металлов. Характеризовать связь между составом, строением и свойствами металлов. Вычислять молярную массу по формуле соединения, массу вещества и число частиц по известному количеству вещества (и обратные задачи). Вычислять объем газа по его количеству, массу определенного объема или числа молекул газа (и обратные задачи). Характеризовать физические свойства неметаллов. Понимать связь между составом, строением и свойствами неметаллов. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами; экологически грамотного поведения в окружающей среде; критической оценки информации о веществах, используемых в быту	8
4	Соединения химических элементов	Понимать химическую символику, формулы химических веществ; важнейшие химические понятия: вещество, классификация веществ; основные законы химии: постоянства состава. Называть соединения изученных классов. Определять валентность и степень окисления элемента в соединениях, принадлежность веществ к определенному классу соединений; составлять: формулы неорганических соединений изученных классов. Обращаться с химической посудой и лабораторным	10

		оборудованием. Вычислять массовую долю вещества в растворе. Распознавать растворы кислот и щелочей. Характеризовать и объяснять свойства веществ на основании вида химической связи и типа кристаллической решетки. Фронтальная, групповая, парная, индивидуальная	
5	Изменения, происходящие с веществами	Формировать понятия о химических реакциях, их типах. Учиться писать уравнения реакций и расставлять коэффициенты в уравнениях химических реакций. Работать с учебником, периодической системой, алгоритмом расстановки коэффициентов в химических уравнениях. Интегрировать знания из физики в химию. Вести диалог, работать в парах, с учителем. Интегрировать полученные знания в практической жизни.	16
6	Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов.	Понимать важнейшие химические понятия: электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Объяснять сущность реакций ионного обмена. Характеризовать химические свойства основных классов неорганических веществ. Определять возможность протекания реакций ионного обмена. Составлять уравнения химических реакций. Обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами; экологически грамотного поведения в окружающей среде.	21

**Русский язык 9 класс  
68 часов в год**

№ п/п	Наименование глав, разделов и тем	Основные виды учебной деятельности	Количество часов
1	Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	Понимать основные вопросы курса 8 класса. Понимать основные законы химии: периодический закон. Объяснять: физический смысл порядкового номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева, закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; сущность реакций ионного обмена. Сравнить строение атомов химических элементов. Различать классы веществ, типы химических реакций. Моделировать схемы строения атомов элементов. Составлять: схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Характеризовать: химические свойства основных классов неорганических веществ.	9



2	Металлы	<p>Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планировать свои действия в связи с поставленной задачей и условиями ее решения. Принимать и сохранять учебную задачу. Различать способ и результат действия. Учитывать правило в планировании и контроле способа решения. Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок. Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. Использовать знаково–символические средства. Понимать важнейшие химические понятия. Характеризовать химические элементы – металлы на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения атомов, связь между составом, строением и свойствами веществ. Определять состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена. Выдвигать гипотезы, их обоснование, доказательство. Использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы. Владеть общим приемом решения задач. Строить речевое высказывание в устной и письменной форме. Аргументировать свою позицию и координировать ее с позиции партнеров в сотрудничестве. Определять свою личную позицию, адекватную дифференцированную самооценку своих успехов в учебе. Участвовать в коллективном обсуждении проблем. Проявлять активность во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач. Формировать умения использовать знания в быту. Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. Формировать гордость за российскую науку. Адекватно использовать речевые средства для эффективного решения коммуникативных задач. Развивать осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению; способность вести диалог с другими людьми. Договариваться о совместной деятельности, приходить к общему решению. Интегрировать полученные знания в практических условиях. Допускать возможность различных точек зрения, в том числе не совпадающих с их собственной, ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии. Формировать интерес к конкретному химическому элементу. Фронтальная, групповая, парная, индивидуальная. Контролировать действие партнера. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: критической оценки информации о веществах, используемых в быту.</p>	19
3	Неметаллы	<p>Характеризовать химические элементы – металлы на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения атомов. Составлять схемы строения атомов, формулы соединений, уравнения реакций. Читать уравнения реакций.</p>	21

		Находить связь между составом, строением и свойствами веществ. Определять состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях. Определять типы химических реакций, возможность протекания реакций ионного обмена. Наблюдать и сравнивать химические процессы. Характеризовать биологическое значение соединений неметаллов, применение соединений неметаллов в промышленности, сельском хозяйстве, быту. Характеризовать свойства веществ с позиций ЭД и ОВР. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для критической оценки информации о веществах, используемых в быту.	
4	Органические соединения	Давать характеристику понятиям «органическая химия», «органические вещества». Уметь записывать структурные и молекулярные формулы органических веществ. Знать понятия: предельные углеводороды, гомологический ряд предельных углеводородов, изомерия. Уметь записывать структурные формулы изомеров и гомологов, давать названия изученным веществам. Знать понятие этиленовые, ацетиленовые, диеновые. Уметь записывать структурные формулы изомеров и гомологов, давать названия изученным веществам. Уметь описывать свойства и физиологическое действие на организм этилового спирта. Уметь: называть изученные вещества; характеризовать химические свойства органических соединений. Знать реакцию этерификации и формулы сложных эфиров. Уметь характеризовать типичные свойства уксусной кислоты. Иметь представление о биологически важных органических веществах. Иметь представление о строении углеводов, глюкозе, ее свойствах. Иметь первоначальные представления о полимерах на примере полиэтилена. Знать формулы метана и его ближайших гомологов, этилена и его ближайших гомологов. Уметь писать уравнения реакций органических веществ, решать простейшие цепочки превращений; решать задачи по формулам и уравнениям реакций.	11
5	Обобщение знаний по химии за курс основной школы	Ставить и формулировать цели и проблемы урока; осознанно и произвольно строить ответ в устной и письменной форме. Владеть монологической и диалогической формами речи. Договариваться о совместной деятельности под руководством учителя. Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации. Различать способы и результаты действия. Проявлять ответственность за результат.	8

## 5. Условия реализации учебного предмета

### 5.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебного предмета предполагает наличие учебного кабинета химии;

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: 12 мест;

Технические средства обучения: компьютер, проектор.

#### **Приборы, наборы посуды и лабораторных принадлежностей для химического эксперимента**

Аппарат (установка) для дистилляции воды

Нагревательные приборы (спиртовка)

Доска для сушки посуды

Демонстрационные

Набор посуды и принадлежностей для демонстрационных опытов по химии

Набор деталей для монтажа установок, иллюстрирующих химические производства

Штатив для демонстрационных пробирок ПХ-21

Штатив металлический ШЛБ

Набор флаконов (250-300 мл для хранения растворов реактивов)

#### **Специализированные приборы и аппараты**

Аппарат (прибор) для получения газов

Аппарат для проведения химических реакций АПХР

Набор для опытов по химии с электрическим током

Озонатор

Прибор для демонстрации закона сохранения массы веществ

Прибор для окисления спирта над медным катализатором

Прибор для собирания и хранения газов Эвдиометр

#### **Комплекты для лабораторных опытов и практических занятий по химии**

Весы

Набор посуды и принадлежностей для ученического эксперимента

Набор посуды и принадлежностей для курса «Основы химического анализа»

Набор банок для хранения твердых реактивов (30-50 мл)

Набор склянок (флаконов) для хранения растворов реактивов

Набор пробирок (ПХ-14, ПХ-16)

Набор по электрохимии лабораторный

Нагревательные приборы (электрические 42 в, спиртовки 50 мл)

Прибор для получения газов

Штатив лабораторный химический ШЛХ

#### **Модели**

Набор кристаллических решеток

Набор для моделирования строения неорганических веществ

Набор для моделирования строения органических веществ

**Коллекции**

Алюминий

Волокна

Каменный уголь и продукты его переработки

Каучук

Металлы и сплавы

Минералы и горные породы

Нефть и важнейшие продукты ее переработки

Пластмассы

Стекло и изделия из стекла

Топливо

Чугун и сталь

Шкала твердости

**Реактивы**

**Набор No 1 ОС «Кислоты».**

Кислота серная

Кислота соляная

**Набор No 2 ОС «Кислоты».**

Кислота азотная

Кислота ортофосфорная

**Набор No 3 ОС «Гидроксиды»**

Аммиак 25%-ный

Бария гидроксид

Кальция гидроксид

Натрия гидроксид

**Набор No 4 ОС «Оксиды металлов»**

Алюминия оксид

Бария оксид

Железа(III) оксид

Кальция оксид

Магния оксид

Меди (II) оксид (гранулы)

Меди (II) оксид (порошок)

Цинка оксид

**Набор No 5 ОС «Металлы»**

Алюминий (гранулы)

Алюминий (порошок)  
Железо восстановл. (порошок)  
Магний (порошок)  
Медь (гранулы)  
Цинк (гранулы)  
Цинк (порошок)

**Набор No 6 ОС «Щелочные и щелочноземельные металлы»**

**Кальций**

Литий  
Натрий

**Набор No 7 ОС «Огнеопасные вещества»**

Сера (порошок)  
Фосфор красный  
Фосфора (V) оксид

**Набор No 8 ОС «Галогены»**

Бром  
Йод

**Набор No 9 ОС «Галогениды»**

Алюминия хлорид  
Аммония хлорид  
Бария хлорид  
Железа (III) хлорид  
Калия йодид  
Калия хлорид  
Кальция хлорид  
Лития хлорид  
Магния хлорид  
Меди (II) хлорид  
Натрия бромид  
Натрия фторид  
Натрия хлорид  
Цинка хлорид

**Набор No 10 ОС «Сульфаты. Сульфиты. Сульфиды»**

Алюминия сульфат  
Аммония сульфат  
Железа (II) сульфид  
Железа (II) сульфат 7-ми водный

Калия сульфат  
Кобальта (II) сульфат  
Магния сульфат  
Меди (II) сульфат безводный  
Меди (II) сульфат 5-ти водный  
Натрия сульфид  
Натрия сульфит  
Натрия сульфат  
Натрия гидросульфат  
Никеля сульфат  
Натрия гидрокарбонат

**Набор No 11 ОС «Карбонаты»**

Аммония карбонат (поташ)  
Меди (II) карбонат основной  
Натрия карбонат  
Натрия гидрокарбонат

**Набор No 12 ОС «Фосфаты.Силикаты»**

Калия моногидроортофосфат (калий фосфорнокислый двухзамещенный)  
Натрия силикат 9-ти водный  
Натрия ортофосфат трехзамещенный  
Натрия дигидрофосфат (натрийфосфорнокислыйоднозамещенный)

**Набор No 13 ОС «Ацетаты.Роданиды. Соединения железа»**

Калия ацетат  
Калия ферро(II) гексацианид (калий железистосинеродистый)  
Калия ферро(III) гексацианид(калий железосинеродистый)  
Калия роданид  
Натрия ацетат  
Свинца ацетат

**Набор No 14 ОС «Соединения марганца»**

Калия перманганат (калий марганцевокислый)  
Марганца (IV) оксид  
Марганца (II) сульфат  
Марганца хлорид

**Набор No 15 ОС «Соединения хрома»**

Аммония дихромат  
Калия дихромат  
Калия хромат

Хрома (III) хлорид 6-ти водный

Набор No 16 ОС «Нитраты»

Алюминия нитрат

Аммония нитрат

Калия нитрат

Кальция нитрат

Меди (II) нитрат

Натрия нитрат

Серебра нитрат

**Набор No 17 ОС «Индикаторы»**

Лакмоид

Метиловый оранжевый

Фенолфталеин

**Набор No 18 ОС «Минеральные удобрения»**

Аммофос

Карбамид

Натриевая селитра

Калийная селитра

Сульфат аммония

Суперфосфат гранулированный

Суперфосфат двойной гранулированный

Фосфоритная мука

**Набор No 19 ОС «Углеводороды»**

Бензин

Бензол

Гексан

Нефть

Толуол

Циклогексан

**Набор No 20 ОС «Кислородсодержащие органические вещества»**

Ацетон

Глицерин

Спирт этиловый

Фенол

Формалин

Этиленгликоль

Уксусно-этиловый эфир

### **Набор No 21 ОС «Кислотыорганические»**

Кислота аминокусная

Кислота бензойная

Кислота масляная

Кислота муравьиная

Кислота олеиновая

Кислота пальмитиновая

Кислота стеариновая

Кислота щавелевая

### **Набор No 22 ОС «Углеводы.Амины»**

Анилин

Анилин сернокислый

Д-глюкоза

Метиламин гидрохлорид

Сахароза

### **Набор No 23 ОС «Образцыорганических веществ»**

Гексахлорбензол техн.

Метилен хлористый

Углерод четыреххлористый

Хлороформ

### **Набор No 24 ОС «Материалы»**

Активированный уголь

Вазелин

Кальция карбид

Кальция карбонат

Парафин

## **5.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1.Химия. 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/ Габриелян О.С.. -М.: Дрофа, 2016.
- 2.Химия. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/ Габриелян О.С.. -М.: Дрофа, 2016

### **Интернет-ресурсы:**

- 1.СДдиски «Общая и неорганическая химия», Органическая химия»
- 2.<http://www.chem-astii.ru/chair/study/genchem/index.html>
- 3.<http://bril2002.narod.ru/chemistry.html>



4.<http://www.chemel.ru/>

5.[http://www.prosv.ru/ebooks/Gara\\_Uroki-himii\\_8kl/index.html](http://www.prosv.ru/ebooks/Gara_Uroki-himii_8kl/index.html)6.<http://chem-inf.ncirod.ru/inorg/element.htm>