

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Краснодарский край Ейский район**

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №6 имени Алексея Прокофьевича Сороки  
станции Камышеватской муниципального образования Ейский район**

**РАССМОТРЕНО**  
Руководитель ШМО

\_\_\_\_\_  
Меркулова А.С.

Протокол №1  
от «31» августа 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**  
Заместитель директора

\_\_\_\_\_  
Рудь О.И.

Протокол №1  
от «31» августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**  
Директор

\_\_\_\_\_  
Дикая И.А.

Приказ №164  
от «31» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по

уровень образования (класс)

количество часов

**химии**

**основное общее образование 8-9 классы**

**136 часов**

**Уровень базовый**

Программа разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования / М-во образования и науки Рос. Федерации.- М.: Просвещение, 2011. - (Стандарты второго поколения).
2. Примерной образовательной программы по химии 8-9 классы. М.: Просвещение, 2012. (Стандарты второго поколения).
3. Программы курса химии для 8 – 9 класса федерального государственного общеобразовательного стандарта основного общего образования по химии, примерной программы основного общего образования по химии, так же программы курса химии для общеобразовательных учреждений (Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений /О.С. Габриелян. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Дрофа, 2015.)

2023 г.

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

### **Личностными результаты**

#### **1. Гражданское воспитание включает:**

- создание условий для воспитания у детей активной гражданской позиции, гражданской ответственности, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества.
- развитие культуры межнационального общения; формирование приверженности идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов;
- воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
- развитие правовой и политической культуры детей, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- развитие в детской среде ответственности, принципов коллективизма и социальной солидарности;
- формирование стабильной системы нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, коррупции, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- разработку и реализацию программ воспитания, способствующих правовой, социальной и культурной адаптации детей, в том числе детей из семей мигрантов.

#### **2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности предусматривает:**

- создание системы комплексного методического сопровождения деятельности педагогов и других работников, участвующих в воспитании подрастающего поколения, по формированию российской гражданской идентичности;
- формирование у детей патриотизма, чувства гордости за свою Родину, готовности к защите интересов Отечества, ответственности за будущее России на основе развития программ патриотического воспитания детей, в том числе военно-патриотического воспитания;
- повышение качества преподавания гуманитарных учебных предметов, обеспечивающего ориентацию обучающихся

в современных общественно-политических процессах, происходящих в России и мире, а также осознанную выработку собственной позиции по отношению к ним на основе знания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

- развитие у подрастающего поколения уважения к таким символам государства, как герб, флаг, гимн Российской Федерации, к историческим символам и памятникам Отечества;
- развитие поисковой и краеведческой деятельности, детского познавательного туризма.

### **3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей осуществляется за счет:**

- развития у детей нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- формирования выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра;
- развития сопереживания и формирования позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам;
- расширения сотрудничества между государством и обществом, общественными организациями и институтами в сфере духовнонравственного воспитания детей, в том числе традиционными религиозными общинами;
- содействия формированию у детей позитивных жизненных ориентиров и планов;
- оказания помощи детям в выработке моделей поведения в различных трудных жизненных ситуациях, в том числе проблемных, стрессовых и конфликтных.

### **4. Приобщение детей к культурному наследию предполагает:**

- эффективное использование уникального российского культурного наследия, в том числе литературного, музыкального, художественного, театрального и кинематографического;
- создание равных для всех детей возможностей доступа к культурным ценностям;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации;
- увеличение доступности детской литературы для семей, приобщение детей к классическим и современным высокохудожественным отечественным и мировым произведениям искусства и литературы;
- создание условий для доступности музейной и театральной культуры для детей;
- развитие музейной и театральной педагогики;
- поддержку мер по созданию и распространению произведений искусства и культуры, проведению культурных мероприятий, направленных на популяризацию российских культурных, нравственных и семейных ценностей;
- создание и поддержку производства художественных, документальных, научно-популярных,

учебных и анимационных фильмов, направленных на нравственное, гражданско-патриотическое и общекультурное развитие детей;

- повышение роли библиотек, в том числе библиотек в системе образования, в приобщении к сокровищнице мировой и отечественной культуры, в том числе с использованием информационных технологий;
- создание условий для сохранения, поддержки и развития этнических культурных традиций и народного творчества.

#### **5. Популяризация научных знаний среди детей подразумевает:**

- содействие повышению привлекательности науки для подрастающего поколения, поддержку научно-технического творчества детей;
- создание условий для получения детьми достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности подрастающего поколения в научных познаниях об устройстве мира и общества.

#### **6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья включает:**

- формирование у подрастающего поколения ответственного отношения к своему здоровью и потребности в здоровом образе жизни;
- формирование в детской и семейной среде системы мотивации к активному и здоровому образу жизни, занятиям физической культурой и спортом, развитие культуры здорового питания;
- создание для детей, в том числе детей с ограниченными возможностями здоровья, условий для регулярных занятий физической культурой и спортом, развивающего отдыха и оздоровления, в том числе на основе развития спортивной инфраструктуры и повышения эффективности ее использования;
- развитие культуры безопасной жизнедеятельности, профилактики наркотической и алкогольной зависимости, табакокурения и других вредных привычек;
- предоставление обучающимся образовательных организаций, а также детям, занимающимся в иных организациях, условий для физического совершенствования на основе регулярных занятий физкультурой и спортом в соответствии с индивидуальными способностями и склонностями детей;
- использование потенциала спортивной деятельности для профилактики асоциального поведения;
- содействие проведению массовых общественно-спортивных мероприятий и привлечение к участию в них детей.

#### **7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение реализуется посредством:**

- воспитания у детей уважения к труду и людям труда, трудовым достижениям;
- формирования у детей умений и навыков самообслуживания, потребности трудиться, добросовестного, ответственного и творческого отношения к разным видам трудовой деятельности, включая обучение и выполнение

- домашних обязанностей;
- развития навыков совместной работы, умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий;
- содействия профессиональному самоопределению, приобщения детей к социально значимой деятельности для осмысленного выбора профессии.

### **8. Экологическое воспитание включает:**

- развитие у детей и их родителей экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;
- воспитание чувства ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии.

**Метапредметными результатами изучения курса «Химия» является формирование универсальных учебных действий (УУД).**

#### 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;
- устанавливая 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;
- 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.

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.

Предметными результатами изучения предмета являются следующие умения:

- осознание роли веществ:

- определять роль различных веществ в природе и технике;

- объяснять роль веществ в их круговороте.

- рассмотрение химических процессов:

- приводить примеры химических процессов в природе;

- находить черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях.

- использование химических знаний в быту:

- объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека.

- объяснять мир с точки зрения химии:

- перечислять отличительные свойства химических веществ;

- различать основные химические процессы;

- определять основные классы неорганических веществ;

- понимать смысл химических терминов.

- овладение основами методов познания, характерных для естественных наук:

- характеризовать методы химической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы;

- проводить химические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.

- умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе:

- использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов;

- различать опасные и безопасные вещества.

*В процессе обучения 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.

## 2.Содержание учебного курса, предмета

**8 класс**  
(2 в неделю; всего 68 ч)

## 2.1. Первоначальные химические понятия

Место химии среди естественных наук. Предмет химии.

Тело и вещество. Физические свойства веществ. Агрегатные состояния вещества. Индивидуальные (чистые) вещества и смеси. Методы разделения смесей (фильтрование, отстаивание, выпаривание, перегонка). Физические и химические явления. Изменения, происходящие с веществами. Химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Химические свойства. Химические процессы в окружающем нас мире.

Работа в химической лаборатории. Газовые горелки (горелка Бунзена и Теклю), спиртовки. Пламя и его строение. Электрические плитки. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.

Атомы. Химический элемент как вид атомов. Символы (знаки) химических элементов. Распространенность элементов на Земле и в космосе.

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

Молекула как мельчайшая частица вещества, обладающая его химическими свойствами. Химические формулы. Индексы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Закон постоянства состава веществ, имеющих молекулярное строение.

Классификация веществ. Простые и сложные вещества. Понятие об аллотропии и аллотропных модификациях. Металлы и неметаллы. Органические и неорганические вещества.

Массы атомов и молекул. Понятие об относительной атомной и молекулярной массе. Качественный и количественный состав вещества. Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле. Массовая доля химического элемента в химическом соединении и ее вычисление по формуле соединения.

Закон сохранения массы веществ. Жизнь и деятельность М. В. Ломоносова. Уравнение химической реакции. Коэффициенты. Типы химических реакций: соединение, разложение, замещение, обмен.

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

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

## **2.2. Кислород. Оксиды. Валентность**

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

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

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

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

Лабораторные опыты. 8. Получение кислорода разложением пероксида водорода.

## **2.3. Водород. Кислоты. Соли**

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



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

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

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

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

## 2.4. Вода. Растворы. Основания

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

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

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

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

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

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

## 2.5. Обобщение сведений о важнейших классах неорганических соединений

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

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

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

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

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

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

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

## **2.6. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева**

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

Амфотерные оксиды и гидроксиды.

Основы классификации химических элементов Д. И. Менделеева. Периодический закон Д. И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева как естественнонаучная классификация химических элементов. Порядковый номер элемента. Структура Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева: периоды (малые и большие), группы и подгруппы (главные и побочные). Короткий и длинный варианты Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Лантаноиды и актиноиды.

Научный подвиг Д. И. Менделеева. Предсказание свойств еще не открытых элементов. Значение Периодического закона Д. И. Менделеева. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева.

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

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

## **2.7. Строение атома. Современная формулировка Периодического закона**

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

Природа электрона: свойства частицы и волны. Атомная орбиталь и электронное облако. s-, p-, d-, f-орбитали. Форма s- и p-орбиталей. Энергетический уровень. Максимальное число электронов на энергетических уровнях (емкость энергетического уровня).

Распределение электронов в электронных слоях атомов химических элементов 1—3-го периодов. Характеристика первых двадцати химических элементов на основании их положения в Периодической системе химических элементов.

Д. И. Менделеева и строения их атомов. Валентные электроны.

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

**9 класс**

*(2 в неделю; всего 68 ч)*

## **2.8. Химическая связь**

Химическая связь. Энергия химической связи.

Условия- возникновения химической связи по Льюису.

Ковалентная связь. Одинарная, двойная и тройная химическая связь. Механизмы образования ковалентной связи: обменный и донорно-акцепторный. Полярная и неполярная ковалентная связь. Полярность молекулы. Понятие о диполе.

Длина химической связи. Направленность ковалентной связи. Валентный угол. Геометрия молекул. Электронные пары химической связи, неподеленные электронные пары.

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

Металлическая связь. Свойства металлов, обусловленные металлической связью.

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

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

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

**Лабораторные опыты.** 22. Составление моделей молекул. 23. Возгонка иода.

## **2.9. Стехиометрия.**

Количественные отношения в химии. Моль — единица количества вещества. Число Авогадро. Молярная масса.

Вывод формулы соединения. Простейшая (эмпирическая) и молекулярная формулы.

Закон Авогадро. Молярный объем газа. Нормальные и стандартные условия. Абсолютная и относительная плотность газов.

Расчеты по уравнениям реакций. Вычисление массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из реагентов или продуктов. Расчеты объемных отношений газов в химических реакциях. Вычисление количества молекул по известному количеству вещества. Расчеты по уравнениям реакций в случае, когда одно из веществ находится в недостатке. Вычисление массы одного из продуктов реакции по массе раствора, содержащего определенную долю исходного вещества. Выход продукта химической реакции, его расчет.

Демонстрации. Показ некоторых соединений количеством вещества 1 моль. Демонстрация молярного объема идеального газа.

## **2.10. Химическая реакция**

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Понятие о гидратированном ионе. Кристаллогидраты. Энергия кристаллической решетки. Диссоциация кислот, солей и оснований. Определение кислот, оснований и солей с точки зрения теории электролитической диссоциации. Ион гидроксония, его образование. Особенности диссоциации многоосновных кислот. Диссоциация кислых солей. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации. Кислотность среды. Водородный показатель. Определение кислотности среды с помощью индикаторов и рН-метров-. Реакции ионного обмена и условия их протекания. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации. Гидролиз солей. Гидролиз солей, образованных слабым основанием и сильной кислотой, слабой кислотой и сильным основанием, слабой кислотой и слабым основанием. Реакция среды водных растворов солей. Обратимый и не- обратимый гидролиз солей. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислитель. Восстановитель. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Расстановка коэффициентов в уравнениях окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Химические источники тока. Гальванический элемент. Электроды (катод и анод) в гальваническом элементе. Электрохимический ряд напряжений металлов.

Электролиз. Процессы, протекающие на катоде и аноде при электролизе. Применение электролиза в промышленности. Тепловой эффект химической реакции. Понятие о термохимии. Термохимическое уравнение. Экзо- и эндотермические реакции. Расчеты по термохимическому уравнению: расчет количества теплоты по массе, количеству вещества или объему исходного вещества.

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Катализатор и ингибитор. Понятие о каталитических реакциях. Понятие об обратимых реакциях. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на химическое равновесие. Принцип Ле Шателье. Смещение химического равновесия. Классификация химических реакций по различным признакам: по числу и составу исходных и образующихся веществ; по изменению степени окисления атомов химических элементов; по тепловому эффекту, по признаку обратимости, по наличию или отсутствию катализатора. Демонстрации. Электропроводность воды и водных растворов различных соединений. Определение кислотности среды при помощи универсального индикатора и рН-метра. Разложение дихромата аммония («вулкан»). Медно-цинковый гальванический элемент. Электролиз водного раствора бромида меди (II). Экзотермические и эндотермические реакции (горение магния, разложение малахита). Влияние различных факторов (температура, концентрация, степень измельчения твердого вещества) на скорость взаимодействия цинка с соляной кислотой. Влияние катализатора на скорость реакции разложения пероксида водорода. Влияние температуры на смещение равновесия реакции димеризации диоксида азота.

Лабораторные опыты. 24(1)1. Изучение электропроводности растворов и движения ионов в электрическом поле. 25(2). Сравнение окраски индикаторов в разных средах. Определение кислотности среды. 26(3). Реакции обмена в растворах электролитов. 27(4). Гидролиз солей. 28(5). Окислительно-восстановительные реакции.

**Направление проектной деятельности**  
**Проекты по темам**  
**8 класс**

Алхимия и поиск философского камня

Анализ качества пищевых продуктов.

Анализ лекарственных препаратов.

Ароматерапия.

Безопасное питание. Оценка качества продуктов питания.

Биологически активные добавки: профанация или польза?

Бытовые фильтры для очистки водопроводной воды и способ их регенерации.

Вкусное – невкусное. О пищевых добавках.

Влияет - ли рН воды на рост бобовых.

Влияние тяжелых металлов на растения гороха.

Вода: необычные свойства.

Водород – топливо будущего.

Вред энергетических напитков.

Выращивание кристаллов солей.

Выявление качества листового чая разных фирм.

Жвачка: история вредной привычки (мифы и реалии).

Железо и здоровье человека.

Желтое, красное, зеленое – какое полезнее? (О яблоках).

Жесткость воды и способы ее устранения.

Загадки малахита.

Знаете ли Вы, из чего состоит корпус вашей авторучки?

Изучение влияния зелёных насаждений на содержание тяжёлых металлов в почве.

Искусство фотографии и химия.

Исследование особенностей образования нерастворимых силикатов. Силикатный сад и силикатные медузы.

Исследование влияние йода на организм человека и определение его содержания в продуктах питания методом йодометрического титрования.

Исследование химических свойств цинка и его влияния на организм человека.

История получения и производства алюминия.

Как превращается фенол и формальдегид в смолу?

Как распознать подлинность молока?

Какие бывают полимеры?

Какие молекулы можно назвать гигантами?

Какие пластики называют полусинтетическими?

Какие полимеры могут синтезировать бактерии?

Какое стекло называют органическим?

Какой полимер относят к самым стойким?

Коллоидные растворы и их роль в жизни человека.

Медицинские полимеры.

Металлы в жизни человека.

Метан в нашей жизни.

Мир металлов глазами химика, физика и биолога.

Мусорный кризис.

Нефть – прошлое, настоящее, будущее.

Определение качества мёда.

Определение качества пчелиного мёда.

## 9 класс

Анализ чипсов.

Безопасность эфирных масел.

Биологические и пищевые добавки.



Борьба с вредителями.  
Влияние тяжелых металлов на активность фермента каталазы.  
Влияние фторид-иона на эмаль зубов.  
Вода, которую мы пьем  
Водород как альтернативный вид топлива.  
Водород.  
Воздух, которым мы дышим  
Все о пище с точки зрения химика  
Есть ли память у воды?  
Загрязнение снега.  
Запахи, которые лечат (фитотерапия).  
Изготовление батареи термопар и измерение температуры.  
Изготовление самодельных приборов для демонстрации действия магнитного поля на проводник с током.  
Изучение воздействия кислотных дождей на окружающую среду (растения, памятники).  
Изучение состава и свойств противогололёдных реагентов, используемых на дорогах города.  
Изучение ферментативной активности биологических жидкостей.  
Изучение химической основы пищевых добавок.  
Искусственное выращивание кристаллов, в т. ч. жемчуг, алмаз.  
Использование минеральных удобрений.  
Использование нефтепродуктов.  
Исследование влияния концентрации реагирующих веществ, температуры и катализатора на скорость химической реакции.  
Исследование орехов миндаля на содержание цианид-ионов.  
Исследование физико-химических свойств крахмала.  
Исследование химических свойств аспирина и изучение его влияния на организм человека.  
Исследование химического состава мармелада.  
Исследование химического состава чая.  
Как получать электроэнергию из химических взаимодействий веществ (литий-никельные батарейки и другие виды).  
Какие химические реакции переводят жидкость в четвёртое агрегатное состояние (плазма).  
Карбоновые кислоты в жизни человека.  
Коррозия железа в различных средах.  
Красители - натуральные или искусственные?  
Липовый ли мед?

Методы замораживания воды.

«Народное» применение неутилизированных бочек из-под химреагентов.

Наука на страже здоровья. Влияние ультразвука на организм человека и ультразвуковая диагностика.

Неблагоприятные экологические последствия работы тепловых двигателей.

О, шоколад! Полезное или вредное лакомство?

Определение качества воды в нашем водоёме.

Определение поверхностного натяжения воды при наличии различных примесей.

Определение химического состава сливочного масла разных производителей.

Оптимизация заваривания чая.

Открытие ПСХЭ Д. И. Менделеевым случайность или закономерность.

Очистка и использование сточных вод

Передаточные механизмы и их виды.

Питание и здоровье.

Правда и ложь о водопроводной воде.

Природные и синтетические волокна.

Природные и синтетические красители.

Природные и синтетические лекарства.

Природные и синтетические моющие средства.

Производство газировок.

Производство зеркал.

Развитие пищевой промышленности.

Развитие пороха, ВВ и оружия.

Расчет выхода меди по току.

Рациональное питание (витамины и микроэлементы).

Реакции горения на производстве и в быту.

Роль металлов в создании исторического лица города.

Сахара в продуктах питания

Состав и лечебные свойства природной минеральной воды.

Съедобное из несъедобного (о синтетической пище).

Углеводы и их роль и значение в жизни человека.

Удобрения – добро или зло?

Фармацевт – это медик или химик?

Ферменты – что это?

Химическая сущность фотографии.  
 Химический анализ бензина.  
 Химия вокруг нас.  
 Химия и пища  
 Химия и экономика: основная номенклатура.  
 Химия космического корабля (запасы воздуха в твёрдом виде, очистка воды).  
 Химия целлюлозно-бумажного производства.  
 Электронным сигаретам-нет.  
 Энергосберегающие лампы и экологический кризис.

### 3. Тематическое планирование

**Тематическое распределение часов 8 класс (2 часа в неделю, всего 68 часов)**

#### 3. Тематическое планирование

**Тематическое распределение часов 8 класс (2 часа в неделю, всего 68 часов)**

№ п/п	Разделы, темы	Содержание	Характеристика основных видов деятельности ученика	Основные направления воспитательной деятельности
	ВВЕДЕНИЕ.(4ч)	Химия – наука о веществах. Понятие о химическом элементе. Превращение веществ. Роль химии в жизни человека. Химическая символика. Относительные	Формируют понятия о химии и ее роли в жизни человека. Формируют умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов, умения работать с книгой и с периодической системой.	5

		атомная и молекулярная массы. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	Формируют умения работать в парах, отвечать на вопросы учителя, умение использовать химический язык, умение работать с химической посудой. Формирование интереса к новому предмету.	
Тема 1	АТОМЫ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ(10ч)	Основные сведения о строении атомов. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов химических элементов №1 – 20. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Изменение числа электронов на внешнем энергетическом уровне атомов. Образование бинарных соединения. Понятие об ионной связи. Ковалентная неполярная связь. Электронные и структурные формулы. Электроотрицательность. Понятие о ковалентной полярной связи. Понятие о металлической связи. <u>Контрольная работа №1</u>	Формируют понятия о строении атома, химической связи и ее видах. Формируют умения работать с книгой, умения интегрировать знания из физики в химию. Формируют умения слушать учителя, вести диалог с учителем и другими учащимися. Формируют интерес к конкретному химическому элементу, поиск дополнительной информации о нем.	4
Тема 2.	ПРОСТЫЕ ВЕЩЕСТВА(7ч)	Положение металлов и неметаллов в ПС. Важнейшие простые вещества – металлы. Важнейшие простые вещества – неметаллы. Аллотропия. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газов. Расчеты с использованием понятий «моль». Расчеты с использованием понятия	Формирует понятия о металлах, неметаллах, количестве вещества. Развивают умение работать с учебником, дополнительной литературой периодической системой. Развивают умение сотрудничать с учителем в поиске и сборе информации, слушать его. Овладевают навыками для практической деятельности.	5, 2

		«молярный объем газов».		
ТЕМА 3	СОЕДИНЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ(12ч)	<p>Степень окисления.          Определение степени окисления. Составление формул бинарных соединений.          Бинарные соединения – оксиды и летучие водородные соединения          Основания, их состав и названия. Индикаторы          Кислоты, их состав и названия.          Классификация кислот. Соли как производные кислот и оснований. Их состав и названия.          Растворимость солей. Аморфные и кристаллические вещества.          Типы кристаллических решеток. <u>Контрольная работа №2</u>          Чистые вещества и смеси. Массовая и объемная доли компонентов смеси. Расчеты с использованием <math>\omega</math> и <math>\varphi</math>.</p>	<p>Формирование понятия о степени окисления, классов соединений, чистых веществах и смесях.          Умение работать с учебником, умение сопоставлять, работать с формулами.          Умение работать в парах, в группах, отвечать на вопросы учителя.          Умение использовать знания в быту.</p>	1, 3
ТЕМА 4.	ИЗМЕНЕНИЯ, ПРОИСХОДЯЩИЕ С ВЕЩЕСТВАМИ (10ч)	<p>Физические явления.          Химические реакции.          Признаки и условия протекания химических реакций. Закон сохранения массы веществ. Составление химических реакций. Расчеты по химическим уравнениям.          Реакции разложения. Понятие о скорости химической реакции. Реакции соединения.          Каталитические и некаталитические реакции.          Реакции замещения.          Электрохимический ряд напряжений металлов. Реакции</p>	<p>Формирование понятий о химических реакциях, их типах; умения писать реакции и расставлять уравнение в химических реакциях.          Умение работать с учебником, периодической системой, алгоритмом расставления коэффициентов в химических уравнениях; умение интегрировать знания из физики в химию.          Умение вести диалог, работать в парах, работать с учителем.          Умение интегрировать полученные знания в практической жизни.</p>	4

		обмена. Реакции нейтрализации. Типы химических реакций на примере свойств воды. Контрольная работа №3		
ТЕМА 5.	ПРАКТИКУМ №1. ПРОСТЕЙШИЕ ОПЕРАЦИИ С ВЕЩЕСТВОМ (5ч)	Практическая работа №1. Практическая работа №2. Практическая работа №3. Практическая работа №4. Практическая работа №5.	Формирование понятий о химических реакциях, их типах; умения писать реакции и расставлять уравнение в химических реакциях. Умение работать с учебником, периодической системой, алгоритмом расставления коэффициентов в химических уравнениях; умение интегрировать знания из физики в химию. Умение вести диалог, работать в парах, работать с учителем. Умение интегрировать полученные знания в практической жизни.	6
ТЕМА 6.	РАСТВОРЕНИЕ. РАСТВОРЫ. СВОЙСТВА РАСТВОРОВ ЭЛЕКТРОЛИТОВ(18 ч)	Растворение. Растворимость веществ в воде. Понятие об электролитической диссоциации. Степень электролитической диссоциации Основные положения ТЭД. Ионные уравнения реакций. Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете ТЭД. Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете ТЭД. Соли, их классификация и диссоциация различных типов солей. Свойства солей в свете ТЭД. Обобщение сведений об оксидах, их классификации и	Формирование понятий о растворах, электролитической диссоциации, ионных уравнениях, кислотах, оснований, солях, оксидов, окислительно-восстановительных реакциях. Формирование умения работать с учебником, алгоритмами составления ионных уравнений и расстановки коэффициентов в окислительно- восстановительных реакциях. Формирование умения работать индивидуально и в парах, сотрудничать с учителем, умение задавать вопросы. Формирование умения интегрировать знания о растворах, кислотах, основаниях, солях и оксидах в повседневную жизнь	7

		<p>химических свойствах.  Генетическая связь между классами веществ.  Окислительно-восстановительные реакции.  Составление уравнений ОВР методом электронного баланса. Свойства простых веществ – металлов и неметаллов в свете представлений об ОВР.  Свойства кислот и солей в свете представлений об ОВР.  <u>Контрольная работа №4</u>  Решение задач по теме «Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена и ОВР»  Выполнение упражнений по теме «Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена и ОВР»</p>		
ТЕМА 7.	ПРАКТИКУМ №2. СВОЙСТВА РАСТВОРОВ ЭЛЕКТРОЛИТОВ(2ч)	<p>Практическая работа №6.  Практическая работа №7.</p>	<p>Формирование понятий о растворах, электролитической диссоциации, ионных уравнениях, кислотах, оснований, солях, оксидов, окислительно-восстановительных реакциях.  Формирование умения работать с учебником, алгоритмами составления ионных уравнений и расстановки коэффициентов в окислительно-восстановительных реакциях.  Формирование умения работать индивидуально и в парах, сотрудничать с учителем, умение задавать вопросы.  Формирование умения интегрировать знания о растворах, кислотах, основаниях, солях и оксидах в повседневную жизнь</p>	8

**Тематическое распределение часов 9 класс (2 часа в неделю, всего 68 часов)**

№ п/п	Разделы, темы	Содержание	Характеристика основных видов деятельности ученика	О сновн ые напра влени я воспи тател ьной деятел ьнос ти
1	<p align="center">Стехиометрия. Количественные отношения в химии (10ч)</p>	<p align="center">Повторение и обобщение пройденного материала Моль – единица количества вещества. Молярная масса Расчёты по уравнениям реакции Решение расчётных задач Закон Авогадро.</p>	<p align="center">Описывать вещества с помощью формул, а реакции — с помощью уравнений. Определять различия между понятиями «масса» и «количество вещества». Наблюдать демонстрируемые материалы. Демонстрировать понимание взаимосвязи между массой и количеством вещества. Вычислять молярную массу веществ. Проводить стехиометрические расчеты по уравнению реакции. Вычислять количество или массу вещества по количеству, массе реагентов или продуктов реакции. Использовать алгоритмы при решении</p>	5



		<p>Молярный объём газов. Расчёты по уравнениям реакций с участием газов. Решение задач Обобщающее повторение по теме «Стехиометрия. Количественные отношения в химии»</p>	<p>задач. Раскрывать смысл закона Авогадро. Раскрывать смысл понятия «молярный объем». Наблюдать демонстрируемые материалы. Проводить расчеты с использованием величины молярного объема газа при нормальных условиях (н. у.). Вычислять количество или объем вещества по количеству, объему реагентов или продуктов реакции. Вычислять количество молекул по известному количеству вещества. Использовать алгоритмы при решении задач. Раскрывать смысл основного закона стехиометрии. Проводить стехиометрические расчеты по уравнению реакции.</p>	
2	Химическая реакция (17 ч)	<p>Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Диссоциация кислот, оснований и солей. Сильные и слабые электролиты. Кислотность среды. Водородный показатель. Реакция ионного обмена и условия их протекания. Решение задач на составление ионных уравнения реакций. Свойства важнейших классов неорганических соединений в свете теории электролитической диссоциации.</p>	<p>Классифицировать вещества по электропроводности. Раскрывать смысл понятий: «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация». Раскрывать смысл теории электролитической диссоциации. Объяснять сущность процесса электролитической диссоциации. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов. Составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей. Объяснять сущность процесса электролитической диссоциации. Раскрывать смысл понятий: «сильный электролит», «слабый электролит». Объяснять сущность реакций ионного обмена. Составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена. Определять</p>	2

		<p>Практическая работа №1. Экспериментальное решение задач по теме «Электролитическая диссоциация». Окисление и восстановление. Составление окислительно – восстановительных реакций. Химические источники тока. Электрохимический ряд напряжения металлов. Электролиз. Обобщающее повторение по теме «Окислительно – восстановительные реакции». Тепловые эффекты химических реакций. Скорость химических реакций. Классификация химических реакций.</p>	<p>возможность протекания реакций ионного обмена. Раскрывать смысл понятий: «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление». Определять окислитель и восстановитель. Характеризовать окислительно-восстановительные реакции как процесс переноса электронов от восстановителя к окислителю. Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций. Расставлять коэффициенты в уравнениях окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Демонстрировать представление о химических источниках тока. Объяснять принцип работы гальванического элемента. Сопоставлять металлы по химической активности, используя электрохимический ряд напряжений металлов. Характеризовать процессы, протекающие при электролизе расплавов и растворов. Описывать и анализировать окислительно-восстановительные реакции. Раскрывать смысл понятия «тепловой эффект реакции». Классифицировать реакции по тепловому эффекту. Называть факторы, влияющие на скорость химической реакции. Определять способы увеличения (уменьшения) скорости химической реакции. Классифицировать химические реакции по различным признакам</p>	
3	Неметаллы (22 ч)	<p>Общая характеристика неметаллов Хлор Хлороводород и</p>	<p>Характеризовать взаимосвязь между электронным строением атома, строением молекул и свойствами хлора. Характеризовать состав, строение, важнейшие физические и химические свойства хлора. Характеризовать промышленные и</p>	3

		<p>соляная кислота  Галогены  Сера и её соединения  Серная кислота  Азот  Аммиак  Практическая работа  №2. «Получение аммиака  и изучение его свойств»  Азотная кислота  Фосфор  Фосфорная кислота  Углерод  Уголь  Угарный и  углекислые газы  Практическая работа  №3. «Получение  углекислого газа и  изучение его свойств»  Угольная кислота и её  соли  Круговорот углерода  в природе  Кремний и его  соединения  Практическая работа  №4. Экспериментальное  решение задач по теме  «Неметаллы»</p>	<p>лабораторные способы получения хлора и его распространённость в природе. Сопоставлять химические свойства хлора с областями применения. Характеризовать состав, строение, важнейшие физические и химические свойства хлороводорода. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения хлороводорода. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства соляной кислоты и ее солей. Сопоставлять свойства соляной кислоты с областями применения. Характеризовать взаимосвязь между электронным строением атомов и свойствами галогенов. Обобщать знания, формулировать выводы о закономерностях изменений свойств неметаллов в группах Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Наблюдать самостоятельно проводимые опыты. Проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ. Характеризовать взаимосвязь между электронным строением атома, строением молекул и свойствами серы. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства серы. Характеризовать нахождение серы в природе. Сопоставлять химические свойства серы с областями применения. Характеризовать получение, важнейшие физические и химические свойства сероводорода, сероводородной кислоты, сульфидов. Характеризовать получение, важнейшие физические и химические свойства оксида серы (IV), сернистой кислоты, сульфитов. Характеризовать получение, важнейшие физические и химические свойства</p>	
--	--	--	--	--

			<p>серной кислоты. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Проводить реакции, подтверждающие качественный состав серной кислоты и сульфатов. Характеризовать получение, важнейшие физические и химические свойства азота. Характеризовать взаимосвязь между электронным строением атома, строением молекул и свойствами азота. Характеризовать состав, строение, получение, важнейшие физические и химические свойства аммиака. Сопоставлять свойства аммиака с областями применения. Проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ. Характеризовать состав, строение, получение, важнейшие физические и химические свойства азотной кислоты. Характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами азотной кислоты. Сопоставлять свойства азотной кислоты с областями применения. Наблюдать реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ. Характеризовать строение простых веществ, получение, важнейшие физические и химические свойства фосфора. Характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами простых веществ, образованных атомами фосфора. Сопоставлять свойства фосфора с областями применения. Характеризовать состав, строение, получение, - важнейшие физические и химические свойства фосфорной кислоты. Характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами фосфорной кислоты. Сопоставлять свойства фосфорной кислоты и</p>	
--	--	--	---	--

фосфатов с областями применения. Сравнить строение, физические и химические свойства алмаза и графита. Характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки. Характеризовать взаимосвязь между электронным строением атома и свойствами углерода. Сопоставлять свойства углерода с областями применения. Сопоставлять свойства углерода с областями применения. Демонстрировать понимание принципа действия угольного фильтра. Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека. Характеризовать состав, получение, важнейшие физические и химические свойства оксида углерода (II) и оксида углерода (IV). Сопоставлять свойства оксида углерода (II) и оксида углерода (IV) с областями применения. Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека. Грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства угольной кислоты и ее солей. Сопоставлять свойства угольной кислоты и ее солей с областями применения.

Проводить реакции, подтверждающие качественный состав карбонатов. Демонстрировать понимание закономерностей круговорота элементов в природе на примере углерода. Характеризовать получение, важнейшие физические и химические свойства кремния. Характеризовать взаимосвязь между электронным строением атома и свойствами кремния. Характеризовать состав, получение,

			<p>важнейшие физические и химические свойства оксида кремния (IV), кремниевой кислоты и силикатов. Сопоставлять свойства кремния и его соединений с областями применения. Сопоставлять свойства углекислого газа и кварца, угольной и кремниевой кислот.</p>	
4	Металлы (9ч)	<p>Общая характеристика элементов-металлов  Простые вещества-металлы  Получение металлов.  Применение металлов в технике  Щелочные металлы  Кальций  Алюминий  Железо  Практическая работа №5. Экспериментальное решение задач по теме «Металлы»</p>	<p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменения свойств металлов в подгруппах и малых периодах. Характеризовать взаимосвязь между электронным строением атомов, строением кристаллической решетки и свойствами металлов. Сопоставлять и анализировать свойства различных металлов. Характеризовать различные методы получения металлов. Сопоставлять свойства металлов с их применением. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменения свойств щелочных металлов в подгруппе. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства натрия. Характеризовать взаимосвязь между электронным строением атома и свойствами натрия. Сопоставлять свойства натрия с областями применения. Характеризовать получение, применение, важнейшие физические и химические свойства гидроксида натрия. Наблюдать реакции, подтверждающие качественный состав солей натрия. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменения свойств щелочноземельных металлов в подгруппе. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства кальция. Характеризовать взаимосвязь между электронным строением атома и</p>	6

			<p>свойствами кальция. Сопоставлять свойства кальция и его соединений с областями применения. Характеризовать получение, применение, важнейшие физические и химические свойства оксида гидроксида кальция. Наблюдать реакции, подтверждающие качественный состав солей кальция. Характеризовать нахождение в природе, важнейшие физические и химические свойства алюминия. Характеризовать взаимосвязь между электронным строением атома и свойствами алюминия. Сопоставлять свойства алюминия и его соединений с областями применения. Характеризовать получение, применение, важнейшие физические и химические свойства оксида и гидроксида алюминия. Объяснять понятие «амфотерность» как возможность проявления противоположных свойств (кислотных и основных). Характеризовать нахождение в природе, важнейшие физические и химические свойства железа. Характеризовать промышленные способы получения чугуна и стали. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства оксидов, гидроксидов и солей железа (II) и железа (III). Сопоставлять свойства железа и его соединений с областями применения. Раскрывать смысл понятия «коррозия». Наблюдать реакции, подтверждающие качественный состав солей железа (III). Проводить реакции, подтверждающие качественный состав соединений металлов. Исследовать свойства соединений металлов.</p>	
5	Обобщение	Обобщающее	Сопоставлять современную формулировку	7

	<p>сведений об элементах и неорганических веществах (4ч)</p>	<p>повторение по темам «Строение атома» и периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»          Закономерности изменения свойств элементов и простых веществ          Закономерности изменения свойств соединений элементов          Обобщающее повторение по теме «обобщение сведений об элементах и неорганических веществах»</p>	<p>Периодического закона и его формулировку, данную Д. И. Менделеевым. 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 и простых веществ в пределах малых периодов и главных подгрупп. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Объяснять закономерности изменения строения и свойств сложных соединений элементов — высших оксидов и гидроксидов, летучих водородных соединений — в пределах малых периодов и главных подгрупп. Обобщать знания и формулировать выводы о закономерностях изменения свойств атомов элементов и образуемых ими простых и сложных веществ. Осуществлять познавательную рефлекссию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач</p>	
6	<p>Начальные сведения об органических соединениях (6ч)</p>	<p>Классификация и строение органических веществ          Углеводороды.          Алканы          Алкены и Алкины          Кислородсодержащие органические вещества          Обобщающее</p>	<p>Характеризовать роль органических соединений в природе и практической деятельности человека. Характеризовать общие свойства органических соединений. Объяснять причины многообразия органических веществ. Характеризовать взаимосвязь между строением органических веществ и их свойствами. Раскрывать смысл понятия «изомерия». Классифицировать органические вещества. Называть органические</p>	1



		повторение по курсу «Химия. 9 класс»	вещества по их формуле: метан, этан, пропан, бутан, этилен и ацетилен. Определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом. Определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.	
--	--	--------------------------------------	--	--

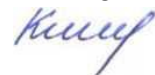
СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания

методического объединения

учителей естественно-математического цикла

от «26» августа 2022 года №1



Клементьева Н.А.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР



О.И. Рудь

«27» августа 2022 года