

Комитет администрации Усть-Калманского района по образованию

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Михайловская средняя общеобразовательная школа»

Принята на заседании педагогического  
совета школы  
Протокол №7 от 31.08.2022г.



«Утверждаю»  
Директор МБОУ «Михайловская СОШ»  
Л.Г. Казанцева  
Приказ № 90/от 31.08.2

Рабочая программа

«Химия»

8-9 класс

Составитель: Скорых Ольга Леонидовна,

учитель химии

с. Михайловка

2022 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### Общие положения. Нормативная база

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020).
2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16).
3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утверждена постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».
4. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019 г.) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25 декабря 2014 г. № 1115н и от 5 августа 2016 г. № 422н).
5. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»).
6. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897) (ред. 21.12.2020).
7. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413) (ред. 11.12.2020).
8. Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-4).
9. Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-5).
10. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста»)

(утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6).

11. Методического пособия П.И. Беспалова, М.В. Дорофеева «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по химии с использованием оборудования центра «Точка роста»» изд. Москва, 2021 г.

Настоящая рабочая учебная программа базового курса «Химия» для 8 класса средней общеобразовательной школы составлена на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта базового уровня общего образования, утверждённого приказом МО РФ № 1312 от 09.03.2004 года и авторской программы Габриелян О.С. , опубликованной в сборнике «Программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений /О.С. Габриелян. – 6-е изд., переработанное и дополненное – М.: Дрофа, 2018».

Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, конструирование веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. Поэтому, как бы ни различались авторские программы и учебники по глубине трактовки изучаемых вопросов, их учебное содержание должно базироваться на содержании курса построенного по концентрической концепции. Особенность программы состоит в том, чтобы сохранить высокий теоретический уровень и сделать обучение максимально развивающим. Поэтому весь теоретический материал курса химии рассматривается на первом году обучения, что позволяет более осознанно и глубоко изучить фактический материал – химию элементов и их соединений.

Изучение химии в **8 классе** направлено на достижение следующих **целей и задач**:

#### **Цели:**

- освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;

- воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

### **Задачи:**

При изучении курса химии в 8 классе проводится параллель с ранее полученными знаниями из курса физики 7 класса, где изучаются основные сведения о строении молекул и атомов, и биологии 6-7 классов, где дается знакомство с химической организацией клетки и процессами обмена веществ. Поэтому основными задачами для освоения базового уровня химии за 8 класс являются:

- знакомство и развитие сведений о химическом элементе и формах его существования – атомах, изотопах, ионах, простых веществах и важнейших соединениях элемента (оксидах и других бинарных соединениях, кислотах, основаниях и солях).
- расширение представлений о строение вещества (типологии химических связей и видах кристаллических решеток).
- формирование знаний о закономерностях протекания реакций и их классификации.

Изучение химии в 9 классе направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач.

При изучении курса химии на базовом уровне в 9 классе большое внимание уделяется её связи с биологией, литературой, пользуясь необычным способом

описания веществ или химических процессов. Впервые вводится понятие органической химии.

Поэтому основными **задачами** для освоения базового уровня химии за 9 класс являются:

- знакомство и развитие сведений о свойствах классов веществ – металлов и неметаллов (щелочных и щелочноземельных металлов, галогенов и многих других неметаллов).
- расширение представлений о свойствах важных в народнохозяйственном отношении веществ.
- углубление знаний о закономерностях протекания реакций и их классификации.

**Уровень обучения - базовый.** Изучение курса рассчитано на 68 часов в 8 классе и 68 часов в 9 классе.

Рабочая программа по учебному предмету «Химия», 8-9 классы составлена в соответствии с ФГОС ООО, с учетом Примерной основной образовательной программы, с внедрением новых образовательных компетенций в рамках регионального проекта «Современная школа» (в форме центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»).

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Химия».

Использование оборудования «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного химического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребёнка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

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

Планируемые результаты опираются на **ведущие целевые установки**, отражающие основной, сущностный вклад изучаемой программы в развитие личности обучающихся, их способностей.

В структуре планируемых результатов выделяется **следующие группы:**

**1. Личностные результаты** представлены в соответствии с группой личностных результатов и раскрывают, и детализируют основные

направленности этих результатов. Оценка достижения этой группы планируемых результатов ведется в ходе процедур, допускающих предоставление и использование **исключительно неперсонифицированной** информации.

**2. Метапредметные результаты** представлены в соответствии с подгруппами универсальных учебных действий, раскрывают и детализируют основные направленности метапредметных результатов.

**3. Предметные результаты** представлены в соответствии с группами результатов учебного предмета, раскрывают и детализируют их.

*Предметные результаты приводятся в блоках «Выпускник научится» и «Выпускник получит возможность научиться».*

Планируемые результаты, отнесенные к блоку «Выпускник научится», ориентируют пользователя в том, достижение какого уровня освоения учебных действий с изучаемым опорным учебным материалом ожидается от выпускника. Критериями отбора результатов служат их значимость для решения основных задач образования на данном уровне и необходимость для последующего обучения, а также потенциальная возможность их достижения большинством обучающихся. Иными словами, в этот блок включается круг учебных задач, построенных на опорном учебном материале, овладение которыми принципиально необходимо для успешного обучения и социализации и которые могут быть освоены всеми обучающимися.

Достижение планируемых результатов, отнесенных к блоку «Выпускник научится», выносятся на итоговое оценивание, которое может осуществляться как в ходе обучения (с помощью накопленной оценки или портфеля индивидуальных достижений), так и в конце обучения, в том числе в форме государственной итоговой аттестации. Оценка достижения планируемых результатов этого блока на уровне ведется с помощью заданий базового уровня, а на уровне действий, составляющих зону ближайшего развития большинства обучающихся, – с помощью заданий повышенного уровня. Успешное выполнение обучающимися заданий базового уровня служит единственным основанием для положительного решения вопроса о возможности перехода на следующий уровень обучения.

В блоке «Выпускник получит возможность научиться» приводятся планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении знаний, умений, навыков, расширяющих и углубляющих понимание опорного учебного материала или выступающих как пропедевтика для дальнейшего изучения предмета. Уровень достижений, соответствующий планируемым результатам этого блока, могут продемонстрировать отдельные мотивированные и способные обучающиеся. В повседневной практике преподавания цели данного блока не отрабатываются со всеми без исключения обучающимися как в силу повышенной сложности учебных действий, так и в силу повышенной сложности учебного материала и/или его пропедевтического характера на данном уровне обучения. Оценка достижения планируемых результатов ведется преимущественно в ходе процедур, допускающих предоставление и использование **исключительно неперсонифицированной**

информации. Соответствующая группа результатов в тексте выделена курсивом.

Задания, ориентированные на оценку достижения планируемых результатов из блока «Выпускник получит возможность научиться», могут включаться в материалы итогового контроля блока «Выпускник научится». Основные цели такого включения – предоставить возможность обучающимся продемонстрировать овладение более высоким (по сравнению с базовым) уровнем достижений и выявить динамику роста численности наиболее подготовленных обучающихся. При этом невыполнение обучающимися заданий, с помощью которых ведется оценка достижения планируемых результатов данного блока, не является препятствием для перехода на следующий уровень обучения. В ряде случаев достижение планируемых результатов этого блока целесообразно вести в ходе текущего и промежуточного оценивания, а полученные результаты фиксировать в виде накопленной оценки (например, в форме портфеля достижений) и учитывать при определении итоговой оценки. Подобная структура представления планируемых результатов подчеркивает тот факт, что при организации образовательного процесса, направленного на реализацию и достижение планируемых результатов, от учителя требуется использование таких педагогических технологий, которые основаны на дифференциации требований к подготовке обучающихся.

***Личностные результаты освоения учебного предмета «Химия»:***

1. Российская гражданская идентичность: патриотизм, уважение к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России. Осознание 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. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к ценностям народов России и народов мира. Чувство ответственности и долга перед Родиной.

2. Ответственное отношение к учению. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. Осознанный выбор и построение 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. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

4. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции; к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания.

5. Освоенность 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 способностей.

6. Развитость морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, сформированность нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам.

7. Сформированность 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. Сформированность 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. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие 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. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению).

### ***Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Химия»:***

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

### ***Межпредметные понятия***

Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. На уроках по учебному предмету «Химия» будет продолжена работа по формированию и развитию **основ читательской компетенции**. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в



систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

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

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения учебного предмета «Химия» 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.

**В соответствии ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий:** регулятивные, познавательные, коммуникативные. **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 действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (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 деятельности. 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*

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 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. **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), мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами.

*Обучающийся сможет:*

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

### **Предметные результаты по учебному предмету «Химия»:**

- 1) формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
- 2) осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;
- 3) овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с



химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;

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

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

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

### **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.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### Начальные понятия и законы химии

Тела и вещества. Свойства веществ. Эталонные физические свойства веществ. Материалы и материаловедение. Роль химии в жизни современного общества. Отношение общества к химии: хемофилия и хемофобия.

Методы изучения химии. Наблюдение. Эксперимент. Моделирование. Модели материальные и знаковые или символные.

Газы. Жидкости. Твёрдые вещества. Взаимные переходы между агрегатными состояниями вещества: возгонка (сублимация) и десублимация, конденсация и испарение, кристаллизация и плавление.

Физические явления. Чистые вещества и смеси. Гомогенные и гетерогенные смеси. Смеси газообразные, жидкие и твёрдые. Способы разделения смесей: перегонка, или дистилляция, отстаивание, фильтрование, кристаллизация или выпаривание. Хроматография. Применение этих способов в лабораторной практике, на производстве и в быту.

Химические элементы. Атомы и молекулы. Простые и сложные вещества.

Аллотропия на примере кислорода. Основные положения атомно-молекулярного учения. Ионы.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Знаки (символы) химических элементов. Информация, которую несут знаки химических элементов. Этимология названий некоторых химических элементов.

Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева:

короткопериодный и длиннопериодный варианты. Периоды и группы. Главная и побочная подгруппы, или А - и Б-группы. Относительная атомная масса.

Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении. Информация, которую несут химические формулы.

Валентность. Структурные формулы. Химические элементы с постоянной и переменной валентностью. Вывод формулы соединения по валентности.

Определение валентности химического элемента по формуле вещества.

Составление названий соединений, состоящих из двух химических элементов, по валентности. Закон постоянства состава веществ. Открытие Д. И. Менделеевым

Периодического закона и создание им Периодической системы химических элементов.

Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.

Состав атомных ядер: протоны, нейтроны. Относительная атомная масса.

Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».

Микромир. Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов № 1-20. Понятие о завершённом электронном уровне.

Изотопы. Физический смысл символики Периодической системы. Современная формулировка Периодического закона. Изменения свойств элементов в периодах и группах, как функция строения электронных оболочек атомов.

Ионная химическая связь. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов.

Схемы образования ионной связи для бинарных соединений. Ионные кристаллические решётки и физические свойства веществ с этим типом решёток. Понятие о формульной единице вещества.

Ковалентная химическая связь. Электронные и структурные формулы.

Ковалентная неполярная связь. Схемы образования ковалентной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решётки, и свойства веществ с этим типом решёток.

Электроотрицательность. Ряд электроотрицательности. Ковалентная полярная химическая связь. Диполь. Схемы образования ковалентной полярной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решётки, свойства веществ с этим типом решёток.

Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решётка.

Свойства веществ с этим типом решёток. Единая природа химических связей.

Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Правила расчёта степеней окисления по формулам химических соединений.

*(Курсивом выделены демонстрации, лабораторные опыты и практические работы, проводимые с применением оборудования «Точки роста»)*

#### **Демонстрации**

1. Коллекция материалов и изделий из них.
2. Модели, используемые на уроках физики, биологии и географии.
3. Объёмные и шаростержневые модели некоторых химических веществ.
4. Модели кристаллических решёток.
5. Собираание прибора для получения газа и проверка его на герметичность.
6. Возгонка сухого льда, йода или нафталина.
7. Агрегатные состояния воды.

8. Разделение двух несмешивающихся жидкостей с помощью делительной воронки.
9. Дистиллятор и его работа.
10. Установка для фильтрования и её работа.
11. Установка для выпаривания и её работа.
12. Коллекция бытовых приборов для фильтрования воздуха.
13. Разделение красящего вещества фломастера с помощью бумажной хроматографии.
14. Модели аллотропных модификаций углерода и серы.
15. Получение озона.
16. Портреты Й. Я. Берцелиуса и Д. И. Менделеева.
17. Короткопериодный и длиннопериодный варианты Периодической системы Д. И.

Менделеева

18. Конструирование шаростержневых моделей молекул.
19. Аппарат Киппа.
20. *Выделение и поглощение тепла — признак химической реакции.*
21. *Разложение воды электрическим током.*
22. Разложение бихромата аммония.
23. Горение серы и магниевой ленты.
24. Портреты М. В. Ломоносова и А. Л. Лавуазье.
25. Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы веществ.
26. Горение фосфора, растворение продукта горения в воде и исследование полученного раствора лакмусом.
27. Взаимодействие соляной кислоты с цинком.
28. Получение гидроксида меди(II) и его разложение при нагревании.
29. Видео фрагменты и слайды «Ионная химическая связь».
30. Коллекция веществ с ионной химической связью.
31. Модели ионных кристаллических решёток.
32. *Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решёток*
33. Видеофрагменты и слайды «Ковалентная химическая связь».
34. Коллекция веществ молекулярного и атомного строения.

35. Модели молекулярных и атомных кристаллических решёток.
36. Видеофрагменты и слайды «Металлическая химическая связь».
37. Коллекция «Металлы и сплавы».

### **Лабораторные опыты**

Л.о. № 1 «Ознакомление с коллекцией лабораторной посуды».

Л.о. № 2 «Проверка прибора для получения газов на герметичность».

Л.о. № 3 «Ознакомление с минералами, образующими гранит».

Л.о. № 4 «Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра».

Л.о. № 5 «Определение температуры плавления и кристаллизации металла».

Л.о. № 6 «Определение водопроводной и дистиллированной воды».

Л. О. № 7 «Приготовление гетерогенной смеси порошка серы и железа и их разделение».

Л.о. № 8 «Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи».

### **Практические работы**

1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. *Изучение строения пламени.*
2. Анализ почвы (аналог работы «Очистка поваренной соли»).

### **Химические реакции. Окислительно-восстановительные реакции.**

Химические реакции. Реагенты и продукты реакции. Признаки химических реакций. Условия их протекания и прекращения. Реакции горения.

Экзотермические и эндотермические реакции.

Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Составление химических уравнений. Информация, которую несёт химическое уравнение.

Классификация химических реакций по составу и числу реагентов и продуктов.

Типы химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Катализаторы и катализ.

Окислительно-восстановительные реакции. Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

### **Демонстрации**

1. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II).
2. Горение магния.
3. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.



## **Лабораторные опыты**

Л.о. № 9 «Взаимодействие растворов хлоридов и иодидов калия с раствором нитрата серебра».

Л.о № 10 «Получение гидроксида меди (II) и его взаимодействие с серной кислотой».

Л.о. № 11 «Взаимодействие раствора соды с кислотой».

Л.о. № 12 «Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щелочи и кислоты».

Л.о. № 13 «Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щелочи и соли железа (III)».

Л.о. № 14 «Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца».

Л.о. № 15 «Замещение железом меди в медном купоросе».

## **Периодический закон и Периодическая система химических элементов**

### **Д. И. Менделеева и строение атома**

Естественные семейства химических элементов: щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные (благородные) газы. Амфотерность. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Комплексные соли. Характеристика элемента-металла и элемента-неметалла по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.

### **Демонстрации**

1. Различные формы таблиц периодической системы.
2. Моделирование построения Периодической системы Д. И. Менделеева.
3. Модели атомов химических элементов.
4. Модели атомов элементов 1—3-го периодов

### **Лабораторные опыты.**

Л.о. № 16 «Получение амфотерного гидроксида и исследование его свойств».

### **Практические работы**

1. Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи

### **Важнейшие представители неорганических веществ.**

Количественные отношения в химии Состав воздуха. Понятие об объёмной доле компонента природной газовой смеси – воздуха. Расчёт объёма компонента газовой смеси по его объёмной доле и наоборот. Кислород. Озон. Получение кислорода. Собираение и распознавание кислорода. Химические свойства кислорода: взаимодействие с металлами, неметаллами и сложными веществами. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. Оксиды. Образование

названий оксидов по их формулам. Составление формул оксидов по их названиям. Представители оксидов: вода и углекислый газ, негашёная известь. Водород в природе. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение. Кислоты, их состав и классификация. Индикаторы. Таблица растворимости. Соляная и серная кислоты, их свойства и применение. Соли, их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат натрия, фосфат кальция. Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Кратные единицы измерения количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества. Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро». Закон Авогадро. Молярный объём газообразных веществ. Относительная плотность одного газа по другому. Кратные единицы измерения — миллимолярный и киломолярный объёмы газообразных веществ. Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «постоянная Авогадро». Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «число Авогадро». Гидросфера. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды: взаимодействие с оксидами. Основания, их состав. Растворимость оснований в воде. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Растворитель и растворённое вещество. Растворы. Растворение. Гидраты. Массовая доля растворённого вещества. Расчёты, связанные с использованием понятия «массовая доля растворённого вещества».

### **Демонстрации**

1. *Определение состава воздуха.*
2. Получение кислорода разложением перманганата калия и пероксида водорода.
3. Собираание методом вытеснения воздуха и воды.
4. Распознавание кислорода.
5. Горение магния, железа, угля, серы и фосфора в кислороде.
6. Коллекция оксидов.
7. Получение, собиание и распознавание водорода.
8. Горение водорода.
9. Взаимодействие водорода с оксидом меди (II).
10. *Основания. Тепловой эффект реакции гидроксида натрия с углекислым газом*
11. Коллекция минеральных кислот.
12. Правило разбавления серой кислоты.
13. Коллекция солей.

14. Таблица растворимости оснований, кислот и солей в воде.
15. Некоторые металлы, неметаллы и соединения количеством вещества в 1 моль.
16. Модель молярного объёма газообразных веществ.
17. Коллекция оснований.

### **Лабораторные опыты**

- Л.о. № 17 «Помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа».
- Л.о. № 18 «Получение водорода взаимодействием цинка и соляной кислоты».
- Л.о. № 19 «Распознавание кислот индикаторами».
- Л.о. № 20 «Изучение зависимости растворимости вещества от температуры».
- Л.о. № 21 «Наблюдение за ростом кристаллов».
- Л.о. № 22 «Пересыщенный раствор».
- Л.о. № 23 «Определение температуры разложения кристаллогидрата».

### **Практические работы**

1. Получение медного купороса.
2. Определение концентрации веществ колориметрическим по калибровочному графику.
3. Определение р-н растворов кислот и щелочей.
4. Получение, собирание и распознавание кислорода.
5. Получение, собирание и распознавание водорода.

### **Основные классы неорганических соединений**

Обобщение сведений об оксидах, их классификации, названиях и свойствах.

Способы получения оксидов.

Основания, их классификация, названия и свойства. Взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований. Способы получения оснований.

Кислоты, их классификация и названия. Общие химические свойства кислот.

Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов.

Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации.

Взаимодействие кислот с солями. Получение бескислородных и кислородсодержащих кислот.

Соли, их классификация и свойства. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями.

Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

## **Лабораторные опыты**

Л.о. № 24 «Взаимодействие оксида кальция с водой».

Л.о. № 25 «Помутнение известковой воды».

Л.о. № 26 «Получение гидроксида меди (II) и его взаимодействие с кислотой».

Л.о. № 27 «Разложение гидроксида меди (II) при нагревании».

Л.о. № 28 «*Реакция нейтрализации*».

Л.о. № 29 «*Определение кислотности почвы*».

Л.о. № 30 «Взаимодействие кислот с металлами».

Л.о. № 31 «Взаимодействие кислот с солями».

Л.о. № 32 «Ознакомление с коллекцией солей».

Л.о. № 33 «Взаимодействие сульфата меди (II) с железом».

Л.о. № 34 «Взаимодействие солей с солями».

Л.о. № 35 «Генетическая связь на примере соединений меди».

## **Практические работы**

5. Решение экспериментальных задач. 9 класс

### **Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса**

Бинарные соединения. Оксиды солеобразующие и несолеобразующие.

Гидроксиды: основания, амфотерные, кислоты. Средние, кислые, основные соли.

Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным основаниям: составу и числу реагирующих и образующихся веществ, тепловому эффекту, направлению, изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества, фазе, использованию катализатора.

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, их концентрация, температура, площадь соприкосновения, наличие катализатора. Катализ.

*(Курсивом выделены демонстрации, лабораторные опыты и практические работы, проводимые с применением оборудования «Точки роста»)*

### **Демонстрации**

1. Ознакомление с коллекциями металлов и неметаллов.

2. Ознакомление с коллекциями оксидов, кислот и солей.

3. *Изучение влияния различных факторов на скорость реакции.*

### **Лабораторные опыты**

1. Взаимодействие аммиака и хлороводорода.

2. *Изменение р-н в ходе окислительно-восстановительных реакций.*

3. *Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов.*

4. Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации.

5. Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди (II).

6. Разложение пероксида водорода с помощью каталазы картофеля
7. *Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия растворов тиосульфата натрия и хлорида бария, тиосульфата натрия и соляной кислоты.*
8. *Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой.*
9. *Зависимость скорости химической реакции от природы кислот при взаимодействии их с железом.*
10. *Зависимость скорости химической реакции от температуры.*
11. *Зависимость скорости химической реакции от концентрации.*
12. *Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.*
13. *Зависимость скорости химической реакции от катализатора.*

### **Химические реакции в растворах электролитов**

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты.

Механизм диссоциации электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоциации. Классификация ионов и их свойства. Кислоты, основания и соли как электролиты. Их классификация и диссоциация.

Общие химические свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов и солями.

Молекулярные и ионные (полные и сокращённые) уравнения реакций.

Химический смысл сокращённых уравнений. Условия протекания реакций между электролитами до конца. Ряд активности металлов.

Общие химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, оксидами неметаллов, солями. Общие химические свойства нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, разложение при нагревании.

Общие химические свойства средних солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, солями и металлами. Взаимодействие кислых солей со щелочами.

Гидролиз, как обменное взаимодействие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты. Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты. Шкала pH. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и окислительно - восстановительных реакций.

### **Демонстрации.**

1. Испытание веществ и их растворов на электропроводность.
2. *Тепловой эффект растворения веществ в воде.*
3. *Зависимость электропроводности растворов сильных электролитов от концентрации ионов.*

4. Движение окрашенных ионов в электрическом поле.

5. Определение характера среды в растворах солей.

### **Лабораторные опыты.**

1. Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты.
2. *Влияние растворителя на диссоциацию.*
3. *Сильные и слабые электролиты.*
4. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.
5. *Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой.*
6. Получение гидроксида меди (II) и его взаимодействие с различными кислотами.
7. Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди (II).
8. Взаимодействие кислот с металлами.
9. Качественная реакция на карбонат-ион.
10. *Изучение реакции взаимодействия сульфита натрия с пероксидом водорода.*
11. Качественная реакция на хлорид - или сульфат-ионы
12. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
13. Взаимодействие щелочей с углекислым газом.
14. *Образование солей аммония.*
15. Получение гидроксида меди (II) и его разложение.
16. Взаимодействие карбонатов с кислотами.
17. Получение гидроксида железа (III).
18. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди (II)

### **Практические работы**

1. *Электролиты и неэлектролиты.*

2. *Определение концентрации соли по электропроводности раствора*

### **Неметаллы и их соединения**

Строение атомов неметаллов и их положение в Периодической системе. Ряд электроотрицательности. Кристаллические решётки неметаллов — простых веществ. Аллотропия и её причины. Физические свойства неметаллов. Общие химические свойства неметаллов: окислительные и восстановительные.

Галогены, строение их атомов и молекул. Физические и химические свойства галогенов. Закономерности изменения свойств галогенов в зависимости от их положения в Периодической системе. Нахождение галогенов в природе и их получение. Значение и применение галогенов.

Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: хлороводородная, соляная, бромоводородная, иодоводородная. Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы. Применение соединений галогенов и их биологическая роль. Общая характеристика элементов VIA-группы. Сера в природе и её получение. Аллотропные модификации серы и их свойства. Химические свойства серы и её применение.

Сероводород: строение молекулы, физические и химические свойства, получение и значение. Сероводородная кислота. Сульфиды и их значение. Люминофоры. Оксид серы (IV), сернистая кислота, сульфиты. Качественная реакция на сульфит-ион.

Оксид серы (VI), серная кислота, сульфаты. Кристаллогидраты. Качественная реакция на сульфат-ион.

Серная кислота - сильный электролит. Свойства разбавленной серной кислоты, как типичной кислоты: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями. Качественная реакция на сульфат - ион.

Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, строение атома и молекулы. Физические и химические свойства и применение азота. Азот в природе и его биологическая роль.

Аммиак, строение молекулы и физические свойства. Аммиачная вода, нашатырный спирт, гидрат аммиака. Донорно-акцепторный механизм образования катиона аммония. Восстановительные свойства аммиака. Соли аммония и их применение. Качественная реакция на катион аммония.

Оксиды азота: несолеобразующие и кислотные. Азотистая кислота и нитриты.

Азотная кислота, её получение и свойства. Нитраты.

Фосфор, строение атома и аллотропия. Фосфиды. Фосфин. Оксид фосфора и ортофосфорная кислота. Фосфаты. Фосфорные удобрения. Инсектициды.

Общая характеристика элементов IV A-группы: особенности строения атомов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов в Периодической системе. Углерод. Аллотропные модификации: алмаз, графит. Аморфный углерод и его сорта: сажа, активированный уголь. Адсорбция. Химические свойства углерода. Коксохимическое производство и его продукция. Карбиды.

Оксид углерода (II): строение молекулы, получение и его свойства. Оксид углерода (IV): строение молекулы, получение и его свойства. Угольная кислота.

Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокарбонаты. Техническая и пищевая сода.

Неорганические и органические вещества. Углеводороды. Химическое строение органических веществ, как порядок соединения атомов в молекуле по валентности.

Метан, этан, как предельные углеводороды. Этилен и ацетилен, как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Горение углеводородов. Качественные реакции на непредельные соединения.

Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие.

Трёхатомный спирт глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Уксусная кислота - представитель класса карбоновых кислот.

Кремний, строение его атома и свойства. Кремний в природе. Силициды и силан.

Оксид кремния (IV). Кремниевая кислота и её соли.

Производство стекла и цемента. Продукция силикатной промышленности: оптическое волокно, керамика, фарфор, фаянс. Оптическое волокно.

Неметаллы в природе. Фракционная перегонка жидкого воздуха как способ получения кислорода, азота, аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, йода.

Электролиз растворов.

Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции. Олеум.

Производство аммиака:

сырьё, химизм, технологическая схема.

## **Демонстрации**

1. Коллекция неметаллов.
2. Модели кристаллических решёток неметаллов: атомные и молекулярные.
3. Озонатор и принципы его работы.
4. Горение неметаллов - простых веществ: серы, фосфора, древесного угля.
5. Образцы галогенов - простых веществ.
6. Взаимодействие галогенов с металлами.
7. *Изучение физических и химических свойств хлора.*
8. Коллекция природных соединений хлора.
9. *Получение сероводорода и изучение его свойств.*
10. Взаимодействие серы с металлами.
11. Горение серы в кислороде
12. Коллекция сульфидных руд.
13. *Изучение свойств сернистого газа и сернистой кислоты.*



14. Обесцвечивание окрашенных тканей и цветов сернистым газом.
15. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью.
16. Обугливание органических веществ концентрированной серной кислотой.
17. Диаграмма «Состав воздуха».
18. Видеофрагменты и слайды «Птичьи базары».
19. *Основные свойства аммиака.*
20. Разложение бихромата аммония.
21. *Получение оксида азота (IV) и изучение его свойств.*
22. *Окисление оксида азота (II) до оксида азота (IV).*
23. *Взаимодействие оксида азота (IV) с водой и кислородом, получение азотной кислоты.*
24. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.
25. Горение чёрного пороха.
26. Разложение нитрата калия и горение древесного угля в нём
27. Образцы природных соединений фосфора.
28. Горение фосфора на воздухе и в кислороде.
29. Получение белого фосфора и испытание его свойств
30. Коллекция «Образцы природных соединений углерода»
31. Портрет Н. Д. Зелинского. Поглощение активированным углём растворённых веществ или газов.
32. Устройство противогаза.
33. Модели молекул метана, этана, этилена и ацетилена.
34. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия.
35. Общие химические свойства кислот на примере уксусной кислоты.
36. Качественная реакция на многоатомные спирты.
37. Коллекция «Образцы природных соединений кремния».
38. Коллекция стекла, керамики, цемента и изделий из них.
39. Коллекция продукции силикатной промышленности.
40. Видеофрагменты и слайды «Производство стекла и цемента».
41. Коллекция «Природные соединения неметаллов».
42. Видеофрагменты и слайды «Фракционная перегонка жидкого воздуха»

43. Видеофрагменты и слайды «Получение водорода, кислорода и галогенов электролитическим способом».
44. Модели аппаратов для производства серной кислоты.
45. Модель кипящего слоя.
46. Модель колонны синтеза аммиака.
47. Видеофрагменты и слайды «Производство серной кислоты».
48. Видеофрагменты и слайды «Производство аммиака».
49. Коллекция «Сырьё для получения серной кислоты».

### **Лабораторные опыты**

1. *Синтез сероводорода. Качественные реакции на сероводород и сульфиды.*
2. Качественные реакции на сульфат-ионы.
3. Качественная реакция на катион аммония.
4. Химические свойства азотной кислоты, как электролита.
5. Качественные реакции на фосфат-ион.
6. Получение и свойства угольной кислоты.
7. Качественная реакция на карбонат-ион.
8. Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия.

### **Практические работы**

1. Изучение свойств соляной кислоты.
2. *Определение содержания хлорид-ионов в питьевой воде.*
3. Изучение свойств серной кислоты.
4. Получение аммиака и изучение его свойств.
5. *Определение нитрат - ионов в питательном растворе.*
6. *Определение аммиачной селитры и мочевины*
7. Получение углекислого газа и изучение его свойств.

### **Металлы и их соединения**

Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов и кристаллов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов: электро- и теплопроводность, отражающая способность, пластичность. Сплавы чёрные и цветные.

Металлы как восстановители. Электрохимический ряд напряжений.  
Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кислотами, солями.

Алюминотермия.

Строение атомов и простых веществ щелочных металлов. Зависимость физических и химических свойств щелочных металлов от зарядов ядер их атомов. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в живой и неживой природе и в жизни человека.

Строение атомов и простых веществ щелочноземельных металлов. Зависимость физических и химических свойств щелочноземельных металлов от зарядов ядер их атомов. Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щелочноземельных металлов, их значение в природе и жизни человека.

Карбонаты и гидрокарбонаты кальция.

Жёсткость воды: временная и постоянная. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости. Иониты. Соединения алюминия в природе. Химические свойства алюминия. Особенности оксида и гидроксида алюминия как амфотерных соединений. Важнейшие соли алюминия (хлорид, сульфат).

Особенности строения атома железа. Железо в природе. Важнейшие руды железа. Оксиды и гидроксиды железа (II) и железа (III). Соли железа (II) и железа (III).

Обнаружение ионов катионов железа в растворе. Значение соединений железа.

Коррозия химическая и электрохимическая. Защита металлов от коррозии.

Металлы в природе: в свободном виде и в виде соединений. Понятие о металлургии. Чёрная и цветная металлургия. Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия. Доменный процесс. Переработка чугуна в сталь. Электролиз расплавов.

### **Демонстрации**

1. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой.
2. Горение натрия, магния и железа в кислороде.
3. Вспышка термитной смеси.
4. Взаимодействие смеси порошков серы и железа, цинка и серы.
5. Взаимодействие алюминия с кислотами, щелочами и водой.
6. Взаимодействие железа и меди с хлором.
7. Взаимодействие меди с концентрированной серной кислотой и азотной кислотой (разбавленной и концентрированной).
8. Окраска пламени соединениями щелочных металлов.
9. Окраска пламени соединениями щелочноземельных металлов .

10. Гашение извести водой.
11. Получение жёсткой воды взаимодействием углекислого с известковой водой.
12. Устранение временной жёсткости кипячением и добавкой соды.
13. Устранение постоянной жёсткости добавкой соды.
14. Иониты и принцип их действия (видеофрагмент).
15. Коллекция природных соединений алюминия.
16. Видеофрагменты и слайды «Оксид алюминия и его модификации».
17. Получение амфотерного гидроксида алюминия и исследование его свойств.
18. Коллекция «Химические источники тока».
19. Результаты длительного эксперимента по изучению коррозии стальных изделий в зависимости от условий процессов.
20. Восстановление меди из оксида меди (II) водородом.
21. Видеофрагменты и слайды «Производство чугуна и стали».
22. Видеофрагменты и слайды «Изделия из чугуна и стали».
23. Видеофрагменты и слайды «Производство алюминия».

### **Лабораторные опыты**

1. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди (II).
2. *Взаимодействие известковой воды с углекислым газом.*
3. *Окисление железа во влажном воздухе.*
4. Качественные реакции на катионы железа.

### **Практические работы**

1. Получение жесткой воды и способы её устранения.
2. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

### **Химия и окружающая среда**

Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, их химический состав. Литосфера и её химический состав. Минералы. Руды. Осадочные породы. Полезные ископаемые. Химический состав гидросферы. Химический состав атмосферы. Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы человечества: парниковый эффект, кислотные дожди, озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения. «Зелёная химия».

### **Демонстрации**

1. Видеофрагменты и слайды «Строение Земли и её химический состав».

2. Коллекция минералов и горных пород.
3. Коллекция «Руды металлов».
4. Видеофрагменты и слайды «Глобальные экологические проблемы человечества».

### **Лабораторные опыты**

1. Изучение гранита.

## **Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к**

### **Основному государственному экзамену**

Строение атома в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Строение вещества: химическая связь и кристаллические решётки. Зависимость свойств образованных элементами простых веществ (металлов, неметаллов, благородных газов) от положения элементов в Периодической системе. Типология неорганических веществ, деление их на классы и группы. Представители.

Признаки и условия протекания химических реакций. Типология химических реакций по различным основаниям. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции.

Химические свойства простых веществ. Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований, кислот и амфотерных гидроксидов), солей.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 класс

*Л.опыт. – 35; Пр.р. – 8 ч.*

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Практические работы, лабораторные опыты
1.	Начальные понятия и законы химии	20	<p>Л.о. № 1 «Ознакомление с коллекцией лабораторной посуды».</p> <p>Л.о. № 2 «Проверка прибора для получения газов на герметичность».</p> <p>Л.о. № 3 «Ознакомление с минералами, образующими гранит».</p> <p>Л.о. № 4 «Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра».</p> <p>Л.о. № 5 «Определение температуры плавления и кристаллизации металла».</p> <p>Л.о. № 6 «Определение водопроводной и дистиллированной воды».</p> <p>Л. о № 7 «Приготовление гетерогенной смеси порошка серы и железа и их разделение».</p> <p>Л.о. № 8 «Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи».</p> <p><b>Пр. р. № 1 «Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Изучение строения пламени».</b></p> <p><b>Пр. р. № 2 «Анализ почвы».</b></p>
2.	Химические уравнения. Окислительно-восстановительные реакции	9	<p>Л.о. № 9 «Взаимодействие растворов хлоридов и иодидов калия с раствором нитрата серебра».</p> <p>Л.о. № 10 «Получение гидроксида меди (II) и его взаимодействие с серной кислотой».</p> <p>Л.о. № 11 «Взаимодействие раствора соды с кислотой».</p> <p>Л.о. № 12 «Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щелочи и кислоты».</p> <p>Л.о. № 13 «Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щелочи и соли железа (III)».</p>

			Л.о. № 14 «Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца». Л.о. № 15 «Замещение железом меди в медном купоросе».
3.	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома.	4	Л.о. № 16 «Получение амфотерного гидроксида и исследование его свойств».
4.	Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии.	20	Л.о. № 17 «Помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа». Л.о. № 18 «Получение водорода взаимодействием цинка и соляной кислоты». Л.о. № 19 «Распознавание кислот индикаторами». Л.о. № 20 «Изучение зависимости растворимости вещества от температуры». Л.о. № 21 «Наблюдение за ростом кристаллов». Л.о. № 22 «Пересыщенный раствор». Л.о. № 23 «Определение температуры разложения кристаллогидрата». <b>Пр. р. № 3 «Получение медного купороса». Пр. р. № 4 «Определение концентрации веществ колориметрическим по калибровочному графику».</b> <b>Пр. р. № 5 «Определение р-н растворов кислот и щелочей».</b> <b>Пр. р. № 6 «Получение, собирание и распознавание кислорода».</b> <b>Пр. р. № 7 «Получение, собирание и распознавание водорода».</b>
5.	Основные классы неорганических соединений.	11	Л.о. № 24 «Взаимодействие оксида кальция с водой». Л.о. № 25 «Помутнение известковой воды». Л.о. № 26 «Получение гидроксида меди

			<p>(II) и его взаимодействие с кислотой».</p> <p>Л.о. № 27 «Разложение гидроксида меди (II) при нагревании».</p> <p>Л.о. № 28 «Реакция нейтрализации».</p> <p>Л.о. № 29 «Определение кислотности почвы».</p> <p>Л.о. № 30 «Взаимодействие кислот с металлами».</p> <p>Л.о. № 31 «Взаимодействие кислот с солями».</p> <p>Л.о. № 32 «Ознакомление с коллекцией солей».</p> <p>Л.о. № 33 «Взаимодействие сульфата меди (II) с железом».</p> <p>Л.о. № 34 «Взаимодействие солей с солями».</p> <p>Л.о. № 35 «Генетическая связь на примере соединений меди».</p> <p><b>Пр. р. № 8 «Решение экспериментальных задач».</b></p>
6.	Повторение	4	

№ п/п	Тема	Кол-во часов
<b>Начальные понятия и законы химии – 20 часов</b>		
1.	Предмет химии. Роль химии в жизни человека. <i>Демонстрации:</i> «Коллекция материалов и изделия из них». Л.о № 1 «Ознакомление с коллекцией лабораторной посуды».	1
2.	Методы изучения химии.	1
3.	Агрегатные состояния веществ. <i>Демонстрации:</i> «Собирание прибора для получения газа и проверка его на герметичность. Возгонка сухого льда, йода или нафталина. Агрегатное состояние воды». Л.о № 2 «Проверка прибора для получения газов на герметичность».	1
4.	<b>Практическая работа № 1 «Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Изучение строения пламени».</b>	1



5.	Физические явления в химии. Л.о. № 3 «Ознакомление с минералами, образующими гранит». Л.о. № 4 «Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра». Л.о. № 5 «Определение температуры плавления и кристаллизации металла». Л.о. № 6 «Определение водопроводной и дистиллированной воды». Л. о. № 7 «Приготовление гетерогенной смеси порошка серы и железа и их разделение».	1
6.	<b>Практическая работа № 2 «Анализ почвы».</b>	1
7.	Атомно-молекулярное учение. Химические элементы. <i>Демонстрации:</i> «Модели аллотропных модификаций углерода и серы. Получение озона».	1
8.	Знаки химических элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	1
9.	Знаки химических элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	1
10.	Основные сведения о строении атомов.	1
11.	Строение электронных уровней атомов химических элементов №№ 1-20 в таблице Д.И. Менделеева.	1
12.	Периодический закон Д.И. Менделеева и строение атома.	1
13.	Валентность.	1
14.	Валентность. <i>Демонстрации:</i> «Конструирование шаростержневых моделей молекул».	1
15.	Степень окисления.	1
16.	Ионная химическая связь.	1
17.	Ковалентная химическая связь.	1
18.	Металлическая химическая связь. Л.о. № 8 «Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи».	1
19.	Повторение по теме «Начальные понятия и законы химии»	1
20.	<b>К.р. № 1. По теме «Начальные понятия и законы химии»</b>	1
<b>Химические реакции. Окислительно-восстановительные реакции – 9 часов</b>		
21.	Химические реакции. Признаки и условия их протекания. <i>Л.о. № 9 «Взаимодействие растворов хлоридов и</i>	1

	<i>иодидов калия с раствором нитрата серебра».</i> <i>Л.о. № 10 «Получение гидроксида меди (II) и его взаимодействие с серной кислотой».</i> <i>Л.о. № 11 «Взаимодействие раствора соды с кислотой».</i>	
22.	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. <i>Л.о. № 12</i> <i>«Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щелочи и кислоты».</i> <i>Л.о. № 13 «Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щелочи и соли железа (III)».</i>	1
23.	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения.	1
24.	Типы химических реакций. <i>Л.о. № 14 «Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца».</i>	1
25.	Типы химических реакций. <i>Л.о. № 15 «Замещение железом меди в медном купоросе».</i>	1
26.	Окислительно-восстановительные реакции.	1
27.	Окислительно-восстановительные реакции	1
28.	Повторение и обобщение темы. Подготовка к контрольной работе.	1
29.	<b>Контрольная работа № 2 «Химические реакции. Окислительно-восстановительные реакции».</b>	1
<b>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева – 4 часа.</b>		
30.	Естественные семейства химических элементов. Амфотерность. <i>Л.о. № 16 «Получение амфотерного гидроксида и исследование его свойств».</i>	1
31.	Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе.	1
32.	Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе.	1
33.	Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.	1
<b>Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии – 20 часов.</b>		
34.	Воздух и его состав.	1

35.	Кислород.	1
36.	<b>Практическая работа № 3 «Получение, соби́рание и распознавание кислорода».</b>	1
37.	Оксиды. Л.о. № 17 «Помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа».	1
38.	Водород. Л.о. № 18. «Получение водорода взаимодействием цинка соляной кислоты».	1
39.	<b>Практическая работа № 4 «Получение, соби́рание и распознавание водорода».</b>	1
40.	Кислоты. Л.о. № 19. «Распознавание кислот индикаторами».	1
41.	Соли.	1
42.	Соли.	1
43.	Количество вещества. Моль. Молярная масса.	1
44.	Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро».	1
45.	Молярный объем газообразных веществ.	1
46.	Расчеты по химическим уравнениям.	1
47.	Вода. Основания.	1
48.	<b>Практическая работа № 5 «Определение рН растворов кислот и щелочей»</b>	1

49.	Растворы. Массовая доля растворенного вещества. Л.о. № 20 «Изучение зависимости растворимости вещества от температуры», Л.о. № 21 «Наблюдение за ростом кристаллов», Л.о. № 22 «Пересыщенный раствор»	1
50.	<b>Практическая работа № 6 «Определение концентрации веществ колориметрическим по калибровочному графику»</b>	1
51.	<b>Практическая работа № 7 «Получение медного купороса».</b>	1
52.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии» Л.о. № 23 «Определение температуры разложения кристаллогидрата»	1
53.	<b>Контрольная работа № 3 «Важнейшие</b>	1

	<b>представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»</b>	
<b>Основные классы неорганических соединений – 11 часов.</b>		
54.	Оксиды: классификация и свойства. Л.о. № 24. «Взаимодействие оксида кальция с водой». Л.о. № 25 «Помутнение известковой воды».	1
55.	Основания: их классификация и свойства. Л.о. № 26 «Получение гидроксида меди (II) и его взаимодействие с кислотой». Л.о. № 27 «Разложение гидроксида меди (II) при нагревании ».	1
56.	Кислоты: классификация и свойства. Л.о. № 28 «Реакция нейтрализации» Л.о. № 29 «Определение кислотности почвы»	1
57.	Кислоты: классификация и свойства. Л.о. № 30 «Взаимодействие кислот с металлами». Л.о. № 31 «Взаимодействие кислот с солями».	1
58.	Соли: классификация и свойства. Л.о. № 32 «Ознакомление с коллекцией солей».	1
59.	Соли: классификация и свойства. Л.о. № 33 «Взаимодействие сульфата меди (II) с железом». Л.о. № 34 «Взаимодействие солей с солями».	1
60.	Генетическая связь между классами неорганических веществ. Л.о. № 35 «Генетическая связь на примере соединений меди».	1
61.	<b>Практическая работа № 8 «Решение экспериментальных задач».</b>	1
62.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Основные классы неорганических соединений».	1
63.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Основные классы неорганических соединений».	1
64.	<b>Контрольная работа № 4 по теме «Основные классы неорганических соединений».</b>	1
<b>Повторение – 6 часов</b>		
65-66.	Повторение курса «Химия 8 класс».	2
67.	<b>Контрольная работа № 5 за курс «Химия 8 класс»</b>	1
68.	Работа над ошибками контрольной работы. Обобщение по курсу	1

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС

<b>№ п/п</b>	<b>Тема</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Практические работы, лабораторные опыты</b>
------------------	-------------	-------------------------	--

1.	<p>Повторение и обобщение знаний по курсу 8 класса. Химические реакции.</p>	5	<p>Л.о. № 1 «Взаимодействие аммиака и хлороводорода».  Л.о. № 2 «Изменение р-н в ходе окислительно-восстановительных реакций».  Л.о. № 3 «Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов».  Л.о. № 4 «Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации».  Л.о. № 5 «Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди (II)».  Л.о. № 6 «Разложение пероксида водорода с помощью каталазы картофеля»  Л.о. № 7 «Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия растворов тиосульфата натрия и хлорида бария, тиосульфата натрия и соляной кислоты».  Л.о. № 8 «Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой».  Л.о. № 9 «Зависимость скорости химической реакции от природы кислот при взаимодействии их с железом».  Л.о. № 10 «Зависимость скорости химической реакции от температуры».  Л.о. № 11 «Зависимость скорости химической реакции от концентрации».  Л.о. № 12 «Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ».  Л.о. № 13 «Зависимость скорости химической реакции от катализатора».</p>
----	---	---	---

--	--	--	--

2.	Химические реакции в растворах.	10	<p>Л.о. № 14 «Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты».</p> <p>Л.о. № 15 «Влияние растворителя на диссоциацию».</p> <p>Л.о. № 16 «Сильные и слабые электролиты».</p> <p>Л.о. № 17 «Изменение окраски индикаторов в кислотной среде».</p> <p>Л.о. № 18 «Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой».</p> <p>Л.о. № 19 «Получение гидроксида меди (II) и его взаимодействие с различными кислотами».</p> <p>Л.о. № 20 «Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди (II)».</p> <p>Л.о. № 21 «Взаимодействие кислот с металлами».</p> <p>Л.о. № 22 «Качественная реакция на карбонат-ион».</p> <p>Л.о. № 23 «Изучение реакции взаимодействия сульфита натрия с пероксидом водорода».</p> <p>Л.о. № 24 «Качественная реакция на хлорид - или сульфат-ионы».</p> <p>Л.о. № 25 «Изменение окраски индикаторов в щелочной среде».</p> <p>Л.о. № 26 «Взаимодействие щелочей с углекислым газом».</p> <p>Л.о. № 27 «Образование солей аммония». Л.о. № 28 «Получение гидроксида меди (II) и его разложение».</p> <p>Л.о. № 29 «Взаимодействие карбонатов с кислотами».</p> <p>Л.о. № 30 «Получение гидроксида железа</p>
----	---------------------------------	----	--

			<p>(III)».</p> <p>Л.о. № 31 «Взаимодействие железа с раствором сульфата меди (II)».</p> <p><b>Пр.р. № 1 «Электролиты и не электролиты».</b></p> <p><b>Пр.р. № 2 «Определение концентрации соли по электропроводности раствора».</b></p>
--	--	--	---

3.	Неметаллы и их соединения.	25	<p>Л.о. № 32 «Распознавание галогенидионов».</p> <p>Л.о. № 33 «Синтез сероводорода. Качественные реакции на сероводород и сульфиды».</p> <p>Л.о. № 34 «Качественные реакции на сульфат-ионы».</p> <p>Л.о. № 35 «Качественная реакция на катион аммония».</p> <p>Л.о. № 36 «Химические свойства азотной кислоты как электролита».</p> <p>Л.о. № 37 «Качественные реакции на фосфат-ионы».</p> <p>Л.о. № 38 «Получение и свойства угольной кислоты».</p> <p>Л.о. № 39 «Качественная реакция на карбонат-ион».</p> <p>Л.о. № 40 «Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия».</p> <p><b>Пр.р. № 3 «Изучение свойств соляной кислоты».</b></p> <p><b>Пр.р. № 4 Определение содержания хлорид-ионов в питьевой воде.</b></p> <p><b>Пр.р. № 5 Изучение свойств серной кислоты.</b></p> <p><b>Пр.р. № 6 Получение аммиака и изучение его свойств.</b></p> <p><b>Пр.р. № 7 Определение нитрат - ионов в питательном растворе.</b></p> <p><b>Пр.р. № 8 Определение аммиачной селитры и мочевины</b></p> <p><b>Пр.р. № 9 Получение углекислого газа И изучение его свойств.</b></p>
----	----------------------------	----	---



4.	Металлы и их соединения.	17	Л.о. № 41 «Взаимодействие железа с раствором сульфата меди (II)». Л.о. № 42 «Взаимодействие известковой воды с углекислым газом». Л.о. № 43 «Окисление железа во влажном воздухе». Л.о. № 44 «Качественные реакции на катионы железа». <b>Пр. р. № 10 «Получение жесткой воды и способы её устранения».</b> <b>Пр. р. № 11 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»».</b>
5.	Химия и окружающая среда.	2	Л.о. № 45 «Изучение гранита».
6.	Обобщение знаний по химии за курс основной школы.	9	
	<b>Итого:</b>	<b>68</b>	<b>Л.опыт. – 45</b> <b>Пр.р. – 11 ч.</b>

№ п/п	Тема	Кол-во часов
<b>Повторение и обобщение знаний по курсу 8 класса. Химические реакции – 5 часов</b>		
1	Классификация неорганических веществ и их номенклатура. <i>Демонстрации:</i> «Ознакомление с коллекциями Me и неMe».	1
2	Классификация химических реакций по различным основаниям. Л.о. №1 «Взаимодействие аммиака и хлороводорода» Л.о. №2 «Изменение pH в ходе окислительно-восстановительных реакций». Л.о. №3 «Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации»	1
3	Классификация химических реакций по различным основаниям. Л.о. № 4 «Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов». Л.о. № 5 «Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди (II)». Л.о. № 6 «Разложение пероксида водорода с помощью каталазы картофеля».	1
4	Понятие о скорости химической реакции. Катализ. <i>Демонстрации:</i> «Зависимость скорости химической реакции от природы, концентрации, площади соприкосновения, от	1

	температуры реагирующих веществ».	
5	Понятие о скорости химической реакции. Катализ. Л.о. №№ 7-13 « <i>Зависимость скорости химической реакции от разных условий</i> ».	1
<b>Химические реакции в растворах – 10 часов</b>		
6	Электролитическая диссоциация. <i>Демонстрации:</i> «Испытание веществ и их растворов на электропроводность». Л.о. № 14 «Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты».	1
7	Основные положения теории электролитической диссоциации. <i>Демонстрации:</i> «Зависимость электропроводности уксусной кислоты от ее концентрации. Движение окрашенных ионов в электрическом поле». Л.о. № 15 « <i>Влияние растворителя на диссоциацию</i> », Л.о. № 16 « <i>Сильные и слабые электролиты</i> ».	1
8	Химические свойства кислот в свете ТЭД. Л.о № 17-21. Химические свойства кислот в свете ТЭД.	1
9	Химические свойства кислот в свете ТЭД. Л.о № 22-24. Химические свойства кислот в свете ТЭД.	1
10	Химические свойства оснований в свете ТЭД. Л.о. № 25-28	1
11	Химические свойства солей в свете ТЭД. Л.о. № 29-31. Химические свойства кислот в свете ТЭД.	1
12	Понятие о гидролизе солей. <i>Демонстрации:</i> «Определение характера среды в растворах солей»	1
13	<i>Пр.р. № 1 «Электролиты и не электролиты».</i>	1
14	<i>Пр. р № 2 «Определение концентрации соли по электропроводности раствора».</i>	
15	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции в растворах электролитов».	1
16	К.р. № 1 по теме «Химические реакции в растворах электролитов».	1
<b>Неметаллы и их соединения – 25 часов</b>		
17	Общая характеристика неметаллов. <i>Демонстрации:</i> «Кристаллические решётки неметаллов: атомные, молекулярные. Горение неметаллов – простых веществ: серы, фосфора, древесного угля».	1
18	Общая характеристика элементов VII А группы – галогенов. <i>Демонстрации:</i> «Образцы галогенов – простых веществ. Взаимодействие галогенов с Me. Вытеснение йода бромом из раствора его соли».	1

19	Соединения галогенов. Д: «Коллекция природных соединений хлора». Л.о. № 32 «Распознавание галогенид-ионов».	1
20	<b>Пр.р. №3 «Изучение свойств соляной кислоты».</b> <b>Пр.р. № 4 «Определение содержания хлорид-ионов в питьевой воде»</b>	1
21	Общая характеристика элементов VIA группы – халькогенов. Сера. <b>Демонстрации:</b> «Взаимодействие серы с Ме. Горение серы в кислороде».	1
22	Сероводород и сульфиды. <b>Демонстрации:</b> «Коллекция сульфидных руд. Качественная реакция на сульфид-ион». Л.о. № 33 «Синтез сероводорода. Качественные реакции на сероводород и сульфиды»	1
23	Кислородные соединения серы. <b>Демонстрации:</b> «Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью. Обугливание органических веществ конц. серной кислотой». Л.о. № 34 «Качественные реакции на сульфат-ионы».	1
24	<b>Пр.р. № 5 «Изучение свойств серной кислоты».</b>	1
25	Общая характеристика химических элементов VA группы. Азот. <b>Демонстрации:</b> «Диаграмма «Состав воздуха». Видеофрагмент и слайды «Птичьи базары».	1
26	Аммиак. Соли аммония. <b>Демонстрации:</b> «Получение, собирание и распознавание аммиака. Разложение бихромата аммония». Л.о № 35«Качественная реакция на катион аммония».	1
27	<b>Пр.р. № 6«Получение аммиака и изучение его свойств».</b>	1
28	Кислородсодержащие соединения азота. <b>Демонстрации:</b> «Взаимодействие конц. азотной кислоты с медью. Разложение нитрата калия и горение древесного угля в нем».	1
29	Кислородсодержащие соединения азота. Л.о № 36 «Химические свойства азотной кислоты как электролита».	1
	<b>Пр. р. № 7 «Определение нитрат-ионов в питательном растворе». Пр. р № 8 «Определение аммиачной селитры».</b>	
30	Фосфор и его соединения. <b>Демонстрации:</b> «Образцы природных соединений фосфора. Горение фосфора на воздухе и в кислороде. Получение белого фосфора и испытание его свойств». Л.о. № 37 «Качественные	1

	реакции на фосфат-ионы».	
31	Общая характеристика элементов IVA группы. Углерод. <i>Демонстрации:</i> «Поглощение активированным углём растворённых веществ или газов. Устройство противогаза».	1
32	Кислородсодержащие соединения азота. Л.о. № 38 «Получение и свойства угольной кислоты». Л.о № 39 «Качественная реакция на карбонат-ион».	1
33	<b><i>Пр.р. № 9 «Получение углекислого газа и изучение его свойств».</i></b>	1
34	Углеводороды. <i>Демонстрации:</i> «Модели молекул метана и этана, этилена и ацетилен. Взаимодействие этилена с бромной водой».	1
35	Кислородсодержащие органические соединения. <i>Демонстрации:</i> «Общие химические свойства на примере уксусной кислоты. Качественная реакция на многоатомные спирты».	1

36	Кремний и его соединения. <i>Демонстрации:</i> «Коллекция стекла, керамики, цемента и изделий из них». Л.о. № 40. «Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия».	1
37	Силикатная промышленность. <i>Демонстрации:</i> «Видеофрагменты и слайды «Производство стекла и цемента».	1
38	Получение неметаллов. <i>Демонстрации:</i> видеофрагменты и слайды: «Фракционная перегонка жидкого воздуха», «Получение водорода, кислорода и галогенов электролитическим способом».	1
39	Получение важнейших химических соединений. <i>Демонстрации:</i> «Модели аппаратов для производства серной кислоты. Модель кипящего слоя. Модель колонны синтеза аммиака», видеофрагменты и слайды «Производство серной кислоты», «Производство аммиака».	1
40	Обобщение по теме «Неметаллы и их соединения».	1
41	<b>К.р. № 2 по теме «Неметаллы и их соединения».</b>	1
<b>Металлы и их соединения – 17 часов</b>		
42	Положение металлов в Периодической системе, строение атомов и кристаллов.	1
43	Общие химические свойства металлов. <i>Демонстрации:</i> «Взаимодействие натрия, лития, кальция с водой. Горение натрия, магния, железа в кислороде. Вспышка термитной смеси. Взаимодействие алюминия с кислотами, щелочами и водой. Л.о. № 41 «Взаимодействие железа с раствором сульфата меди	1

	(II)»	
44	Общая характеристика щелочных металлов. <i>Демонстрации:</i> «Окраска пламени соединения щелочных металлов».	1
45	Общая характеристика щелочных металлов.	1
46	Общая характеристика щелочноземельных металлов. <i>Демонстрации:</i> «Окраска пламени соединениями щелочноземельных металлов. Гашение извести водой».	1
47	Общая характеристика щелочноземельных металлов. Л.о. № 42 « <i>Взаимодействие известковой воды с углекислым газом</i> ».	1
48	Жёсткость воды и способы её устранения. <i>Демонстрации:</i> «Получение жёсткой воды взаимодействием углекислого газа с известковой водой. Устранение временной жёсткости кипячением и добавкой соды. Устранение постоянной жесткости добавкой соды. Иониты и принцип их действия (видеофрагмент)».	1
49	<b><i>Практическая работа № 6 «Получение жесткой воды и способы её устранения»</i></b>	1
51	Алюминий и его свойства. <i>Демонстрации:</i> «Коллекция природных соединений алюминия» Видеофрагменты: «Оксид алюминия и его модификации»	1
51	Железо и его соединения. Л.о. № 43 « <i>Окисление железа во влажном воздухе</i> »	1
52	Железо и его соединения. Л.о. № 42 « <i>Качественные реакции на катионы железа</i> »	1
53	<b><i>Практическая работа № 7 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»».</i></b>	1
54	Коррозия металлов и способы защиты от неё. <i>Демонстрации:</i> «Результаты длительного эксперимента по изучению коррозии стальных изделий в зависимости от условий процессов».	1
55	Металлы в природе. Понятие о металлургии.	1
56	Металлы в природе. Понятие о металлургии. <i>Демонстрации:</i> «Восстановление меди из оксида меди (II) водородом». Видеофрагменты: «Производство чугуна и стали», «Изделия из чугуна и стали», «Производство алюминия».	1
57	Обобщение знаний по теме «Металлы».	1
58	<b><i>Контрольная работа № 3 по теме «Металлы».</i></b>	1
<b>Химия и окружающая среда – 2 часа.</b>		
59	Химическая организация планеты Земля.	1

	<i>Демонстрации:</i> видеофрагменты: «Строение Земли и её химический состав», коллекция «руды металлов». Л.о. № 45 «Изучение гранита»	
60	Охрана окружающей среды от химического загрязнения. <i>Демонстрации:</i> видеофрагменты: «Глобальные экологические проблемы человечества».	1
<b>Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к ОГЭ – 7 часов</b>		
61	Вещества.	1
62	Химические реакции.	1
63	Химические свойства простых веществ.	1
64	Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов, солей.	1
65	Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов, солей.	1
66	Подготовка к контрольной работе	1
67	<b>Контрольная работа № 4 «Итоговая по курсу основной школы»</b>	1
68	Итоговое занятие	1