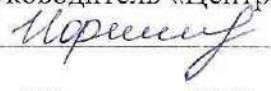


Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Ставропольского края «Средняя общеобразовательная школа № 3»

|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Согласовано</b><br>Руководитель «Центра Точка роста»<br> /Ф.М.Ижасва/<br>от «30» августа 2023 г. | <b>Утверждено</b><br>Директор  А.А. Яцья/<br><br>Приказ №146<br>от «30» августа 2023 г. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



**Программа по дополнительному образованию  
«Удивительная химия» для 8-11 классов,  
реализуемая на базе Центра образования  
естественно-научной и технологической направленностей  
«Точка роста»,  
с использованием оборудования «Точки роста»**

**Количество часов:** в неделю 18; всего за год 612

**Составитель:** Текеева Асият Хусеевна

п. Мирный, 2023 г

## Пояснительная записка

Занятия проводятся на базе Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» с использованием оборудования «Точки роста».

Рабочая программа по химии на уровне основного общего образования составлена на основе положений и требований к результатам освоения основной образовательной программы, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 287 от 31.05.2021, с учетом Примерной программы воспитания,

и ориентирована на реализацию в центре образования естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста», с целью развития у обучающихся естественнонаучной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественнонаучной и технологической направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебным предметам «Физика», «Химия», «Биология».

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Химия». Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые здесь подходы, структуру и содержание при организации обучения химии в 8—11 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК). Использование оборудования центра

«Точка роста» позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного химического образования;
  - для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;
  - для развития личности ребенка 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.

Применяя цифровые лаборатории на уроках химии, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе основной школы.

### Для изучения предмета «Удивительная

**химия» на этапе дополнительного образования отводится : 8 класс - 170 часов; 9 класс —170 часов, 10 класс-136 часов, 11 класс-136 часов. Данная образовательная программа обеспечивает усвоение учащимися важнейших химических законов, теорий и понятий; формирует представление о роли химии в окружающем мире и жизни человека. При этом основное внимание уделяется сущности**

**химических реакций и методам их осуществления.**

Одним из основных принципов построения программы является принцип доступности . Экспериментальные данные, полученные учащимися при выполнении количественных

опытов, позволяют учащимся самостоятельно делать выводы, выявлять закономерности. Подходы, заложенные в содержание программы курса, создают необходимые условия для системного усвоения учащимися основ науки, для обеспечения развивающего и воспитывающего воздействия обучения на личность учащегося.

Формируемые знания должны стать основой системы убеждений школьника, центральным ядром его научного мировоззрения.

Рабочая программа по химии для 8—11 классов

**с использованием оборудования центра «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».

Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые подходы, структуру и содержание при организации обучения химии в 8—11 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК).

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

- для расширения содержания школьного химического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной 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»**

Изучение химии в основной школе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета .

**Личностные результаты**

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности Организации в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения, и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся .

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:

**Метапредметные результаты**

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и др.), которые используются в естественнонаучных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные,

коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

Метапредметные результаты освоения образовательной программы по химии отражают овладение универсальными познавательными действиями, в том числе:

#### ***Базовыми логическими действиями***

1. умением использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений; выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций; устанавливать причинноследственные связи между объектами изучения; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии); делать выводы и заключения;
2. умением применять в процессе познания символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления — химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции — при решении учебнопознавательных задач; с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов — химических веществ и химических реакций;

#### ***Базовыми исследовательскими действиями***

1. умением использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;
2. приобретение опыта по планированию, организации и проведению учебных экспериментов: умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе;

#### ***Работой с информацией***

1. умением выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета);
2. умением применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа; приобретение опыта в области использования информационнокоммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем;
3. умением использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды;

#### ***Универсальными коммуникативными действиями***

1. умением задавать вопросы (в ходе диалога и/или дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;
2. приобретение опыта презентации результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

3. заинтересованность в совместной со сверстниками познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и др.);

#### **Универсальными регулятивными действиями**

1. умением самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах — веществах и реакциях;
2. умением использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

#### **Предметные результаты**

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной примерной рабочей программой, выделяют: освоенные обучающимися научные знания, умения и способы действий, специфические для предметной области «Химия», виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях.

Предметные результаты представлены по годам обучения и отражают сформированность у обучающихся следующих умений:

### **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» ПО ГОДАМ ИЗУЧЕНИЯ 8-11 КЛАССОВ**

#### **Первоначальные химические понятия**

Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ. Понятие о методах познания в химии. Химия в системе наук. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.

Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение.

Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении.

Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения).

Химический эксперимент: знакомство с химической посудой, с правилами работы в лаборатории и приёмами обращения с лабораторным оборудованием; изучение и описание физических свойств образцов неорганических веществ; наблюдение физических (плавление воска, таяние льда, растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды) и химических (горение свечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой) явлений, наблюдение и описание признаков протекания химических реакций (разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, разложение гидроксида меди (II) при нагревании, взаимодействие железа с раствором соли меди(II)); изучение способов разделения смесей (с помощью магнита, фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография), проведение очистки поваренной соли; наблюдение и

описание результатов проведения опыта, иллюстрирующего закон сохранения массы; создание моделей молекул (паростержневых) .

### **Важнейшие представители неорганических веществ**

Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Кислород — элемент и простое вещество. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения). Оксиды. Применение кислорода. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Круговорот кислорода в природе. Озон — аллотропная модификация кислорода.

Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо и эндотермические реакции. Топливо: уголь и метан. Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя .

Водород — элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства, применение, способы получения. Состав кислот и солей .

Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям.

Физические свойства воды. Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. *Растворимость веществ в воде*.<sup>1</sup> Массовая доля вещества в растворе. Химические свойства воды. Состав оснований. Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод.

Классификация неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Номенклатура оксидов (международная и тривиальная). Физические и химические свойства оксидов. Получение.

Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований (международная и тривиальная). Физические и химические свойства оснований. Получение оснований.

Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот (международная и тривиальная). Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н. П. Бекетова. Получение кислот.

Соли. Номенклатура солей (международная и тривиальная). Физические и химические свойства солей. Способы получения солей.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Химический эксперимент: качественное определение содержания кислорода в воздухе; получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода; наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения горения (пожара); ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств; получение, собирание, распознавание и изучение свойств водорода (горение); взаимодействие водорода с оксидом меди(II) (возможно использование видеоматериалов); наблюдение образцов веществ количеством 1 моль; исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью; приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества; взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием) (возможно использование видеоматериалов); определение растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов; исследование образцов неорганических веществ раз личных классов; наблюдение изменения окраски индикаторов в растворах кислот и щелочей; изучение взаимодействия окси да меди(II) с раствором серной кислоты, кислот с металлами, реакций нейтрализации; получение нерастворимых оснований, вытеснение

одного металла другим из раствора соли; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».

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

#### **Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции**

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы. Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды.

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Виды таблицы «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева». Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента.

Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в периодической системе Д. И. Менделеева.

Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д. И. Менделеев — учёный и гражданин.

Электроотрицательность химических элементов. Химическая связь (ионная, ковалентная полярная и ковалентная неполярная). Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители.

Химический эксперимент: изучение образцов веществ металлов и неметаллов; взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей; проведение опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения).

#### **Межпредметные связи**

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 8 классе осуществляется через использование как общих естественнонаучных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественнонаучного цикла.

Общие естественнонаучные понятия: научный факт, гипотеза, теория, закон, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель, явление.

Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, изотоп, радиоактивность, молекула, электрический заряд, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, газ, физические величины, единицы измерения, космос, планеты, звёзды, Солнце.

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера.

География: атмосфера, гидросфера, минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, водные ресурсы.

### **10-11 КЛАССЫ**

#### **Вещество и химическая реакция**

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция и их соединений в соответствии с положением элементов в периодической системе и строением их атомов. Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи.

Классификация и номенклатура неорганических веществ (международная и тривиальная). Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, генетическая связь неорганических веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов, по обратимости, по участию катализатора). Экзо и эндотермические реакции, термохимические уравнения.

Понятие о скорости химической реакции. Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. *Понятие о химическом*

*равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия.*

Механизм окислительно-восстановительных реакций (электронный баланс окислительно-восстановительной реакции).

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения реакций. Свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Качественные реакции на ионы. *Понятие о гидролизе солей.*

Химический эксперимент: ознакомление с моделями кристаллических решёток неорганических веществ — металлов и неметаллов (графита и алмаза), сложных веществ (хлорида натрия); исследование зависимости скорости химической реакции от воздействия различных факторов; исследование электропроводности растворов веществ, процесса диссоциации кислот, щелочей и солей (возможно использование видеоматериалов); про ведение опытов, иллюстрирующих признаки протекания реакций ионного обмена (образование осадка, выделение газа, образование воды); опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения); распознавание неорганических веществ с помощью качественных реакций на ионы; решение экспериментальных задач.

### **Неметаллы и их соединения**

Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ — галогенов. Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами). Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе.

Общая характеристика элементов VIА группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления.

Строение и физические свойства простых веществ — кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы. Сероводород, строение,

физические и химические свойства. Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Применение. Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфатион. Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения.

Общая характеристика элементов VA группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления.

Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе. Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония. Азотная кислота, её получение, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов).

Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства. Оксид фосфора(V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений.

Общая характеристика элементов IVA группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления.

Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Круговорот углерода в природе. Оксиды углерода, их физические и химические свойства, действие на живые организмы, получение и применение. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода(IV); гипотеза глобального потепления климата; парниковый эффект. Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Качественная реакция на карбонаты. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве.

Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота). *Их состав и химическое строение.* Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах — и их роли в жизни человека. *Материальное единство органических и неорганических соединений.*

Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение. Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния(IV) и кремниевой кислоте. Силикаты, их использование в быту, медицине, промышленности. *Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни.*

Химический эксперимент: изучение образцов неорганических веществ, свойств соляной кислоты; проведение качественных реакций на хлорид-ионы и наблюдение признаков их протекания; опыты, отражающие физические и химические свойства галогенов и их соединений (возможно использование видеоматериалов); ознакомление с образцами хлоридов (галогенидов); ознакомление с образцами серы и её соединениями (возможно использование видеоматериалов); наблюдение процесса обугливания сахара под действием концентрированной серной кислоты; изучение химических свойств разбавленной серной кислоты, проведение качественной реакции на сульфатион и наблюдение признака её протекания; ознакомление с физическими свойствами азота,

фосфора и их соединений (возможно использование видеоматериалов), образцами азотных и фосфорных удобрений; получение, собирание, распознавание и изучение свойств аммиака; проведение качественных реакций на ион аммония и фосфат-ион и изучение признаков их протекания, взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью (возможно использование видеоматериалов); изучение моделей кристаллических решёток алмаза, графита, фуллерена; ознакомление с процессом адсорбции растворённых веществ активированным углём и устройством противозага; получение, собирание, распознавание и изучение свойств углекислого газа; проведение качественных реакций на карбонат-ион и силикаты и изучение признаков их протекания; ознакомление с продукцией силикатной промышленности; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения».

### **Металлы и их соединения**

Общая характеристика химических элементов — металлов на основании их положения в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Строение металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Электрохимический ряд напряжений металлов. Физические и химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза) и их применение в быту и промышленности.

Щелочные металлы: положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение их атомов; нахождение в природе. Физические и химические свойства (на примере натрия и калия). Оксиды и гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы магний и кальций: положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение их атомов; нахождение в природе. Физические и химические свойства магния и кальция. Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли). Жёсткость воды и способы её устранения.

Алюминий: положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение атома; нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия.

Железо: положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение атома; нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III), их состав, свойства и получение.

Химический эксперимент: ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами; изучение результатов коррозии металлов (возможно использование видеоматериалов), особенностей взаимодействия оксида кальция и натрия с водой (возможно использование видеоматериалов); исследование свойств жёсткой воды; процесса горения железа в кислороде (возможно использование видеоматериалов); признаков протекания качественных реакций на ионы (магния, кальция, алюминия, цинка, железа(II) и железа(III), меди(II)); наблюдение и описание процессов окрашивания пламени ионами натрия, калия и кальция (возможно использование видеоматериалов); исследование амфотерных свойств гидроксида алюминия и гидроксида цинка; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения».

### **Химия и окружающая среда**

Новые материалы и технологии. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Химия и здоровье. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях. Основы экологической грамотности. Химическое загрязнение окружающей среды (предельная допустимая концентрация веществ — ПДК). Роль химии в решении экологических проблем.

Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки, их роль в быту и промышленности .

Химический эксперимент: изучение образцов материалов (стекло, сплавы металлов, полимерные материалы).

#### Тематическое планирование 8 класс

| №<br>п.<br>п. | Тема                                                                                                 | Количе<br>ство<br>часов |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1             | Химия — важная область естествознания и практической деятельности человека                           | 50                      |
| 2             | Количественные отношения в химии                                                                     | 40                      |
| 3             | Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.<br>И. Менделеева. Строение атома | 45                      |
| 4             | Химическая связь                                                                                     | 35                      |
| 5             | итого                                                                                                | 170                     |

# КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 класс

| № п/п | Кол.-<br>во<br>часов | Тема урока                                                                                                                                                                                         | Дата (План) | Дата (Факт) |
|-------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
| 1     | 1                    | Предмет химии Роль химии в жизни человека.<br>Химия в системе наук. Методы познания в химии.                                                                                                       | 04.09       | 04.09       |
| 2     | 1                    | Предмет химии Роль химии в жизни человека.<br>Химия в системе наук. Методы познания в химии.                                                                                                       | 04.09       | 04.09       |
| 3     | 1                    | Знакомство с правилами безопасности и приёмами<br>работы в химической лаборатории. Практическая<br>работа:<br>№ 1. Правила работы в лаборатории и приёмы<br>обращения с лабораторным оборудованием | 04.09       | 04.09       |
| 4     | 1                    | Знакомство с правилами безопасности и приёмами<br>работы в химической лаборатории. Практическая<br>работа:<br>№ 1. Правила работы в лаборатории и приёмы<br>обращения с лабораторным оборудованием | 05.09       | 05.09       |
| 5     | 1                    | Тела и вещества                                                                                                                                                                                    | 05.09       | 05.09       |
| 6     | 1                    | Тела и вещества                                                                                                                                                                                    | 11.09       | 11.09       |
| 7     | 1                    | Физические свойства веществ. Агрегатное<br>состояние веществ.                                                                                                                                      | 11.09       | 11.09       |
| 8     | 1                    | Физические свойства веществ. Агрегатное<br>состояние веществ.                                                                                                                                      | 12.09       | 11.09       |
| 9     | 1                    | Чистые вещества и смеси. Способы<br>разделения смесей. <b>Практическая работа №</b><br><b>2. Разделение смесей (на примере очистки</b><br><b>поваренной соли)</b>                                  | 12.09       | 12.09       |
| 10    | 1                    | Чистые вещества и смеси. Способы<br>разделения смесей. <b>Практическая работа №</b><br><b>2. Разделение смесей (на примере очистки</b><br><b>поваренной соли)</b>                                  | 12.09       | 12.09       |
| 11    | 1                    | Атомы и молекулы. Химические элементы                                                                                                                                                              | 18.09       | 18.09       |
| 12    | 1                    | Атомы и молекулы. Химические элементы                                                                                                                                                              | 18.09       | 18.09       |
| 13    | 1                    | Знаки (символы) химических элементов                                                                                                                                                               | 18.09       | 18.09       |
| 14    | 1                    | Знаки (символы) химических элементов                                                                                                                                                               | 19.09       | 18.09       |
| 15    | 1                    | Простые и сложные вещества. Атомно-<br>молекулярное учение.                                                                                                                                        | 19.09       | 19.09       |
| 16    | 1                    | Простые и сложные вещества. Атомно-<br>молекулярное учение.                                                                                                                                        | 25.09       | 25.09       |
| 17    | 1                    | Химическая формула. Валентность атомов<br>химических элементов                                                                                                                                     | 25.09       | 25.09       |
| 18    | 1                    | Химическая формула. Валентность атомов<br>химических элементов                                                                                                                                     | 25.09       | 25.09       |
| 19    | 1                    | Закон постоянства состава веществ.<br>Относительная атомная масса.<br>Относительная молекулярная                                                                                                   | 26.09       | 26.09       |
| 20    | 1                    | Закон постоянства состава веществ.                                                                                                                                                                 | 28.09       | 26.09       |

|    |   |                                                                                                                      |       |       |
|----|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|
|    |   | Относительная атомная масса.<br>Относительная молекулярная                                                           |       |       |
| 21 | 1 | Закон постоянства состава веществ.<br>Относительная атомная масса. Относительная молекулярная                        | 02.10 | 02.10 |
| 22 | 1 | Закон постоянства состава веществ.<br>Относительная атомная масса. Относительная молекулярная                        | 02.10 | 02.10 |
| 23 | 1 | Массовая доля химического элемента в соединении                                                                      | 02.10 | 02.10 |
| 24 | 1 | Массовая доля химического элемента в соединении                                                                      | 03.10 | 03.10 |
| 25 | 1 | Физические и химические явления                                                                                      | 03.10 | 03.10 |
| 26 | 1 | Физические и химические явления                                                                                      | 09.10 | 09.10 |
| 27 | 1 | Химическая реакция. Признаки<br>и условия протекания химических реакций                                              | 09.10 | 09.10 |
| 28 | 1 | Химическая реакция. Признаки<br>и условия протекания химических реакций                                              | 09.10 | 09.10 |
| 29 | 1 | Химические уравнения                                                                                                 | 10.10 | 10.10 |
| 30 | 1 | Химические уравнения                                                                                                 | 10.10 | 10.10 |
| 31 | 1 | Типы химических реакций. Реакция соединения                                                                          | 16.10 | 16.10 |
| 32 | 1 | Типы химических реакций. Реакция соединения                                                                          | 16.10 | 16.10 |
| 33 | 1 | Реакция разложения                                                                                                   | 16.10 | 16.10 |
| 34 | 1 | Реакция разложения                                                                                                   | 17.10 | 17.10 |
| 35 | 1 | Реакция замещения                                                                                                    | 17.10 | 17.10 |
|    | 1 |                                                                                                                      | 23.10 | 23.10 |
| 36 | 1 | Реакция замещения                                                                                                    | 23.10 | 23.10 |
| 37 | 1 | Реакция замещения                                                                                                    | 23.10 | 23.10 |
| 38 | 1 | Реакция обмена                                                                                                       | 24.10 | 24.10 |
| 39 | 1 | Реакция обмена                                                                                                       | 24.10 | 24.10 |
| 40 | 1 | Закон сохранения массы веществ. М. В. Ломоносов — учёный энциклопедист.                                              | 07.11 | 07.11 |
| 41 | 1 | Закон сохранения массы веществ. М. В. Ломоносов — учёный энциклопедист.                                              | 07.11 | 07.11 |
| 42 | 1 | Воздух — смесь газов. Состав воздуха Кислород — элемент и простое вещество. Озон — аллотропная модификация кислорода | 13.11 | 13.11 |
| 43 | 1 | Воздух — смесь газов. Состав воздуха Кислород — элемент и простое вещество. Озон — аллотропная модификация кислорода | 13.11 | 13.11 |
| 44 | 1 | Воздух — смесь газов. Состав воздуха Кислород — элемент и простое вещество. Озон — аллотропная модификация кислорода | 13.11 | 13.11 |
| 45 | 1 | Воздух — смесь газов. Состав воздуха Кислород — элемент и простое вещество. Озон — аллотропная модификация кислорода | 14.11 | 14.11 |
| 46 | 1 | Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции окисления, горение. Понятие об оксидах     | 14.11 | 14.11 |

1/22

|    |   |                                                                                                                                                                      |       |  |
|----|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|
| 47 | 1 | Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции окисления, горение. Понятие об оксидах                                                     | 20.11 |  |
| 48 | 1 | Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Применение кислорода. Практическая работа<br>№ 3. Получение и собирание кислорода, изучение его свойств. | 20.11 |  |
| 49 | 1 | Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Применение кислорода. Практическая работа<br>№ 3. Получение и собирание кислорода, изучение его свойств. | 20.11 |  |
| 50 | 1 | Тепловой эффект химической реакции, понятие о термохимическом уравнении, экзо и эндотермических реакциях                                                             | 21.11 |  |
| 51 | 1 | Тепловой эффект химической реакции, понятие о термохимическом уравнении, экзо и эндотермических реакциях                                                             | 21.11 |  |
| 52 | 1 | Топливо (уголь и метан). Загрязнение воздуха, способы его предотвращения. Усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя.                                   | 27.11 |  |
| 53 | 1 | Топливо (уголь и метан). Загрязнение воздуха, способы его предотвращения. Усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя.                                   | 27.11 |  |
| 54 | 1 | Водород — элемент и простое вещество                                                                                                                                 | 27.11 |  |
| 55 | 1 | Водород — элемент и простое вещество                                                                                                                                 | 28.11 |  |
| 56 | 1 | Нахождение в природе, физические и химические свойства (на примере взаимодействия с неметаллами и оксидами металлов                                                  | 28.11 |  |
| 57 | 1 | Нахождение в природе, физические и химические свойства (на примере взаимодействия с неметаллами и оксидами металлов                                                  | 04.12 |  |
| 58 | 1 | Применение, способы получения водорода. Практическая работа № 4. Получение и собирание водорода, изучение его свойств                                                | 04.12 |  |
| 59 | 1 | Применение, способы получения водорода. Практическая работа № 4. Получение и собирание водорода, изучение его свойств                                                | 09.12 |  |
| 60 | 1 | Состав кислот и солей                                                                                                                                                | 05.12 |  |
| 61 | 1 | Состав кислот и солей                                                                                                                                                | 08.12 |  |
| 62 | 1 | Состав кислот и солей                                                                                                                                                | 11.12 |  |
| 63 | 1 | Состав кислот и солей                                                                                                                                                | 11.12 |  |
| 64 | 1 | Количество вещества. Моль. Молярная масса                                                                                                                            | 11.12 |  |
| 65 | 1 | Количество вещества. Моль. Молярная масса                                                                                                                            | 12.12 |  |
| 66 | 1 | Закон Авогадро. Молярный объём газов.                                                                                                                                | 12.12 |  |
| 67 | 1 | Закон Авогадро. Молярный объём газов.                                                                                                                                | 12.12 |  |

|    |   |                                                                                                                                                                                                             |       |  |
|----|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|
| 68 | 1 | Расчёты по химическим уравнениям.                                                                                                                                                                           | 12.12 |  |
| 69 | 1 | Расчёты по химическим уравнениям.                                                                                                                                                                           | 12.12 |  |
| 70 | 1 | Расчёты по химическим уравнениям.                                                                                                                                                                           | 12.12 |  |
| 71 | 1 | Расчёты по химическим уравнениям.                                                                                                                                                                           | 12.12 |  |
| 72 | 1 | Физические свойства воды. Анализ и синтез — методы изучения состава воды.                                                                                                                                   | 25.12 |  |
| 73 | 1 | Физические свойства воды. Анализ и синтез — методы изучения состава воды.                                                                                                                                   | 25.12 |  |
| 74 | 1 | Химические свойства воды (реакции с металлами, оксидами металлов и неметаллов)                                                                                                                              | 25.12 |  |
| 75 | 1 | Химические свойства воды (реакции с металлами, оксидами металлов и неметаллов)                                                                                                                              | 26.12 |  |
| 76 | 1 | Состав оснований. Понятие об индикаторах                                                                                                                                                                    | 26.12 |  |
| 77 | 1 | Состав оснований. Понятие об индикаторах                                                                                                                                                                    |       |  |
| 78 | 1 | Состав оснований. Понятие об индикаторах                                                                                                                                                                    |       |  |
| 79 | 1 | Вода как растворитель. Растворы. Растворимость веществ в воде. Практическая работа:<br>№ 5. Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества.                                   |       |  |
| 80 | 1 | Вода как растворитель. Растворы. Растворимость веществ в воде. Практическая работа:<br>№ 5. Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества.                                   | 01    |  |
| 81 | 1 | Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод.                                                                          | 8.01  |  |
| 82 | 1 | Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод.                                                                          | 8.01  |  |
| 83 | 1 | Классификация неорганических соединений.                                                                                                                                                                    | 09.01 |  |
| 84 | 1 | Классификация неорганических соединений.                                                                                                                                                                    | 09.01 |  |
| 85 | 1 | Оксиды: состав, классификация (основные, кислотные, амфотерные, несолеобразующие), номенклатура (международная и тривиальная).<br>Получение и химические свойства кислотных, основных и амфотерных оксидов. | 15.01 |  |
| 86 | 1 | Оксиды: состав, классификация (основные, кислотные, амфотерные, несолеобразующие), номенклатура (международная и тривиальная).                                                                              | 15.01 |  |

|    |   |                                                                                                                                                                                                             |      |  |
|----|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
|    |   | Получение и химические свойства кислотных, основных и амфотерных оксидов.                                                                                                                                   |      |  |
| 87 | 1 | Оксиды: состав, классификация (основные, кислотные, амфотерные, несолеобразующие), номенклатура (международная и тривиальная).<br>Получение и химические свойства кислотных, основных и амфотерных оксидов. | 1501 |  |
| 88 | 1 | Оксиды: состав, классификация (основные, кислотные, амфотерные, несолеобразующие), номенклатура (международная и тривиальная).<br>Получение и химические свойства кислотных, основных и амфотерных оксидов. | 1601 |  |
| 89 | 1 | Основания: состав, классификация, номенклатура (международная и тривиальная), физические и химические свойства, способы получения                                                                           | 1601 |  |
| 90 | 1 | Основания: состав, классификация, номенклатура (международная и тривиальная), физические и химические свойства, способы получения                                                                           | 2201 |  |
| 91 | 1 | Основания: состав, классификация, номенклатура (международная и тривиальная), физические и химические свойства, способы получения                                                                           | 2201 |  |
| 92 | 1 | Основания: состав, классификация, номенклатура (международная и тривиальная), физические и химические свойства, способы получения                                                                           | 2201 |  |
| 93 | 1 | Кислоты: состав, классификация, номенклатура, физические и химические свойства, способы получения.<br>Ряд активности металлов                                                                               | 2301 |  |
| 94 | 1 | Кислоты: состав, классификация, номенклатура, физические и химические свойства, способы получения.<br>Ряд активности металлов                                                                               | 2301 |  |
| 95 | 1 | Кислоты: состав, классификация, номенклатура, физические и химические свойства, способы получения.<br>Ряд активности металлов                                                                               | 2901 |  |
| 96 | 1 | Кислоты: состав, классификация, номенклатура, физические и химические свойства, способы получения.<br>Ряд активности металлов                                                                               | 2901 |  |
| 97 | 1 | Соли (средние): номенклатура, способы получения, взаимодействие солей с металлами, кислотами, щелочами и солями                                                                                             | 2301 |  |
| 98 | 1 | Соли (средние): номенклатура, способы получения, взаимодействие солей с металлами, кислотами, щелочами и солями                                                                                             | 3001 |  |
| 99 | 1 | Соли (средние): номенклатура, способы получения, взаимодействие солей с металлами, кислотами,                                                                                                               | 3001 |  |

|     |   |                                                                                                                                                                                      |       |  |
|-----|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|
|     |   | щелочами и солями                                                                                                                                                                    |       |  |
| 100 | 1 | Соли (средние): номенклатура, способы получения, взаимодействие солей с металлами, кислотами, щелочами и солями                                                                      | 15.02 |  |
| 101 | 1 | Генетическая связь между классами неорганических соединений                                                                                                                          | 05.02 |  |
| 102 | 1 | Генетическая связь между классами неорганических соединений                                                                                                                          | 05.02 |  |
| 103 | 2 | Генетическая связь между классами неорганических соединений                                                                                                                          | 16.02 |  |
| 104 | 2 | Генетическая связь между классами неорганических соединений                                                                                                                          | 12.02 |  |
| 105 | 2 | Практическая работа:<br>№ 6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»                                                                     | 12.02 |  |
| 106 | 2 | Практическая работа:<br>№ 6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»                                                                     | 13.02 |  |
| 107 | 2 | Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы).                               | 19.02 |  |
| 108 | 2 | Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы).                               | 20.02 |  |
| 109 | 2 | Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды                                                                                                                            | 26.02 |  |
| 110 | 2 | Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды                                                                                                                            | 26.02 |  |
| 111 | 2 | Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Периоды, группы, подгруппы. Физический смысл порядкового номера элемента, номер периода и группы. | 27.02 |  |
| 112 | 2 | Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Периоды, группы, подгруппы. Физический смысл порядкового номера элемента, номер периода и группы. | 04.03 |  |
| 113 | 2 | Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы                                                                                                                                        | 05.03 |  |
| 114 | 2 | Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы                                                                                                                                        | 11.03 |  |
| 115 | 2 | Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов                                                                                                       | 11.03 |  |

|     |   |                                                                                                                                                           |                         |  |
|-----|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--|
|     |   | периодической системы Д. И. Менделеева                                                                                                                    |                         |  |
| 116 | 2 | Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д. И. Менделеева                                     | 12.03<br>18.03          |  |
| 117 | 2 | Значение периодического закона и периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д. И. Менделеев — учёный, педагог и гражданин. | 18.03<br>18.03          |  |
| 118 | 2 | Значение периодического закона и периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д. И. Менделеев — учёный, педагог и гражданин. | 19.03<br>19.03          |  |
| 119 | 2 | Электроотрицательность атомов химических элементов                                                                                                        | 25.03                   |  |
| 120 | 2 | Электроотрицательность атомов химических элементов                                                                                                        | 25.03<br>25.03<br>26.03 |  |
| 121 | 2 | Ионная химическая связь                                                                                                                                   | 26.03                   |  |
| 122 | 2 | Ионная химическая связь                                                                                                                                   | 26.04                   |  |
| 123 | 2 | Ковалентно-полярная связь                                                                                                                                 | 15.04<br>16.04          |  |
| 124 | 2 | Ковалентно-полярная связь                                                                                                                                 | 16.04                   |  |
| 125 | 2 | Ковалентно- неполярная связь                                                                                                                              | 22.04<br>22.04<br>22.04 |  |
| 126 | 2 | Ковалентно- неполярная связь                                                                                                                              | 23.04                   |  |
| 126 | 2 | Степень окисления                                                                                                                                         | 23.04<br>24.04          |  |
| 128 | 2 | Степень окисления                                                                                                                                         | 24.04<br>29.04          |  |
| 129 | 2 | Степень окисления                                                                                                                                         | 30.04<br>30.04          |  |
| 130 | 2 | Степень окисления                                                                                                                                         | 16.05<br>16.05          |  |
| 131 | 2 | Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители.                                           | 07.05<br>12.05          |  |
| 132 | 2 | Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители.                                           | 13.05<br>3.05           |  |
| 133 | 2 | Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители.                                           | 13.05<br>14.05          |  |
| 134 | 2 | Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители.                                           | 14.05<br>20.05          |  |
| 135 | 2 | Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители.                                           | 20.05<br>20.05          |  |

|                                   |   |                                                                                                                       |                |  |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--|
| 136                               | 2 | Окислительно-восстановительные реакции (ОВР).<br>Процессы окисления и восстановления.<br>Окислители и восстановители. | 21.05<br>21.05 |  |
| Итого: 170 часов                  |   |                                                                                                                       |                |  |
| ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 класс |   |                                                                                                                       |                |  |

| № | Тема                                                                       | Количество часов |
|---|----------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1 | Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса            | 34               |
| 2 | Основные закономерности химических реакций                                 | 34               |
| 3 | Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах              | 34               |
| 4 | Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены            | 34               |
| 5 | Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения | 34               |
| 6 | Итого                                                                      | 170              |

**Календарно-тематическое планирование по химии 9 класс**

| №  | Тема раздела и урока                                                                                                                                                                             | Кол.<br>во<br>час<br>ов | Дата<br>(План) | Дата<br>(Факт) |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------|----------------|
| 1  | Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов                                                                                                | 1                       | 1.09           | 05.09          |
| 2  | Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов                                                                                                | 1                       | 4.09           | 06.09          |
| 3  | Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция и их соединений в соответствии с положением элементов в периодической системе и строением их атомов | 1                       | 5.09           | 06.09          |
| 4  | Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция и их соединений в соответствии с положением элементов в периодической системе и строением их атомов | 1                       | 6.09           | 06.09          |
| 5  | Классификация и номенклатура неорганических веществ (международная и тривиальная)                                                                                                                | 1                       | 7.09           | 06.09          |
| 6  | Классификация и номенклатура неорганических веществ (международная и тривиальная)                                                                                                                | 1                       | 8.09           | 12.09          |
| 7  | Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, их генетическая связь неорганических веществ                                                             | 1                       | 11.09          | 13.09          |
| 8  | Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, их генетическая связь неорганических веществ                                                             | 1                       | 12.09          | 13.09          |
| 9  | Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки.                                                            | 1                       | 13.09          | 13.09          |
| 10 | Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, их генетическая связь неорганических веществ                                                             | 1                       | 14.09          | 13.09          |
| 11 | Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, их генетическая связь неорганических веществ                                                             | 1                       | 15.09          | 19.09          |
| 12 | Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки.                                                            | 1                       | 18.09          | 20.09          |
| 13 | Классификация химических реакций по различным признакам.                                                                                                                                         | 1                       | 19.09          | 20.09          |
| 14 | Классификация химических реакций по различным признакам.                                                                                                                                         | 1                       | 20.09          | 20.09          |

|       |                                                                                                                                                                                                          |   |                |                |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------|----------------|
| 15    | Понятие о скорости химической реакции. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях .                                                                                                                    | 1 | 21.09          | 20.09          |
| 16    | Понятие о скорости химической реакции. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях .                                                                                                                    | 1 | 22.09          | 26.09          |
| 17    | Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия .                                                                                   | 1 | 25.09          | 22.09          |
| 18    | Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия .                                                                                   | 1 | 26.09          | 22.09          |
| 19    | Механизм окислительно-восстановительных реакций (электронный баланс окислительно-восстановитель ной реакции).                                                                                            | 1 | 27.09          | 23.09          |
| 20    | Механизм окислительно-восстановительных реакций (электронный баланс окислительно-восстановитель ной реакции).                                                                                            | 1 | 28.09          | 23.09          |
| 21    | Механизм окислительно-восстановительных реакций (электронный баланс окислительно-восстановитель ной реакции).                                                                                            | 1 | 29.09          | 03.10          |
| 22    | Механизм окислительно-восстановительных реакций (электронный баланс окислительно-восстановитель ной реакции).                                                                                            | 1 | 02.10          | 04.10          |
| 23-24 | Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты | 2 | 03.10<br>04.10 | 04.10<br>04.10 |
| 25-26 | Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты | 2 | 05.10<br>06.10 | 04.10<br>10.10 |
| 27-28 | Реакции ионного обмена, условия их протекания. Ионные уравнения реакций.                                                                                                                                 | 2 | 09.10<br>10.10 | 11.10<br>11.10 |
| 29-30 | Реакции ионного обмена, условия их протекания. Ионные уравнения реакций.                                                                                                                                 | 2 | 11.10<br>12.10 | 11.10<br>11.10 |
| 31-32 | Химические свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации                                                                                                     | 2 | 13.10<br>16.10 | 12.10<br>12.10 |
| 33-34 | Химические свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации                                                                                                     | 2 | 17.10<br>18.10 | 12.10<br>14.10 |
| 35    | Понятие о гидролизе солей.                                                                                                                                                                               | 1 | 19.10          | 18.10          |
| 36    | Понятие о гидролизе солей.                                                                                                                                                                               | 1 | 20.10          | 24.10          |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                   |       |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------|-------|
| 37 | Практическая работа № 1 Решение экспериментальных задач по теме                                                                                                                                                                                       | 1 | 22.00             | 25.10 |
| 38 | Практическая работа № 1 Решение экспериментальных задач по теме                                                                                                                                                                                       | 1 | 24.00             | 25.10 |
| 39 | Общая характеристика галогенов . Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ — галогенов                                                                        | 1 | 25.10             | 25.10 |
| 40 | Общая характеристика галогенов . Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ — галогенов                                                                        | 1 | 26.10             | 25.10 |
| 41 | Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами). Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение.                                                                                  | 1 | 27.10             | 02.11 |
| 42 | Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами). Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение.                                                                                  | 1 | 06.11<br>11.07.88 | 04.11 |
| 43 | Физиологическое действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе                                                                                                                                      | 1 | 07.11             | 05.11 |
| 44 | Физиологическое действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе                                                                                                                                      | 1 | 08.11             | 05.11 |
| 45 | Практическая работа:<br>№ 2. Получение соляной кислоты, изучение её свойств                                                                                                                                                                           | 1 | 09.11             | 08.11 |
| 46 | Практическая работа:<br>№ 2. Получение соляной кислоты, изучение её свойств                                                                                                                                                                           | 1 | 10.11             | 14.11 |
| 47 | Общая характеристика элементов VIА группы. Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них степени окисления                                                                                                                          | 1 | 13.11             | 15.11 |
| 48 | Общая характеристика элементов VIА группы. Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них степени окисления                                                                                                                          | 1 | 14.11             | 15.11 |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                   |       |
| 49 | Строение и физические свойства простых веществ — кислорода и серы.<br>Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы.<br>Сероводород, строение, физические и химические свойства. Оксиды серы как представители кислотных оксидов | 1 | 15.11             | 15.11 |
| 50 | Строение и физические свойства простых веществ —                                                                                                                                                                                                      | 1 | 16.11             | 11.11 |

|    |                                                                                                                                                                                                           |   |       |       |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|-------|
|    | кислорода и серы.<br>Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы.<br>Сероводород, строение, физические и химические свойства. Оксиды серы как представители кислотных оксидов      |   |       |       |
| 51 | Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические), применение                                                                                      | 1 | 12.11 | 21.11 |
| 52 | Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические), применение                                                                                      | 1 | 20.11 | 22.11 |
| 53 | Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Соли серной кислоты.                                                                                                 | 1 | 21.11 | 22.11 |
| 54 | Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Соли серной кислоты.                                                                                                 | 1 | 22.11 | 22.11 |
| 55 | Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения                        | 1 | 23.11 | 22.11 |
| 56 | Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения                        | 1 | 24.11 | 23.11 |
| 57 | Общая характеристика элементов VA группы. Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них степени окисления                                                                               | 1 | 27.11 | 29.11 |
| 58 | Общая характеристика элементов VA группы. Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них степени окисления                                                                               | 1 | 28.11 | 28.11 |
| 59 | Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе                                                                                                             | 1 | 29.11 | 29.11 |
| 60 | Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе                                                                                                             | 1 | 30.11 | 30.11 |
| 61 | Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония, их физические и химические свойства, применение.<br>Практическая работа № 3. Получение аммиака, изучение его свойств. | 1 | 1.12  | 05.12 |
| 62 | Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония, их физические и химические свойства, применение.<br>Практическая работа № 3. Получение аммиака, изучение его          | 1 | 7.12  | 10.12 |

|       | свойств.                                                                                                                                                                              |   |                         |                         |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------|-------------------------|
| 63    | Азотная кислота, её физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений | 1 | 5 12                    | 06 12                   |
| 64    | Азотная кислота, её физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений | 1 | 6 12                    | 06 12                   |
| 65    | Азотная кислота, её физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений | 1 | 7 12                    | 06 12                   |
| 66    | Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов)                                                                   | 1 | 8 12                    | 12 12                   |
| 67    | Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов)                                                                   | 1 | 11 12                   | 12 12                   |
| 68    | Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов)                                                                   | 1 | 12 12                   | 16 12                   |
| 69    | Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства                                                                                                             | 1 | 13 12                   | 17 12                   |
| 70    | Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства                                                                                                             | 1 | 14 12                   | 18 12                   |
| 71    | Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства                                                                                                             | 1 | 15 12                   | 19 12                   |
| 72    | Оксид фосфора(V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Загрязнение природных водоёмов фосфатами  | 1 | 18 12                   | 20 12                   |
| 73    | Оксид фосфора(V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Загрязнение природных водоёмов фосфатами  | 1 | 19 12                   | 20 12                   |
| 74    | Оксид фосфора(V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Загрязнение природных водоёмов фосфатами  | 1 | 20 12                   | 20 12                   |
| 75    | Углерод                                                                                                                                                                               | 1 | 21 12                   | 20 12                   |
| 76    | Углерод                                                                                                                                                                               | 1 | 21 12                   | 20 12                   |
| 77-78 | Оксиды углерода, их физические и химические свойства.                                                                                                                                 | 2 | 22 12                   | 26 12                   |
| 79-80 | Оксиды углерода, их физические и химические свойства.                                                                                                                                 | 2 | 25 12<br>26 12<br>27 12 | 27 12<br>28 12<br>28 12 |

|    |                                                                                                                                                                      |   |       |  |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|--|
| 81 | Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение.                                                                             | 1 | 28-12 |  |
| 82 | Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение.                                                                             | 1 | 1.1   |  |
| 83 | Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода: особенности состава и строения. Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, | 1 | 9-01  |  |
| 84 | Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода: особенности состава и строения. Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, | 1 | 10-01 |  |
| 85 | Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение.                                                                                               | 1 | 11-01 |  |
| 86 | Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение.                                                                                               | 1 | 12-01 |  |
| 87 | Практическая работа № 4 Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион                                                                             | 1 | 15-01 |  |
| 88 | Практическая работа № 4 Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион                                                                             | 1 | 16-01 |  |
| 89 | Практическая работа № 5 Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».                                                                                         | 1 | 17-01 |  |
| 91 | Практическая работа № 5 Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».                                                                                         | 1 | 18-01 |  |
| 92 | Практическая работа № 5 Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».                                                                                         | 1 | 19-01 |  |
| 93 | Общая характеристика химических элементов — металлов на основании их положения в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов       | 1 | 20-01 |  |
| 94 | Общая характеристика химических элементов — металлов на основании их положения в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов       | 1 | 21-01 |  |
| 95 | Строение металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Электрохимический ряд напряжений металлов                                            | 1 | 24-01 |  |
| 96 | Строение металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Электрохимический ряд напряжений металлов                                            | 1 | 25-01 |  |
| 97 | Физические и химические свойства металлов.                                                                                                                           | 1 | 26-01 |  |
| 98 | Физические и химические свойства металлов.                                                                                                                           | 1 | 28-01 |  |
| 99 | Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии                                                                                                                 | 1 | 30-01 |  |

|     |                                                                                                                                                                                        |   |                                  |  |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------|--|
|     | металлов и основные способы защиты от коррозии. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза), их применение в быту и промышленности                                                      |   |                                  |  |
| 100 | Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов и основные способы защиты от коррозии. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза), их применение в быту и промышленности | 1 | 31.01                            |  |
| 101 | Щелочные металлы. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атомов. Нахождение в природе.                                                      | 1 | 1.02                             |  |
| 102 | Щелочные металлы. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атомов. Нахождение в природе.                                                      | 1 | 2.02                             |  |
| 103 | Физические и химические свойства (на примере натрия и калия)                                                                                                                           | 2 | 03.02<br>04.02                   |  |
| 104 | Физические и химические свойства (на примере натрия и калия)                                                                                                                           | 2 | 05.02<br>06.02                   |  |
| 105 | Физические и химические свойства (на примере натрия и калия)                                                                                                                           | 2 | 07.02<br>08.02                   |  |
| 106 | Физические и химические свойства (на примере натрия и калия)                                                                                                                           | 2 | 09.02<br>10.02                   |  |
| 107 | Оксиды и гидроксиды натрия и калия                                                                                                                                                     | 2 | 11.02<br>12.02                   |  |
| 108 | Оксиды и гидроксиды натрия и калия                                                                                                                                                     | 2 | 13.02<br>14.02                   |  |
| 109 | Применение щелочных металлов и их соединений.                                                                                                                                          | 2 | 15.02<br>16.02                   |  |
| 110 | Применение щелочных металлов и их соединений.                                                                                                                                          | 2 | 17.02<br>18.02                   |  |
| 111 | Щелочноземельные металлы магний и кальций, строение атомов. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.<br>Нахождение в природе                           | 2 | 19.02<br>20.02<br>21.02<br>22.02 |  |
| 112 | Щелочноземельные металлы магний и кальций, строение атомов. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.<br>Нахождение в природе                           | 2 | 23.02<br>24.02<br>25.02          |  |
| 113 | Физические и химические свойства кальция и магния                                                                                                                                      | 2 | 26.02<br>27.02                   |  |
| 114 | Физические и химические свойства кальция и магния                                                                                                                                      | 2 | 28.02<br>29.02                   |  |
| 115 | Физические и химические свойства кальция и магния                                                                                                                                      | 2 | 30.02<br>01.03                   |  |
| 116 | Физические и химические свойства кальция и магния                                                                                                                                      | 2 | 02.03<br>03.03                   |  |
| 117 | Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли).                                                                                                                                 | 2 | 04.03<br>05.03<br>06.03          |  |

|     |                                                                                                                                                                         |   |       |  |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|--|
| 118 | Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли).                                                                                                                  | 2 | 20.03 |  |
| 119 | Жесткость воды и способы ее устранения. Практическая работа № 6. Жёсткость воды и методы её устранения                                                                  | 2 | 20.03 |  |
| 120 | Жесткость воды и способы ее устранения. Практическая работа № 6. Жёсткость воды и методы её устранения                                                                  | 2 | 21.03 |  |
| 121 | Алюминий.                                                                                                                                                               | 2 | 22.03 |  |
| 122 | Физические и химические свойства. Амфотерные свойства оксида и гидроксида                                                                                               | 2 | 23.03 |  |
| 123 | Физические и химические свойства. Амфотерные свойства оксида и гидроксида                                                                                               | 2 | 24.03 |  |
| 124 | Железо                                                                                                                                                                  | 2 | 25.03 |  |
| 125 | Физические и химические свойства железа                                                                                                                                 | 2 | 26.03 |  |
| 126 | Физические и химические свойства железа                                                                                                                                 | 2 | 27.03 |  |
| 127 | Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III) .                                                                                                                    | 2 | 28.03 |  |
| 128 | Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III) .                                                                                                                    | 2 | 29.03 |  |
| 129 | Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы» .                                                                                            | 2 | 30.03 |  |
| 130 | Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы» .                                                                                            | 2 | 31.03 |  |
| 131 | Новые материалы и технологии. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Химия и здоровье. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту.       | 2 | 01.05 |  |
| 132 | Новые материалы и технологии. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Химия и здоровье. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту.       | 2 | 03.05 |  |
| 133 | Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки, их роль в быту и промышленности                                               | 2 | 06.05 |  |
| 134 | Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки, их роль в быту и промышленности                                               | 2 | 07.05 |  |
| 135 | Основы экологической грамотности. Химическое загрязнение окружающей среды (предельно допустимая концентрация веществ — ПДК). Роль химии в решении экологических проблем | 2 | 10.05 |  |
|     |                                                                                                                                                                         |   | 13.05 |  |
|     |                                                                                                                                                                         |   | 14.05 |  |
|     |                                                                                                                                                                         |   | 15.05 |  |
|     |                                                                                                                                                                         |   | 16.05 |  |
|     |                                                                                                                                                                         |   | 17.05 |  |

|                  |                                                                                                                                                                            |   |                 |  |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------|--|
| 136              | Основы экологической грамотности. Химическое загрязнение окружающей среды (предельно допустимая концентрация веществ — ПДК).<br>Роль химии в решении экологических проблем | 2 | 10.06<br>2 1.05 |  |
| Итого: 170 часов |                                                                                                                                                                            |   |                 |  |

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 класс

| № п.п. | Тема                                | Количество часов |
|--------|-------------------------------------|------------------|
| 1      | Введение                            | 34               |
| 2      | Растворы и способы их приготовления | 34               |
| 3      | Вычисления по химическим уравнениям | 34               |
| 4      | Определение состава смесей          | 34               |
| 5      | Итого                               | 136              |

# КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 класс

| № п/п | Тема урока                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Кол.во часов | Дата (План)    | Дата (Факт)    |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|----------------|
| 1     | Планирование, подготовка и проведение химического эксперимента. Техника безопасности при проведении лабораторных и практических работ. Правила оказания первой медицинской помощи при ожогах и отравлениях химическими реактивами.                                                                                                           | 2            | 02.09<br>02.09 | 02.09<br>02.09 |
| 2     | Значение растворов в химическом эксперименте. Понятие истинного раствора. Правила приготовления растворов. Технохимические весы и правила взвешивания твердых веществ. Практические работы. Смешивание растворов хлорида натрия различной концентрации и расчет массовой доли соли, и определение плотности полученного раствора             | 2            | 02.09<br>02.09 | 02.09<br>02.09 |
| 3     | Массовая доля растворенного вещества в растворе. Расчет и приготовление раствора с определенной массовой долей растворенного вещества                                                                                                                                                                                                        | 2            | 14.09<br>14.09 | 14.09<br>14.09 |
| 4     | Определение объемов растворов с помощью мерной посуды и плотности растворов неорганических веществ с помощью ареометра. Таблицы плотностей растворов кислот и щелочей. Расчеты массы растворенного вещества по известной плотности, объему и массовой доле растворенного вещества                                                            | 2            | 14.09<br>14.09 | 14.09<br>14.09 |
| 5     | Изменение концентрации растворенного вещества в растворе. Смешивание двух растворов одного вещества с целью получения раствора новой концентрации.                                                                                                                                                                                           | 2            | 14.09<br>14.09 | 14.09<br>14.09 |
| 6     | Расчеты концентрации раствора, полученного при смешивании, правило «креста».                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2            | 21.09<br>21.09 | 21.09<br>21.09 |
| 7     | Химическая посуда для приготовления растворов (стаканы, конические и плоскодонные колбы, мерные цилиндры, мерные колбы, стеклянные палочки, стеклянные воронки и т. д.). Приготовление раствора хлорида натрия и раствора серной кислоты. Технохимические весы, разновесы.                                                                   | 2            | 24.09<br>24.09 | 24.09<br>24.09 |
| 8     | Определение объема растворов кислот и щелочей с помощью мерного цилиндра. Ареометр. Определение плотности растворов с помощью ареометра.                                                                                                                                                                                                     | 2            | 28.09<br>28.09 | 28.09<br>28.09 |
| 9     | Увеличение концентрации раствора гидроксида натрия с помощью частичного испарения воды и при добавлении дополнительного количества щелочи в раствор, проверка изменения концентрации с помощью ареометра. Уменьшение концентрации гидроксида натрия в растворе за счет его разбавления, проверка изменения концентрации с помощью ареометра. | 2            | 28.09<br>28.09 | 28.09<br>28.09 |
| 10    | Практическая работа. Взвешивание на технохимических весах хлорида натрия. Приготовление раствора хлорида натрия с заданной массовой долей соли в растворе                                                                                                                                                                                    | 2            | 05.10<br>05.10 | 05.10<br>05.10 |
| 11    | Практическая работа. Определение объема раствора                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2            | 05.10<br>05.10 | 05.10<br>05.10 |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |                |                |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------|----------------|
|    | хлорида натрия с помощью мерного цилиндра и определение его плотности с помощью ареометра.                                                                                                                                                                                               |   |                |                |
| 12 | Практическая работа. Определение концентрации растворов кислот и щелочей по значениям их плотностей в таблице «Массовая доля растворенного вещества (в %) и плотность растворов кислот и оснований при 20 °С».                                                                           | 2 | 05 10<br>05 10 | 05 10<br>05 10 |
| 13 | Практическая работа. Смешивание растворов хлорида натрия различной концентрации и расчет массовой доли соли, и определение плотности полученного раствора                                                                                                                                | 2 | 12 10<br>12 10 | 12 10<br>12 10 |
| 14 | Практическая работа. Проведение реакции между растворами азотной кислоты и гидроксида натрия, содержащими известные массы реагирующих веществ, определение избытка реагента с помощью индикатора.                                                                                        | 2 | 12 10<br>12 10 | 12 10<br>12 10 |
| 15 | Взвешивание продукта реакции и объяснение отличия полученного практического результата от расчетного.                                                                                                                                                                                    | 2 | 19 10<br>19 10 | 19 10<br>19 10 |
| 16 | Практическая работа. Определение массы оксида магния, полученного при сжигании известной массы магния.                                                                                                                                                                                   | 2 | 19 10<br>19 10 | 19 10<br>19 10 |
| 17 | Практическая работа. Определение массы хлорида натрия, полученного при взаимодействии раствора, содержащего известную массу гидроксида натрия, с избытком соляной кислоты                                                                                                                | 2 | 26 10<br>26 10 | 26 10<br>26 10 |
| 18 | Практическая работа. Практическое определение массы одного из реагирующих веществ с помощью взвешивания, проведение химической реакции и расчет по химическому уравнению этой реакции, определение массы или объема продукта реакции и его выхода в процентах от теоретически возможного | 2 | 26 10<br>26 10 | 26 10<br>26 10 |
| 19 | Практическая работа. Растворение цинка в соляной кислоте и определение объема водорода                                                                                                                                                                                                   | 2 | 9 11<br>9 11   | 9 11<br>9 11   |
| 20 | Практическая работа. Прокаливание перманганата калия и определение объема кислорода                                                                                                                                                                                                      | 2 | 9 11<br>9 11   | 9 11<br>9 11   |
| 21 | Практическая работа. Проведение реакций для веществ, содержащих примеси, наблюдение результатов эксперимента                                                                                                                                                                             | 2 | 16 11<br>16 11 | 16 11<br>16 11 |
| 22 | Практическая работа. Расчеты с определением массовой доли примесей в веществе по результатам химической реакции                                                                                                                                                                          | 2 | 16 11<br>16 11 | 16 11<br>16 11 |
| 23 | Демонстрационный эксперимент. Растворение в воде натрия, кальция и наблюдение результатов эксперимента с целью обнаружения примесей в этих металлах                                                                                                                                      | 2 | 23 11<br>23 11 | 23 11<br>23 11 |
| 24 | Практическая работа. Растворение в растворе азотной кислоты порошка мела, загрязненного речным песком.                                                                                                                                                                                   | 2 | 23 11<br>23 11 | 23 11<br>23 11 |
| 25 | Практическая работа. Определение масс реагирующих веществ, проведение химической реакции между ними, исследование продуктов реакции и практическое определение вещества,                                                                                                                 | 2 | 30 11<br>30 11 | 30 11<br>30 11 |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                |                |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------|----------------|
|    | находящегося в избытке                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |                |                |
| 26 | Решение задач на определение массы одного из продуктов реакции по известным массам реагирующих веществ, одно из которых дано в избытке.                                                                                                                                                                                          | 2 | 20.11<br>20.11 | 20.11<br>20.11 |
| 27 | Демонстрационный эксперимент. Горение серы и фосфора, определение вещества, находящегося в избытке в этих реакциях.                                                                                                                                                                                                              | 2 | 7.12<br>7.12   | 7.12<br>7.12   |
| 28 | Проведение реакции смеси двух веществ с реактивом, взаимодействующим только с одним компонентом смеси. Решение задач на определение состава смесей. Демонстрационный эксперимент. Взаимодействие смеси цинковой пыли и медных опилок с соляной кислотой. Взаимодействие смеси порошка магния и цинковой пыли с соляной кислотой. | 2 | 7.12<br>7.12   | 7.12<br>7.12   |
| 29 | Проведение реакции смеси двух веществ с реактивом, взаимодействующим со всеми компонентами смеси. Обсуждение результатов эксперимента                                                                                                                                                                                            | 2 | 14.12<br>14.12 | 14.12<br>14.12 |
| 30 | Демонстрационный эксперимент. Взаимодействие смеси цинковой пыли и медных опилок с соляной кислотой. Взаимодействие смеси порошка магния и цинковой пыли с соляной кислотой.                                                                                                                                                     | 2 | 14.12<br>14.12 | 14.12<br>14.12 |
| 31 | Понятие о качественном и количественном составе вещества. Вычисление молекулярной массы вещества на основе его плотности по водороду и т.д. и массовой доли элемента                                                                                                                                                             | 2 | 21.12<br>21.12 | 21.12<br>21.12 |
| 32 | Вычисление молекулярной массы вещества на основе его плотности по водороду и т.д. и массовой доли элемента                                                                                                                                                                                                                       | 2 | 21.12<br>21.12 | 21.12<br>21.12 |
| 33 | Определение формулы вещества исходя из количественных данных продуктов реакции                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 | 28.12<br>28.12 | 28.12<br>28.12 |
| 34 | Определение формулы вещества исходя из количественных данных продуктов реакции                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 | 28.12<br>28.12 | 28.12<br>28.12 |
| 35 | Определение формулы органических веществ на основе общей формулы гомологического ряда                                                                                                                                                                                                                                            | 2 | 11.01<br>11.01 |                |
| 36 | Определение формулы органических веществ на основе общей формулы гомологического ряда                                                                                                                                                                                                                                            | 2 | 11.01<br>11.01 |                |
| 37 | Понятие о тепловых процессах при химических реакциях. Экзо- и эндотермические реакции. Вычисления по термохимическим уравнениям.                                                                                                                                                                                                 | 2 | 18.01<br>18.01 |                |
| 38 | Демонстрация. Реакция разбавления концентрированной серной кислоты и приготовление хлорида аммония.                                                                                                                                                                                                                              | 2 | 18.01<br>18.01 |                |
| 39 | Понятие скорости реакции. Факторы, влияющие на скорость реакции. Определение скорости реакции.                                                                                                                                                                                                                                   | 2 | 25.01<br>25.01 |                |
| 40 | Демонстрация. Влияние условий протекания реакции на ее скорость.                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 | 25.01<br>25.01 |                |
| 41 | Понятие химического равновесия. Способы смещения химического равновесия. Применение данных знаний в химическом производстве                                                                                                                                                                                                      | 2 | 1.02<br>1.02   |                |
| 42 | Решение комбинированных задач на разные типы блока «С» ЕГЭ по химии.                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 | 1.02<br>1.02   |                |

|    |                                                                                                                                                                                                  |   |       |  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|--|
| 43 | Решение комбинированных задач на разные типы блока «С» ЕГЭ по химии.                                                                                                                             | 2 | 08.01 |  |
| 44 | Решение комбинированных задач на разные типы блока «С» ЕГЭ по химии.                                                                                                                             | 2 | 08.02 |  |
| 45 | Понятие качественной реакции. Определение веществ с помощью таблицы растворимости кислот, оснований и солей, характеристика видимых изменений процессов.                                         | 2 | 15.01 |  |
| 46 | Определение неорганических веществ, находящихся в разных склянках без этикеток, без использования дополнительных реактивов.                                                                      | 2 | 15.02 |  |
| 47 | Осуществление превращений неорганических и органических веществ                                                                                                                                  | 2 | 20.01 |  |
| 48 | Демонстрационный эксперимент. Идентификация растворов сульфата железа (II), сульфата меди (II), хлорида алюминия, нитрата серебра с помощью раствора гидроксида натрия.                          | 2 | 20.02 |  |
| 49 | Идентификация растворов хлорида натрия, иодида калия, фосфата натрия, нитрата кальция с помощью раствора нитрата серебра и азотной кислоты. Осуществление цепочки превращений                    | 2 | 24.02 |  |
| 50 | Практические работы. Определение в пронумерованных склянках без этикеток растворов нитрата серебра, гидроксида натрия, хлорида магния, нитрата цинка без использования дополнительных реактивов. | 2 | 28.02 |  |
| 51 | Решение задач 12. Проведение реакции между веществами, содержащими известные массы реагирующих веществ, определение избытка с помощью индикатора                                                 | 2 | 1.03  |  |
| 52 | Работа 13-14. Определение выхода продукта реакции в процентах от теоретически возможного                                                                                                         | 2 | 2.03  |  |
| 53 | Решение задач 15-16 Расчет примесей в реагирующих веществах                                                                                                                                      | 2 | 14.03 |  |
| 54 | Решение задач 17. Определение состава смеси, все компоненты которой взаимодействуют с указанными реагентами 1                                                                                    | 2 | 14.03 |  |
| 55 | Решение задач 18. Определение состава смеси, компоненты которой выборочно взаимодействуют с указанными реагентами                                                                                | 2 | 21.03 |  |
| 56 | Вывод молекулярной формулы вещества на основе его плотности по водороду или по воздуху и массовой доли элемента                                                                                  | 2 | 21.03 |  |
| 57 | Вывод молекулярной формулы вещества на основе его плотности по водороду или по воздуху и массовой доли элемента                                                                                  | 2 | 28.03 |  |
| 58 | Вывод молекулярной формулы вещества на основе его плотности по водороду или по воздуху и массовой доли                                                                                           | 2 | 28.03 |  |

|                  |                                                                                                                                                     |   |                         |  |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------|--|
|                  | элемента                                                                                                                                            |   |                         |  |
| 59               | Вывод молекулярной формулы вещества по относительной плотности его паров и массе, 2 Решение задач объему или количеству вещества продуктов сгорания | 2 | 18.03<br>04.04<br>04.04 |  |
| 60               | Вывод молекулярной формулы вещества по относительной плотности его паров и массе, 2 Решение задач объему или количеству вещества продуктов сгорания | 2 | 04.04<br>04.04          |  |
| 61               | Вывод молекулярной формулы вещества по относительной плотности его паров и массе, 2 Решение задач объему или количеству вещества продуктов сгорания | 2 | 11.04<br>11.04          |  |
| 62               | Вывод молекулярной формулы вещества по относительной плотности его паров и массе, 2 Решение задач объему или количеству вещества продуктов сгорания | 2 | 11.04<br>11.04          |  |
| 63               | Вывод молекулярной формулы вещества по относительной плотности его паров и массе, 2 Решение задач объему или количеству вещества продуктов сгорания | 2 | 18.04<br>18.04          |  |
| 64               | Вывод формулы вещества на основе общей формулы гомологического ряда органических соединений                                                         | 2 | 18.04<br>18.04          |  |
| 65               | Вывод формулы вещества на основе общей формулы гомологического ряда органических соединений                                                         | 2 | 25.04<br>25.04          |  |
| 66               | Вывод формулы вещества на основе общей формулы гомологического ряда органических соединений                                                         | 2 | 25.04<br>25.04          |  |
| 67               | Вывод формулы вещества на основе общей формулы гомологического ряда органических соединений                                                         | 2 | 16.05<br>16.05          |  |
| 68               | Вывод формулы вещества на основе общей формулы гомологического ряда органических соединений                                                         | 2 | 16.05<br>16.05          |  |
| Итого: 136 часов |                                                                                                                                                     |   |                         |  |

# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 класс

| №<br>п.п. | Тема                                                                                                                | Количество<br>часов |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1.        | Структура контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по химии. Особенности самостоятельной подготовки школьников к ЕГЭ | 17                  |
| 2.        | Спецификация ЕГЭ по химии 2023-2024г. План экзаменационной работы ЕГЭ по химии 2024                                 | 17                  |
| 3.        | Кодификатор элементов содержания по химии для составления КИМов ЕГЭ 2024                                            | 17                  |
| 5         | Характеристика содержания части «А» ЕГЭ по химии 2024 г                                                             | 17                  |
| 6         | Характеристика содержания части «В» ЕГЭ по химии 2024                                                               | 17                  |
| 7         | Характеристика содержания части «С» ЕГЭ по химии 2024 г.                                                            | 17                  |
| 8         | Решение заданий конкретных вариантов ЕГЭ                                                                            | 17                  |
|           | Итого                                                                                                               | 136                 |

# КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 класс

| № п/п | Тема урока                                                                                                                                | Кол.во часов | Дата (План)    | Дата (Факт)    |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|----------------|
| 1     | Структура контрольно-измерительных материалов различных экзаменов по химии. Особенности самостоятельной подготовки школьников к экзаменам | 2            | 1.09<br>1.09   | 1.09<br>1.09   |
| 2     | Структура контрольно-измерительных материалов различных экзаменов по химии. Особенности самостоятельной подготовки школьников к экзаменам | 2            | 05.09<br>05.09 | 1.09<br>1.09   |
| 3     | Спецификация различных экзаменов по химии 2023-2024г. План экзаменационной работы по химии 2024                                           | 2            | 08.09<br>08.09 | 8.09<br>8.09   |
| 4     | Спецификация различных экзаменов по химии 2023-2024г. План экзаменационной работы по химии 2024                                           | 2            | 15.09<br>15.09 | 8.09<br>8.09   |
| 5     | Кодификатор элементов содержания по химии для составления КИМов экзамена 2024                                                             | 2            | 15.09<br>15.09 | 8.09<br>8.09   |
| 6     | Кодификатор элементов содержания по химии для составления КИМов экзамена 2024                                                             | 2            | 22.09<br>22.09 | 15.09<br>15.09 |
| 7     | Контрольно-измерительные материалы по химии 2023-24 г. (анализ типичных ошибок).                                                          | 2            | 22.09<br>22.09 | 22.09<br>22.09 |
| 8     | Характеристика содержания части «А» экзамена по химии 2024 г                                                                              | 2            | 29.09<br>29.09 | 22.09<br>22.09 |
| 9     | Характеристика содержания части «А» экзамена по химии 2024 г                                                                              | 2            | 29.09<br>29.09 | 29.09<br>29.09 |
| 10    | Характеристика содержания части «А» экзамена по химии 2024 г                                                                              | 2            | 29.09<br>6.10  | 29.09<br>29.09 |
| 11    | Характеристика содержания части «А» экзамена по химии 2024 г                                                                              | 2            | 6.10<br>6.10   | 29.09<br>6.10  |
| 12    | Характеристика содержания части «А» экзамена по химии 2024 г                                                                              | 2            | 6.10<br>13.10  | 6.10<br>6.10   |
| 13    | Характеристика содержания части «В» экзамена по химии 2024                                                                                | 2            | 13.10<br>13.10 | 6.10<br>6.10   |
| 14    | Характеристика содержания части «В» экзамена по химии 2024                                                                                | 2            | 13.10<br>20.10 | 13.10<br>13.10 |
| 15    | Характеристика содержания части «В» экзамена по химии 2024                                                                                | 2            | 20.10<br>20.10 | 13.10<br>13.10 |
| 16    | Характеристика содержания части «В» экзамена по химии 2024                                                                                | 2            | 20.10<br>27.10 | 20.10<br>20.10 |
| 17    | Характеристика содержания части «В» экзамена по химии 2024                                                                                | 2            | 27.10<br>27.10 | 20.10<br>20.10 |
| 18    | Характеристика содержания части «В» экзамена по химии 2024                                                                                | 2            | 27.10<br>10.11 | 27.10<br>27.10 |
| 19    | Характеристика содержания части «В» экзамена по химии 2024                                                                                | 2            | 10.11<br>10.11 | 27.10<br>27.10 |
| 20    | Характеристика содержания части «В» экзамена по химии 2024                                                                                | 2            | 10.11<br>17.11 |                |
| 21    | Характеристика содержания части «В» экзамена по химии 2024                                                                                | 2            | 17.11<br>17.11 |                |
| 22    | Характеристика содержания части «В» экзамена по химии 2024                                                                                | 2            | 17.11<br>24.11 |                |

|    |                                                               |   |       |  |
|----|---------------------------------------------------------------|---|-------|--|
| 23 | Характеристика содержания части «С» экзамена по химии 2024 г. | 2 | 24.11 |  |
| 24 | Характеристика содержания части «С» экзамена по химии 2024 г. | 2 | 24.11 |  |
| 25 | Характеристика содержания части «С» экзамена по химии 2024 г. | 2 | 1.12  |  |
| 26 | Характеристика содержания части «С» экзамена по химии 2024 г. | 2 | 1.12  |  |
| 27 | Характеристика содержания части «С» экзамена по химии 2024 г. | 2 | 8.12  |  |
| 28 | Характеристика содержания части «С» экзамена по химии 2024 г. | 2 | 8.12  |  |
| 29 | Характеристика содержания части «С» экзамена по химии 2024 г. | 2 | 15.12 |  |
| 30 | Характеристика содержания части «С» экзамена по химии 2024 г. | 2 | 15.12 |  |
| 31 | Характеристика содержания части «С» экзамена по химии 2024 г. | 2 | 22.12 |  |
| 32 | Характеристика содержания части «С» экзамена по химии 2024 г. | 2 | 22.12 |  |
| 33 | Характеристика содержания части «С» экзамена по химии 2024 г. | 2 | 29.12 |  |
| 34 | Характеристика содержания части «С» экзамена по химии 2024 г. | 2 | 29.12 |  |
| 35 | Характеристика содержания части «С» экзамена по химии 2024 г. | 2 | 12.01 |  |
| 36 | Характеристика содержания части «С» экзамена по химии 2024 г. | 2 | 12.01 |  |
| 37 | Характеристика содержания части «С» экзамена по химии 2024 г. | 2 | 18.01 |  |
| 38 | Характеристика содержания части «С» экзамена по химии 2024 г. | 2 | 18.01 |  |
| 39 | Характеристика содержания части «С» экзамена по химии 2024 г. | 2 | 26.01 |  |
| 40 | Характеристика содержания части «С» экзамена по химии 2024 г. | 2 | 26.01 |  |
| 41 | Характеристика содержания части «С» экзамена по химии 2024 г. | 2 | 2.02  |  |
| 42 | Характеристика содержания части «С» экзамена по химии 2024 г. | 2 | 2.02  |  |
| 43 | Структура контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по химии.   | 2 | 9.02  |  |
| 44 | Структура контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по химии.   | 2 | 9.02  |  |
| 45 | Структура контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по химии.   | 2 | 16.02 |  |
| 46 | Структура контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по химии.   | 2 | 16.02 |  |
| 47 | Структура контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по химии.   | 2 | 23.02 |  |
| 48 | Особенности самостоятельной подготовки школьников к           | 2 | 23.02 |  |

|                  |                                                                          |   |       |  |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------|---|-------|--|
|                  | ЕГЭ                                                                      |   |       |  |
| 49               | Особенности самостоятельной подготовки школьников к ЕГЭ                  | 2 | 15 03 |  |
| 50               | Особенности самостоятельной подготовки школьников к ЕГЭ                  | 2 | 15 03 |  |
| 51               | Особенности самостоятельной подготовки школьников к ЕГЭ                  | 2 | 15 03 |  |
| 52               | Особенности самостоятельной подготовки школьников к ЕГЭ                  | 2 | 21 03 |  |
| 53               | План экзаменационной работы ЕГЭ по химии 2024                            | 2 | 21 03 |  |
| 54               | План экзаменационной работы ЕГЭ по химии 2024                            | 2 | 05 04 |  |
| 55               | План экзаменационной работы ЕГЭ по химии 2024                            | 2 | 05 04 |  |
| 56               | План экзаменационной работы ЕГЭ по химии 2024                            | 2 | 05 04 |  |
| 57               | План экзаменационной работы ЕГЭ по химии 2024                            | 2 | 11 04 |  |
| 58               | План экзаменационной работы ЕГЭ по химии 2024                            | 2 | 11 04 |  |
| 59               | Кодификатор элементов содержания по химии для составления КИМов ЕГЭ 2024 | 2 | 12 04 |  |
| 60               | Кодификатор элементов содержания по химии для составления КИМов ЕГЭ 2024 | 2 | 18 04 |  |
| 61               | Кодификатор элементов содержания по химии для составления КИМов ЕГЭ 2024 | 2 | 18 04 |  |
| 62               | Кодификатор элементов содержания по химии для составления КИМов ЕГЭ 2024 | 2 | 26 04 |  |
| 63               | Решение заданий конкретных вариантов экзамена                            | 2 | 26 04 |  |
| 64               | Решение заданий конкретных вариантов экзамена                            | 2 | 26 04 |  |
| 65               | Решение заданий конкретных вариантов экзамена                            | 2 | 3 05  |  |
| 66               | Решение заданий конкретных вариантов экзамена                            | 2 | 3 05  |  |
| 67               | Решение заданий конкретных вариантов экзамена                            | 2 | 10 05 |  |
| 68               | Решение заданий конкретных вариантов экзамена                            | 2 | 10 05 |  |
| Итого: 136 часов |                                                                          |   | 24 05 |  |

### Используемая литература.

1. "Занимательные опыты по химии": Книга для учителя. – 2-е изд., испр./ В.Н. Алексинский – М.: Просвещение, 2015.
  2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Ахлебинин А.К. Химия. Вводный курс. 7 класс: учебное пособие/ О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, А.К. Ахлебинин М.: Дрофа, 2017.
  3. Гузей Л.С., Суровцева Р.П., Сорокин В.В. Химия: 8-й класс: Учебник для общеобразовательных заведений, Л.С. Гузей, Р.П. Суровцева, В.В. Сорокин – М.: Дрофа, 2017
  4. Гуревич А.Е., Исаев Д.А., Понтак Л.С. "Физика и химия": Проб. Учеб. Для 5–6 кл., общеобразовательных учреждений/ А.Е. Гуревич, Д.А. Исаев., Л.С. Понтак – М.: Просвещение, 2015.
  5. Гроссе Э., Вайсмантель Х. «Химия для любознательных». – 3-е изд. – Ленинград: «Химия», 2017. Дерябина Н.Е. Введение в химию (учебник-тетрадь)/ Э. Гроссе, Х. Вайсмантель – М., 2017.
  6. Зусва М.В., Гара Н.Н. "Школьный практикум. Химия. 8–9-е классы"/ М. В. Зусва, Н.Н. Гара – М.: Дрофа, 2015
  7. Юдин А.М., Сучков В.М. «Химия в быту». – М.: «Химия», 2015.
  8. Тригубчак И.В., Шинарева Г.А. «Введение в химию. Методические рекомендации к учебнику 7 класса. / И. В. Тригубчак, Г. А. Шинарева Издательство «Владос», М. - 2017 г.
- Литература для учащихся:
1. Аликберова Л.Ю. "Занимательная химия": Книга для учащихся, учителей и родителей. – М.: АСТ-ПРЕСС, 1999.