

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования и науки Республики Башкортостан**  
**Администрация МР Мечетлинский район**  
**МОБУ лицей №1 с.Большеустьикинское**

РАССМОТРЕНО  
на заседании кафедры учителей ЕНЦ



Хужина Р.Р.

Протокол №1 от «29» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР



Рычкова Г.В.

Протокол №1 от 30 августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор МОБУ лицей №1 с.  
Большеустьикинское



Тагиров А.Х.

Приказ №320 от 30 августа 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по внеурочной деятельности**

**Занимательная химия**

**Направление развития личности**

**«Занятия, связанные с реализацией особых интеллектуальных и  
социокультурных особенностей обучающихся»**

Класс - 9

Срок реализации - 1 год

ФИО педагога – Миндиярова Ирина Ринатовна

Квалификационная категория - нет

с. Большеустьикинское  
2024 – 2025 учебный год

План внеурочной деятельности МОБУ лицей №1 с.Большеустьикинское для 9 классов составлен с учетом требований обновленных ФГОС ООО.

Основой для формирования плана внеурочной деятельности МОБУ лицей №1 с.Большеустьикинское является следующая нормативно-правовая база:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования";
3. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".
4. Письмо Минобрнауки России от 14 декабря 2015г. №09-3564 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ».
5. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.08.2017 N 09-1672 «О направлении Методических рекомендаций по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности»
6. Письмо Министерства образования и науки РФ от 14.12.2015 г. № 09-3564 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ»;
7. Письмо Минпросвещения России от 05.07.2022 г. № ТВ-1290/03 «Методические рекомендации об организации внеурочной деятельности в рамках реализации обновлённых федеральных государственных образовательных стандартов НОО и ООО»
8. Письмо Минпросвещения России от 17.06.2022 г. № 03-871 «Об организации занятий «Разговоры о важном»
9. Письмо Минпросвещения России от 1 июня 2023 г. №АБ-2324/05 «О направлении информации о внедрении Единой модели профессиональной ориентации (Главам субъектов РФ)».
10. Устав муниципального общеобразовательного бюджетного учреждения лицей №1 с. Большеустьикинское муниципального района Мечетлинский район Республики Башкортостан.
11. Рабочая программа воспитания МОБУ лицей №1 с. Большеустьикинское.

В обучении химии большое значение имеет эксперимент. Анализируя результаты проведённых опытов, учащиеся убеждаются в том, что те или иные теоретические представления соответствуют или противоречат реальности. Только осуществляя химический эксперимент можно проверить достоверность прогнозов, сделанных на основании теории. В процессе экспериментальной работы учащиеся приобретают опыт познания реальности, являющийся важным этапом формирования у них убеждений, которые, в свою очередь, составляют основу научного мировоззрения.

Количественные эксперименты позволяют получать достоверную информацию о протекании тех или иных химических процессах, о свойствах веществ. На основе полученных экспериментальных данных учащиеся смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что однозначно будет способствовать повышению мотивации обучения школьников.

Для изучения предмета «Химия» на этапе основного общего образования отводится 68 часов:

9 класс —68 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.

Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые подходы, структуру и содержание при организации обучения химии в 9 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК).

Курс направлен на создание условий:

- 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.

## Цель и задачи

1. Реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам естественнонаучной направленности, в том числе в рамках внеурочной деятельности обучающихся;
2. введение современных средств обучения и воспитания для изучения (в том числе экспериментального) дисциплин (модулей) естественнонаучной направленности при реализации основных общеобразовательных программ и дополнительных общеобразовательных программ, в том числе для расширения содержания учебного предмета «Химия».
3. вовлечение учащихся в проектную деятельность.

Курс обеспечивает эффективное достижение образовательных результатов обучающимися по программам естественнонаучной направленности, возможность углублённого изучения отдельных предметов, в том числе для формирования изобретательского, креативного, критического мышления, развития функциональной грамотности у обучающихся, в том числе естественнонаучной и математической.

Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент.

Современные экспериментальные исследования по химии уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном Государственном Образовательном Стандарте (ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Учебный эксперимент по химии, проводимый на традиционном оборудовании, без применения цифровых лабораторий, не может позволить в полной мере решить все задачи в современной школе. Это связано с рядом причин:

- традиционное школьное оборудование из-за ограничения технических возможностей не позволяет проводить многие количественные исследования;
- длительность проведения химических исследований не всегда согласуется с длительностью учебных занятий;
- возможность проведения многих исследований ограничивается требованиями техники безопасности и др.

В процессе формирования экспериментальных умений ученик обучается представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

- в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых величинах, терминологии;
- в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);
- в графическом: строить графики по табличным данным, что даёт возможность перехода к выдвижению гипотез о характере зависимости между величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность);
- в виде математических уравнений: давать математическое описание взаимосвязи величин, математическое обобщение.

Переход от каждого этапа представления информации занимает довольно большой промежуток времени. В 7-8 классах этот процесс необходим, но в старших классах можно было бы это время потратить на решение более важных задач. Это время можно потратить согласно ФГОС на формирование исследовательских умений учащихся, которые выражаются в следующих действиях:

- определение проблемы;
- постановка исследовательской задачи;
- планирование решения задачи;
- построение моделей;
- выдвижение гипотез;
- экспериментальная проверка гипотез;
- анализ данных экспериментов или наблюдений;
- формулирование выводов.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ внеурочной деятельности «ХИМИЯ» для 9 классов с описанием универсальных учебных действий, достигаемых обучающимися**

**Личностные результаты**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных УУД:

- определение мотивации изучения учебного материала;
- оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей;
- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к изучению основных исторических событий, связанных с развитием химии и общества;
- знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях;
- оценивание социальной значимости профессий, связанных с химией;
- владение правилами безопасного обращения с химическими веществами и оборудованием, проявление экологической культуры.

**Метапредметные результаты**

Регулятивные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД:

- целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале; планирование пути достижения целей;
- установление целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа;
- умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- умение принимать решения в проблемной ситуации;
- постановка учебных задач, составление плана и последовательности действий;
- организация рабочего места при выполнении химического эксперимента;
- прогнозирование результатов обучения, оценивание усвоенного материала, оценка качества и уровня полученных знаний, коррекция плана и способа действия при необходимости.

Познавательные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД:

- поиск и выделение информации;
- анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи;
- выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий;
- выдвижение и обоснование гипотезы, выбор способа её проверки;
- самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- умения характеризовать вещества по составу, строению и свойствам;
- описывание свойств: твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделение их существенных признаков;
- изображение состава простейших веществ с помощью химических формул и сущности химических реакций с помощью химических уравнений;
- проведение наблюдений, описание признаков и условий течения химических реакций, выполнение химического эксперимента, выводы на основе анализа наблюдений за экспериментом, решение задач, получение химической информации из различных источников;
- умение организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- умение делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации.

Коммуникативные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих коммуникативных УУД:

- полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- адекватное использование речевых средств для участия в дискуссии и аргументации своей позиции, умение представлять конкретное содержание с сообщением его в письменной и устной форме;
- определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации;
- определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации, участие в диалоге, планирование общих способов работы, проявление уважительного отношения к другим учащимся; описание

содержания выполняемых действий с целью ориентировки в предметно- практической деятельности; умения учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;

- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- планировать общие способы работы; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи;
- развивать коммуникативную компетенцию, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы.

#### Предметные результаты

Обучающийся научится:

- применять основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл закона сохранения массы веществ, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления, называть признаки и условия протекания химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- получать, собирать газообразные вещества и распознавать их;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических соединений, проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- раскрывать смысл понятия «раствор», вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе, готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки, определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- раскрывать основные положения теории электролитической диссоциации, составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей и реакций ионного обмена;
- раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций, определять окислитель и восстановитель, составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов и металлов;
- проводить опыты по получению и изучению химических свойств различных веществ;

Обучающийся получит возможность научиться:

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции.

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ** **внеурочной деятельности «ХИМИЯ» для 9 классов (68 часов)**

### **Раздел 1. Химическая лаборатория (6 часов)**

- Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии. Инструктаж по технике безопасности.
- Ознакомление с техникой выполнения общих практических операций наливание жидкостей, перемешивание и растворение твердых веществ в воде.
- Знакомство с лабораторным оборудованием.
- Нагревательные приборы, их использование. Знакомство с правилами пользования нагревательных приборов: плитки, спиртовки, газовой горелки, водяной бани, сушильного шкафа.

### **Раздел 2. Вещества и смеси. Очистка веществ от примесей (4 часов)**

- Разделение неоднородных смесей. Чистые вещества и смеси. Классификация смесей. Способы разделения смесей: действие магнитом, отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция
- Взвешивание, фильтрование и перегонка. Ознакомление учащихся с приемами взвешивания и фильтрования, изучение процессов перегонки.
- Выпаривание и кристаллизация.

### **Раздел 3. Классификация неорганических веществ и их химические свойства (14 часов)**

- Оксиды: классификация, номенклатура, свойства, получение, применение.
- Гидроксиды. Основания: классификация, номенклатура, получение.
- Определение  $pH$  растворов. Реакция нейтрализации.
- Амфотерные оксиды и гидроксиды. Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура. Получение кислот.
- Химические свойства кислот. Взаимодействие металлов (магния, цинка, железа, меди) с растворами кислот.»
- Соли. Классификация. Номенклатура. Способы получения солей. Свойства солей.

### **Раздел 4. Металлы (11 часов)**

- Характеристика металлов главных подгрупп и их соединений. Общая характеристика металлов главных подгрупп I–III групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.
- Характерные химические свойства простых веществ и соединений металлов - щелочных, щелочноземельных.
- Характеристика переходных элементов – меди, железа, алюминия по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов.
- Металлы в природе: руды чёрных, цветных, драгоценных металлов. Характерные металлические, физические и химические свойства, внутреннее строение металлов.
- Понятие активных и пассивных металлов. Польза и вред металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.
- Коррозия металлов. Механизм, классификация коррозии, способы защиты. Антикоррозийные покрытия. Сплавы.
- Реакции ОВР с участием металлов и их соединений. Цепочки превращений (по образцу ОГЭ).

### **Раздел 5. Неметаллы (11 часов)**

- Неметаллы в природе. Использование природных ресурсов.
- Строение атомов неметаллов. Строения молекул неметаллов.
- Физические свойства неметаллов. Состав и свойства простых веществ неметаллов. Химические свойства неметаллов.
- Ряд электроотрицательности неметаллов. Неметаллы – окислители и восстановители.
- Общая характеристика неметаллов главных подгрупп IV–VII групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.
- Хим. свойства простых веществ и соединений неметаллов - галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.
- Решение заданий на составление уравнений химических реакций.

### **Раздел 6. Типы химических реакций (6 часов)**

- Физические и химические явления.
- Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции.
- Скорость химических реакций. Химические превращения. Химические реакции. Химические уравнения. Выполнение тренировочных упражнений по составлению уравнений химических реакций. Типы химических реакций.

### **Раздел 7. Основы расчетной химии (6 часов)**

- Моль — единица количества вещества. Молярная масса. Вычисления по химическим уравнениям. Закон Авогадро. Молярный объем газов.
- Относительная плотность газов. Решение экспериментальных задач.

### **Раздел 8. Основы электролитической диссоциации (10 часов)**

- Электролитическая диссоциация – главное условие протекания реакций в растворах. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей.
- Сильные и слабые электролиты
- Влияние температуры на диссоциацию. Влияние концентрации раствора на диссоциацию
- Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».
- Алгоритмы решения расчетных стандартных задач. Комбинированные задачи по химии.

**Учебно-тематический план**

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Планируемая дата	Фактическая дата	Основные учебные действия учащихся
<b>Раздел 1. Химическая лаборатория (6 часа)</b>					
1-2	Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии. Инструктаж по технике безопасности.	2	03.09.2024, 03.09.2024		Знать правила техники безопасности при проведении исследований. Знать состав медицинской аптечки и уметь оказать первую медицинскую помощь
3-4	Знакомство с лабораторным оборудованием	2	10.09.2024, 10.09.2024		Уметь работать со спиртовкой, весами, мерной посудой
5-6	Знакомство с нагревательными приборами и правилами пользования. Плитки, спиртовки, газовые горелки, водяная баня, сушильный шкаф	2	17.09.2024, 17.09.2024		Должны знать: виды приборов, правила эксплуатации и безопасности. Знать различия и условия применения каждого прибора.
<b>Раздел 2. Вещества и смеси. Очистка веществ от примесей (4 часа)</b>					
7	Чистые вещества и смеси. Классификация смесей.	1	24.09.2024		Сформировать понятия о чистом веществе и смеси веществ
8	Способы разделения смесей: действие магнитом, отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция.	1	24.09.2024		Уметь характеризовать сущность понятий чистые вещества и смеси, и способы разделения смесей
9-10	Взвешивание, фильтрование и перегонка. Выпаривание и кристаллизация	2	01.10.2024 01.10.2024		Познакомиться с приемами взвешивания и фильтрования, изучить процессы перегонки. Уметь применять знания в практике.
<b>Раздел 3. Классификация неорганических веществ и их химические свойства (14 часов)</b>					
11	Простые и сложные вещества. Критерии разделения соединений.	1	08.10.2024		Познакомиться с важнейшими хим. понятиями: вещество, свойства веществ. Уметь отличать вещества друг от друга. Классифицировать на сложные и простые
12-13	Оксиды: классификация, номенклатура, свойства, получение и применение.	2	08.10.2024, 15.10.2024		Умение называть соединения изученных классов (оксидов); характеризовать химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов); составлять формулы неорганических соединений изученных классов (оксидов).
14-15	Гидроксиды. Соединения, которые относят к этой группе. Основания: классификация, номенклатура, свойства, получение и применение.	2	15.10.2024 22.10.2024		Классификация гидроксидов. Умение называть соединения изученных классов (оснований), определять принадлежность веществ к определенному классу соединений (основаниям). Характеризовать химические свойства оснований; составлять химические формулы.
16-17	Кислоты. Соединения, которые относят к этой группе. Классификация, номенклатура, свойства, получение и применение.	2	22.10.2024 05.11.2024		Умение называть соединения изученных классов (кислот); определять принадлежность веществ к определенному классу соединений (кислот); умение составлять формулы неорганических соединений изученных классов.
18	Взаимодействие металлов с тремя кислотами: соляная, серная и азотная.	1	05.11.2024		Иметь представление о свойствах трех сильных кислот. Взаимодействие соляной, серной и азотной с металлами до и после водорода.

19-20	Амфотерные оксиды и гидроксиды.	2	12.11.2024 12.11.2024		Знать определение амфотерности. Умение характеризовать химические свойства основных классов неорганических соединений (амфотерных неорганических соединений)
21	Определение pH растворов. Реакция нейтрализации.	1	19.11.2024		Знать смысл водородного показателя. Уметь приводить примеры реакций нейтрализации.
22	Соли. Классификация, номенклатура, свойства, получение и применение.	1	19.11.2024		Умение составлять формулы неорганических соединений изученных классов (солей); умение называть соединения изученных классов (солей); умение характеризовать свойства изученных классов неорганических веществ (солей); умение составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства солей
23-24	Обобщение классов неорганических соединений. Генетический ряд	2	26.11.2024, 26.11.2024		Умение составлять формулы неорганических соединений изученных классов; умение называть соединения изученных классов; умение характеризовать свойства изученных классов неорганических веществ; умение составлять уравнения химических реакций согласно генетическому ряду.
<b>Раздел 4. Металлы (11 часов)</b>					
25	Металлы. Характеристика металлов главных подгрупп и их соединений.	1	03.12.2024		Умение характеризовать металлы главных подгрупп и их соединения.
26	Общая характеристика металлов главных подгрупп I–III групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения их атомов.	1	03.12.2024		Умение характеризовать металлы главных подгрупп первых трех групп согласно их положению в таблице Д.И. Менделеева, объяснять причины расположения согласно строению их атома.
27-28	Характерные химические свойства простых веществ и соединений металлов - щелочных, щелочноземельных	2	10.12.2024 10.12.2024		Умение характеризовать химические свойства простых веществ и соединений металлов - щелочных, щелочноземельных.
29-30	Характеристика переходных элементов – меди, железа, алюминия по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов.	2	17.12.2024 17.12.2024		Умение характеризовать переходные элементы – медь, железо, алюминий по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов.
31	Металлы в природе: руды чёрных, цветных, драгоценных металлов. Характерные металлические, физические и химические свойства, внутреннее строение металлов.	1	24.12.2024		Умение характеризовать металлические, физические и химические свойства, внутреннее строение металлов.
32	Понятие активных и пассивных металлов. Польза и вред металлов для человека.	1	24.12.2024		Умение характеризовать свойства пассивных и активных металлов, иметь представление об этих понятиях.
33	Электрохимический ряд напряжений металлов. Коррозия металлов. Механизм коррозии металлов. Классификация коррозии, способы защиты.	1	14.01.2025		Иметь представление о понятии «коррозия», причины ее появления, способы защиты от нее.

34-35	Реакции ОВР с участием металлов и их соединений. Цепочки превращений (по образцу ОГЭ).	2	14.01.2025 21.01.2025		Умение составлять окислительно-восстановительные реакции, расстановка коэффициентов, цепочка превращений.
<b>Раздел 5. Неметаллы (11 часов)</b>					
36	Неметаллы в природе. Использование природных ресурсов.	1	21.01.2025		Умение характеризовать неметаллы и их соединения.
37	Строение атомов неметаллов. Строения молекул неметаллов. Физические свойства неметаллов.	1	28.01.2025		Умение характеризовать неметаллы главных подгрупп первых трех групп согласно их положению в таблице Д.И. Менделеева, объяснять причины расположения согласно строению их атома.
38	Состав и свойства простых веществ неметаллов. Ряд электроотрицательности неметаллов.	1	28.01.2025		Умение характеризовать химические свойства простых веществ и соединений неметаллов.
39-40	Химические свойства неметаллов. Неметаллы – окислители и восстановители. Взаимодействие с простыми и сложными веществам.	2	04.02.2025, 04.02.2025		Умение характеризовать неметаллические, физические и химические свойства, внутреннее строение неметаллов.
41-42	Общая характеристика Неметаллов Главных подгрупп IV–VII групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.	2	11.02.2025, 11.02.2025		Умение характеризовать неметаллы главных подгрупп последних четырех групп согласно их положению в таблице Д.И. Менделеева, объяснять причины расположения согласно строению их атома.
43-44	Характерные химические свойства Простых веществ и соединений неметаллов - галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.	2	18.02.2025, 18.02.2025,		Умение характеризовать элементы – галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов
44-46	Решение заданий на составление уравнений химических реакций	2	25.02.2025 25.02.2025		Умение составлять расчеты с составлением уравнений, расстановка коэффициентов, цепочка превращений.
<b>Раздел 6. Типы химических реакций (6 часов)</b>					
47	Физические и химические явления. Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции	1	04.03.2025		Познакомиться с важнейшими хим. понятиями: физические и химические явления, химическая реакция; умение отличать химические реакции от физических явлений
48	Скорость химических реакций	1	04.03.2025		Знать определение скорости химической реакции и её зависимость от условий протекания реакции. Понимать значения терминов «катализатор», «ингибитор», «ферменты».
49-50	Факторы влияющие на скорость реакции.	2	11.03.2025 11.03.2025		Уметь формировать принцип изменения скорости реакции с изменением концентрации, температуры, давления.
51-52	Химические уравнения. Выполнение тренировочных упражнений по составлению уравнений химических реакций	2	18.03.2025 18.03.2025		Умение составлять уравнения хим. реакций.

<b>Раздел 7. Основы расчетной химии (6 часов)</b>					
53	Моль — единица количества вещества. Молярная масса.	1	01.04.2025		Умение вычислять: количество вещества или массу по количеству вещества или массе реагентов или продуктов реакции
54-55	Вычисления по химическим уравнениям.	2	01.04.2025 08.04.2025		Умение вычислять молярную массу по формуле соединения, количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции
56	Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов.	1	08.04.2025		Умение вычислять: количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов и продуктов реакции; (находить объем газа по известному количеству вещества (и производить обратные вычисления))
57-58	Решение экспериментальных задач по теме «Практикум по изучению свойств веществ основных классов неорганических соединений»	2	15.04.2025 15.04.2025		Умение: характеризовать химические свойства основных классов неорганических веществ; определять принадлежность веществ к определенному классу соединений составлять формулы неорганических соединений изученных классов
<b>Раздел 8. Основы электролитической диссоциации (10 часов)</b>					
59	Электролитическая диссоциация – главное условие протекания реакций в растворах.	1	22.04.2025		Знать определения понятий «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация»
60-61	Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей.	2	22.04.2025 29.04.2025		Знать определения понятий «кислота», «основание», «соль» с точки зрения теории электролитической диссоциации. Уметь объяснять общие свойства кислотных и щелочных растворов наличием в них ионов водорода и гидроксид-ионов соответственно, а также составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований и солей.
62	Сильные и слабые электролиты	1	29.04.2025		Знать понятия «сильный» и «слабый» электролит.
63	Влияние температуры на диссоциацию	1	06.05.2025		Иметь представление о роли температуры в электролитической диссоциации
64	Влияние концентрации раствора на диссоциацию	1	06.05.2025		Иметь представление о влиянии концентрации раствора электролита на его электролитическую диссоциацию
65-66	Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»	2	13.05.2025 13.05.2025		Уметь осуществлять химические опыты на знание качественных реакций; составлять полные и сокращённые ионные уравнения необратимых реакций и разъяснять их сущность. Характеризовать условия течения реакций, идущих до конца, в растворах электролитов
67-68	Алгоритмы решения расчетных стандартных задач. Комбинированные задачи по химии.	2	20.05.2025 20.05.2025		Умение вычислять молярную массу по формуле соединения, количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов и продуктов реакции; (находить объем газа по известному количеству вещества)

## Перечень доступных источников информации

В разделе представлен список книг и ссылок на сайты, в которых более подробно освещены различные аспекты рассматриваемых вопросов. Их можно рекомендовать как учителю, так и обучаемым, проявившим интерес к изучаемой теме:

1. Жилин Д. М. Общая химия. Практикум L-микро. Руководство для студентов. — М.: МГИУ, 2006. — 322с.
2. Использование цифровых лабораторий при обучении химии в средней школе/ Беспалов П. И. Дорофеев М.В., Жилин Д.М., Зими́на А.И., Оржековский П.А. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. — 229 с.
3. Неорганическая химия: В 3 т./ Под ред. Ю. Д. Третьякова. Т. 1: Физико-химические основы неорганической химии: Учебник для студ. высш. учеб. заведений/М. Е. Тамм, . Ю. Д. Третьяков. — М.: Издательский центр «Академия», 2004. —240 с.
4. Стрельникова Л. Н. Из чего всё сделано? Рассказы о веществе. — М.: Яуза-пресс. 2011. — 208 с.
5. Байкова В.М. Химия после уроков. В помощь школе. – М.: Просвещение, 2011
6. Гольдфельд М.Г. Внеклассная работа по химии. – М.: Просвещение, 2012
7. Гречушникова Т.Ю. Программа внеурочной деятельности «Биосфера. Экология. Здоровье».: методические рекомендации /Т.Ю. Гречушникова, Е.В. Спирина. – Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И. Н. Ульянова», 2017
8. Гречушникова Т.Ю. Программа внеурочной деятельности «Эколого-краеведческие квесты».: методические рекомендации /Т.Ю. Гречушникова, Е.В. Спирина. – Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И. Н. Ульянова», 2017
9. Спирина Е.В. Практикум по дисциплине «Прикладная гидробиология»: учебное пособие. Ульяновск: УГСХА им. П.А. Столыпина, 2012
10. Спирина Е.В. Программа внеурочной деятельности «Человек среди людей».: методические рекомендации для учителей биологии / Е.В. Спирина, Т.Ю. Гречушникова. – Ульяновск: Центр ОСИ, 2015
11. Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности. <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti>
12. Сайт МГУ. Программа курса химии для учащихся 8—9 классов общеобразовательной школы. <http://www.chem.msu.su/rus/books/2001-2010/eremin-chemprog>.
13. Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.<http://school-collection.edu.ru/catalog>.