

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

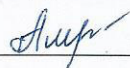
**Министерство образования и науки Хабаровского края**

**Управление образования города Хабаровска**

**МБОУ "Математический лицей"**

**РАССМОТРЕНО**

Руководитель МО



Алексеева Н.Ю.

Протокол №1 от «29» 08  
2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора  
по УВР

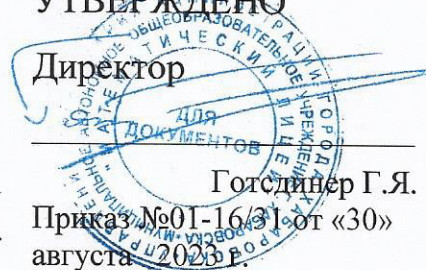


Ртищева С.Ю.

Протокол №1 от «30» 08  
2023 г.

**УТВЕРЖЕНО**

Директор



Готсдинер Г.Я.

Приказ №01-16/31 от «30»  
августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Химия. Базовый уровень»**

для обучающихся 11 классов

г.Хабаровск 2023

**Аннотация  
к рабочей программе по учебному курсу «Химия»  
11 класс**

Среднее общее образование 11 кл

Учитель	Рогова Ольга Юрьевна, учитель химии
Нормативно-правовые документы	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12. 2012 № 273-ФЗ).</li> <li>— Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010г.№1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»</li> <li>— Примерная программа основного общего образования по химии (М: Дрофа, 2010) в соответствии с содержанием учебников химии для 10-11 класса Ерёмин, В.В. Химия. 10-11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / В.В. Ерёмин - 13-е изд., испр.- М.: Дрофа, 2017;</li> <li>— Авторская программа по химии для 11 класса В.В.Еремина, Н.Е. Кузьменко, А.А. Дроздова, В.В. Лунина под редакцией Н.Е. Кузьменко, В.В.Лунина, выпущенном Издательским центром «Дрофа», 2013 г.</li> <li>— Базисный учебный план для общеобразовательных учреждений РФ, утвержденный Приказом Минобрнауки РФ от 09.03.2004 г., № 1312.</li> <li>— Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, на 2021/2022 учебный год.</li> <li>— Учебный план МАОУ «Математический лицей» г. Хабаровска на 2022/2023 учебный год</li> </ul>
Реализуемый УМК	Программа по химии для 11 класса В.В.Еремина, Н.Е. Кузьменко, А.А. Дроздова, В.В. Лунина под редакцией Н.Е. Кузьменко, В.В.Лунина, выпущенном Издательским центром «Дрофа», 2018г.
Цели и задачи изучения предмета	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>освоение</b> системы знаний о фундаментальных законах, теориях, фактах химии необходимых для понимания научной картины мира;</li> <li>• <b>овладение умениями</b> характеризовать вещества, материалы и химические реакции, выполнять лабораторные эксперименты; производить расчеты по химическим формулам и уравнениям; осуществлять поиск химической информации и оценивать ее достоверность; ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях;</li> <li>• <b>развитие</b> познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в процессе изучения химической науки и ее вклада в технический прогресс цивилизации, сложных и противоречивых путей развития идей, теорий и концепций современной химии;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>воспитание</b> убежденности в том, что химия – мощный инструмент воздействия на окружающую среду, и чувство ответственности за применение полученных знаний и умений позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;</li> <li>• <b>применение</b> полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде, проведение исследовательских работ, сознательного выбора профессий, связанной с химией.</li> </ul>
Срок реализации программы	2 года

## Содержание

1. Пояснительная записка	1
2. Содержание программы	6
3. Календарно-тематическое планирование	12
4. Поурочное планирование	19
5. Контроль уровня обученности	23

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### Цели и задачи, решаемые при реализации рабочей программы

Изучение химии направлено на реализацию следующих основных *целей*:

- формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах деятельности;
- приобретение опыта разнообразной деятельности (индивидуальной и коллективной), опыта познания и самопознания;
- подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

Реализация программы позволяет решить следующие *задачи*:

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

### Нормативные правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа

Рабочая программа по химии составлена на основе:

- Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по химии.
- Примерной программы основного общего образования (химия).
- Федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для общеобразовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования.
- учебного плана МАОУ «Математический лицей» на 2020-2021 учебный год.

- федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, на 2020-2021 учебный год.
- авторской программы основного общего образования по химии В.В. Еремина.

### **Сведения об авторской программе по химии**

Рабочая программа разработана на основе авторской программы по химии для 11 класса В.В.Еремина, Н.Е. Кузьменко, А.А. Дроздова, В.В. Лунина под редакцией Н.Е. Кузьменко, В.В.Лунина, выпущенном Издательским центром «Дрофа», 2013 г.

Программа по химии авторов В.В.Еремина, Н.Е. Кузьменко, А.А. Дроздова, В.В. Лунина отражает обязательное для усвоения в основной школе содержание обучения химии.

Программа детализирует и раскрывает содержание стандарта, определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета в соответствии с целями предмета, которые определены стандартом.

Для достижения поставленной цели в соответствии с образовательной программой учреждения используются

**учебник «Химия. 11 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений / В.В. Еремин, А.А. Дроздов, Н.Е. Кузьменко, В.В. Лунин. – М.: Дрофа, 2018.**

### **Обоснование выбора авторской программы для разработки рабочей программы**

На четвертом году обучения (11 класс) систематизируются и углубляются знания по общей, неорганической химии, химической технологии производству. Основное внимание уделяется тем разделам химии, терминам и понятиям, которые связаны с повседневной жизнью. Программа направлена на решение задачи интеграции знаний учащихся по неорганической и органической химии с целью формирования у них единой химической картины мира. Ведущая идея курса – единство неорганической и органической химии на основе общности их понятий, законов и теорий, а также на основе общих подходов к классификации органических и неорганических веществ и закономерностям протекания химических реакций между ними.

### **Место предмета в базисном учебном плане**

Согласно учебному плану МАОУ «Математический лицей» для изучения химии в 11 классе отводится 35 часов в год, т.е. по 1 уроку в неделю.

В планировании предусмотрены различные виды обучающих и контрольных работ: тестовые работы, проверочные работы, практические, лабораторные работы.

В течение учебного года возможна корректировка распределения часов по темам с учетом хода усвоения учебного материала учащимися или в связи с другими объективными причинами.

### **Формы организации образовательного процесса**

**Коммуникативная методика.** В целях развития химического взгляда на мир устанавливаются взаимосвязи между элементарными химическими знаниями, полученными учащимися, и свойствами тех объектов, которые уже известны школьникам из повседневной жизни, но воспринимаются ими лишь на бытовом уровне. На основе химических представлений учащимся предлагается по-другому взглянуть на продукты питания, драгоценные и отделочные камни, стекло, фаянс, фарфор, краски, другие современные материалы.

Основными формами работы являются: коллективные, групповые, индивидуальные. Использование игровых технологий, технологий личностно-ориентированного и дифференцированного обучения, информационно-коммуникационных технологий способствует формированию основных компетенций учащихся, развитию их познавательной активности.

В основу педагогического процесса заложены следующие методы обучения на основе целостного подхода к процессу обучения:

*методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности*

- перцептивные (передача и восприятие учебной информации посредством чувств)
- словесные (беседа, рассказ и др.)
- наглядные (демонстрация, мультимедийная презентация, слайды, фотографии и др.)
- практические (упражнения, выполнение заданий и др.)
- логические (индукция, дедукция, аналогия и др.)
- гностические (репродуктивные, частично-поисковые, исследовательские, и др.)
- самоуправление учебными действиями (самост. работа с книгой, приборами и др.)
- *методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности*
- методы формирования интереса к учению (познавательные игры, учебные дискуссии, мозговой штурм, создание проблемных ситуаций и др.)
- методы формирования долга и ответственности в учении (поощрение, одобрение, порицание и др.)

*методы контроля и самоконтроля за эффективностью учебно-познавательной деятельности*

- устный контроль
- письменный контроль
- формы обучения:
- индивидуальные
- групповые
- фронтальные
- парные
- коллективные
  
- формы организации обучения (конструкции отдельного звена процесса обучения, определенный вид занятия)
- индивидуальные занятия (консультация, самообучение)
- коллективно-групповые занятия (урок, лекция, семинар, учебная конференция, олимпиада, конкурс, экскурсия, деловая игра, учебная дискуссия, факультативное занятие, экзамен, лабораторно-практическое занятие, практикум и др.)
- индивидуально-коллективные (погружения, творческие недели, научные недели, проекты).
  
- технологии обучения (по преобладающему методу):
- обучение по алгоритму
- репродуктивные
- объяснительно – иллюстративные
- диалогические
- игровые
- проблемно-поисковые
- творческие
- информационные (компьютерные)

### **Виды и формы контроля**

Повышению качества обучения в значительной степени способствует правильная организация проверки, учета и контроля знаний учащихся. По предмету предусмотрены следующие виды контроля:

- предварительный контроль / диагностический контроль в начале учебного года или перед изучением новой темы
- текущая проверка и оценка знаний, проводимая в ходе повседневных учебных занятий;



- промежуточная (тематическая) проверка и оценка знаний, которая проводится по завершении цикла уроков;
- отсроченный контроль остаточных знаний и умений спустя какое-то время после изучения темы, раздела, цикла (от 3 мес. до года)
- итоговая проверка и оценка знаний осуществляется в конце учебной четверти и года;
- промежуточная (по решению педагогического совета)

Методы и способы проверки и оценки знаний и умений учащихся:

- устный контроль (учебная дискуссия, беседа, опрос и др.)
- письменный контроль (упражнение, контрольная работа, тест, сочинение, отчет и др.)
- практический контроль
- компьютеризированный контроль
- самоконтроль
- комбинированный (уплотненный) контроль

Формы проверки и оценки результатов обучения:

- индивидуальный
- групповой
- фронтальный
- парный

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

(1 ч в неделю, всего 35 ч, из них 2 ч – резервное время)

### Тема 1. Вещество (8 ч)

Важнейшие понятия химии: «атом», «молекула», «относительная атомная масса» и «относительная молекулярная масса». Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Строение атома. Изотопы. Строение электронных оболочек атома. Электронная конфигурация атома. Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона.

Периодический закон (формулировка Д. И. Менделеева и современная формулировка).

Короткий и длинный варианты Периодической системы. Периоды и группы. Значение

Периодического закона и Периодической системы. Научный подвиг Д. И. Менделеева.

Закономерности изменения свойств элементов, простых веществ, высших оксидов и гидроксидов в группах и периодах Периодической системы (на примере элементов малых периодов и главных подгрупп).

Типы химической связи. Ковалентная связь. Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи. Ионная связь. Типы кристаллических решеток. Растворы.

Растворимость твердых веществ, жидкостей и газов в воде. Способы выражения концентрации растворов. Массовая доля растворенного вещества. Коллоидные растворы.

Примеры коллоидных систем в повседневной жизни.

Электролитическая диссоциация. Кислотность среды. Индикаторы. Водородный показатель.

### Предметные результаты обучения

Учащийся должен *уметь*:

давать определения понятий: «элемент», «атом», «молекула», «вещество», «простые и сложные вещества», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «массовая доля элемента в соединении», «химическая реакция», «водородный показатель»;

описывать свойства различных веществ;

наблюдать проводимые самостоятельно и другими учащимися опыты;

проводить химический эксперимент;

оказывать первую помощь при отравлениях и травмах в лаборатории.

### Метапредметные результаты обучения

Учащийся должен *уметь*:

проводить классификацию веществ по числу видов атомов, входящих в состав вещества;  
знать способы очистки воды от примесей и осознавать необходимость бережного отношения к водным запасам страны;  
использовать индуктивный и дедуктивный подходы при анализе свойств веществ;  
систематизировать и обобщать различные виды информации (в том числе зрительную — о цвете вещества и его агрегатном состоянии, обонятельную — о его запахе, умозрительную, взятую из справочника).

## **Тема 2. Химические реакции (6 ч)**

Уравнения химических реакций и расчеты по ним. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Реакции ионного обмена. Понятие о гидролизе солей. Качественные реакции на неорганические и органические вещества. Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз расплавов и растворов солей. Гальванические элементы и аккумуляторы.

**Практические работы.** 1. Решение экспериментальных задач.

### **Предметные результаты обучения**

Учащиеся должны *уметь*:

давать определения понятий: «гидролиз», «окислительно-восстановительная реакция»;  
записывать сокращенные и полные ионные уравнения реакций;  
формулировать признаки необратимого протекания реакций обмена в водных растворах электролитов;  
понимать сущность окислительно-восстановительной реакции как процесса переноса электронов;  
описывать (в том числе и уравнениями реакций) процессы, протекающие при электролизе расплавов электролитов.

### **Метапредметные результаты обучения**

Учащиеся должны *уметь*:

строить классификацию сразу по нескольким признакам сравнения (на примере химических реакций), понимая ограниченность любой классификации;  
осуществлять химический эксперимент (например, проведение реакций обмена в растворах электролитов);  
анализировать экспериментальные данные; классифицировать вещества по разным признакам сравнения, в том числе с точки зрения электропроводности их растворов.

### Тема 3. Неорганическая химия (6 ч)

Классификация неорганических веществ.

Общие свойства неметаллов. Химические свойства неметаллов на примере галогенов.

Неметаллы как типичные окислители. Взаимодействие с металлами, водородом и другими неметаллами. Свойства неметаллов как восстановителей.

Общие свойства металлов. Химические свойства металлов как восстановителей.

Взаимодействие металлов с неметаллами, водой, кислотами и растворами солей. Металлы в природе. Электрохимический ряд напряжений металлов Н.А. Бекетова. Получение металлов. Металлургия. Сплавы.

Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. Способы защиты металлов от коррозии.

**Практические работы.** 2. Получение медного купороса.

#### Предметные результаты обучения

Учащиеся должны *уметь*:

классифицировать изученные химические соединения по разным признакам;  
описывать демонстрационные и лабораторные эксперименты с изученными веществами;  
анализировать эксперименты и теоретические сведения, делать из них умозаключения и выводы;

формулировать общие свойства металлов как химических элементов и простых веществ;  
описывать электронное строение атомов элементов металлов и неметаллов;

описывать и различать изученные химические вещества;

классифицировать изученные химические соединения по разным признакам;  
описывать демонстрационные и лабораторные эксперименты с изученными веществами;  
анализировать эксперименты и теоретические сведения, делать из них умозаключения и выводы.

#### Метапредметные результаты обучения

Учащиеся должны *уметь*:

использовать такие интеллектуальные операции, как анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, поиск аналогов;

иллюстрировать на конкретных примерах сложность строения материи, многообразие веществ; объяснять причины этого многообразия (на примере простых веществ — аллотропия);  
моделировать строение атомов элементов;  
проводить корреляцию между составом, строением и свойствами веществ.

#### **Тема 4. Научные основы химического производства (7 ч)**

Скорость химической реакции. Факторы, от которых зависит скорость реакции. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье. Катализ. Принципы химического производства на примере производства серной кислоты. Природный газ и развитие энергетики. Перегонка и крекинг нефти. Коксование угля. Водородная энергетика. Перспективы развития химической науки и химического производства. Химия и проблема охраны окружающей среды.

#### **Предметные результаты обучения**

Учащиеся должны *уметь*:

давать определения понятий: «катализ», «катализатор», «ингибитор»;  
формулировать признаки необратимого протекания химических реакций;  
классифицировать химические реакции по обратимости;  
формулировать принцип Ле Шателье и анализировать факторы (на качественном уровне), влияющие на величину скорости химической реакции;

#### **Метапредметные результаты обучения**

Учащиеся должны *уметь*:

строить графические модели химических процессов (производство серной кислоты, переработка нефти);  
использовать приобретенные знания и умения для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;  
строить, выдвигать и формулировать гипотезы;  
сопоставлять оппозиционные точки зрения на научную проблему.

#### **Тема 5. Химия в жизни и обществе (6 ч)**

Химия пищи. Лекарственные средства. Витамины. Бытовая химия. Клеи. Отбеливатели. Моющие и чистящие средства. Стиральные порошки. Химия в строительстве. Пигменты и краски. Цемент и бетон. Химия в сельском хозяйстве. Инсектициды и пестициды.

Средства защиты растений. Репелленты. Косметическая химия. Виды топлива. Октановое число бензинов. Традиционные керамические материалы. Стекло. «Зеленая» химия.

### **Предметные результаты обучения**

Учащиеся должны *уметь*:

давать определения понятий: «поверхностно активное вещество»;  
описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;  
классифицировать изученные объекты и явления;  
делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;  
структурировать изученный материал;  
интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;

### **Метапредметные результаты обучения**

Учащиеся должны *уметь*:

использовать умения и навыки различных видов познавательной деятельности, применять основные методы познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;  
использовать основные интеллектуальные операции: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;  
использовать различные источники для получения химической информации, понимать зависимость содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Учащийся *должен*:

*знать и понимать*: основные исторические события, связанные с развитием химии и общества; достижения в области химии и культурные традиции (в частности, научные традиции) своей страны; общемировые достижения в области химии; основные принципы и правила отношения к природе; основы здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; правила поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ; основные права и обязанности гражданина (в том числе учащегося),

связанные с личностным, профессиональным и жизненным самоопределением; социальную значимость и содержание профессий, связанных с химией;

*испытывать*: чувство гордости за российскую химическую науку и уважение к истории ее развития; уважение и принятие достижений химии в мире; любовь к природе; уважение к окружающим (учащимся, учителям, родителям и др.) — уметь слушать и слышать партнера, признавать право каждого на собственное мнение, принимать решения с учетом позиций всех участников; чувство прекрасного и эстетических чувств на основе знакомства с миром веществ и их превращений; самоуважение и эмоционально-положительное отношение к себе;

*признавать*: ценность здоровья (своего и других людей); необходимость самовыражения, самореализации, социального признания;

*осознавать*: готовность (или неготовность) к самостоятельным поступкам и действиям, ответственность за их результаты; готовность (или неготовность) открыто выражать и отстаивать свою позицию и критично относиться к своим поступкам;

*проявлять*: экологическое сознание; доброжелательность, доверие и внимательность к людям, готовность к сотрудничеству и дружбе, оказанию помощи тем, кто в ней нуждается; обобщенный, устойчивый и избирательный познавательный интерес, инициативу и любознательность в изучении мира веществ и реакций; целеустремленность и настойчивость в достижении целей, готовность к преодолению трудностей; убежденность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и технологий для развития общества;

*уметь*: устанавливать связь между целью изучения химии и тем, для чего она осуществляется (мотивами); выполнять корректирующую самооценку, заключающуюся в контроле за процессом изучения химии и внесении необходимых коррективов, соответствующих этапам и способам изучения курса химии; выполнять ретроспективную самооценку, заключающуюся в оценке процесса и результата изучения курса химии основной школы, подведении итогов на основе соотнесения целей и результатов; строить жизненные и профессиональные планы с учетом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий; осознавать собственные ценности и соответствие их принимаемым в жизни решениям; вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения; выделять нравственный аспект поведения и соотносить поступки (свои и других людей) и события с принятыми этическими нормами; в пределах своих возможностей противодействовать действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью и безопасности личности и общества.

## Тема 6. Повторение (3 ч)

Решение задач по темам: «Строение вещества и ПСХЭ Д.И.Менделеева»,  
«Неорганическая химия», «Органическая химия».

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 КЛАСС (1 ч в неделю, всего 35 ч, из них 2 ч — резервное время)

п/п

Дата

Тема урока

Содержание урока

Вид деятельности

### Тема 1. Вещество (9 ч)

1/1

Атомы, молекулы, вещества

Важнейшие понятия химии: атом, молекула, вещество. Вещества молекулярного и немолекулярного строения

Называть и объяснять причины многообразия веществ. Обобщать понятия «атом», «молекула», «вещество»

2/2

Строение атома

Строение атома. Изотопы. Строение электронных оболочек атома. Электронная конфигурация атома

Обобщать понятия «химический элемент», «порядковый номер», «изотоп», «электронная оболочка», «электронный слой», «электронная орбиталь», «s-орбиталь», «p-орбиталь», «d-орбиталь». Описывать электронное строение атома с помощью электронной конфигурации. Сравнить электронное строение атомов малых и больших периодов

3/3

Химическая связь

Типы химической связи. Ковалентная связь. Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи. Ионная связь

Обобщать понятия «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «водородная связь», «металлическая связь». Конкретизировать понятие «химическая связь». Классифицировать типы химической связи и объяснять их механизмы. Предсказывать тип химической связи, зная формулу или физические свойства вещества

4/4

Агрегатные состояния вещества. Строение твердых тел

Типы кристаллических решеток

Обобщать понятия «ионная кристаллическая решетка», «атомная кристаллическая решетка», «молекулярная кристаллическая решетка», «металлическая кристаллическая решетка». Конкретизировать понятие «кристаллическая решетка». Классифицировать вещества в соответствии с типами кристаллических решеток. Предсказывать тип кристаллической решетки, зная формулу или физические свойства вещества



### Периодический закон Д.И. Менделеева

Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон (формулировка Д. И. Менделеева и современная формулировка). Короткий и длинный варианты Периодической системы. Периоды и группы. Значение Периодического закона и Периодической системы. Научный подвиг Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов, простых веществ, высших оксидов и гидроксидов в группах и периодах Периодической системы (на примере элементов малых периодов и главных подгрупп). Демонстрации. Различные формы Периодической системы Д.И. Менделеева. Характеризовать Периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева как графическое отображение Периодического закона.

Описывать и характеризовать структуру таблицы «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева». Сравнить электронное строение атомов элементов малых и больших периодов. Характеризовать роль великого русского химика Д.И. Менделеева в развитии науки. Объяснять закономерности изменения свойств элементов, простых веществ, высших оксидов и гидроксидов в группах и периодах Периодической системы

6/6

### Растворы

Растворы. Растворимость твердых веществ, жидкостей и газов в воде. Демонстрации.

Получение и перекристаллизация иодида свинца («золотой дождь»)

Определять понятия «раствор» и «растворимость». Описывать процессы, происходящие при растворении веществ в воде. Наблюдать демонстрируемые опыты

7/7

### Коллоидные растворы

Коллоидные растворы. Примеры коллоидных систем в повседневной жизни.

Демонстрации. Эффект Тиндаля

Характеризовать коллоидные растворы. Понимать отличие коллоидных растворов от истинных. Понимать сущность процессов коагуляции и синерезиса. Наблюдать демонстрируемые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии

8/8

### Электролитическая диссоциация

Электролитическая диссоциация. Демонстрации. Электропроводность растворов электролитов. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора

Определять понятия «электролиты», «неэлектролиты», «катионы», «анионы», «степень диссоциации». Описывать процессы, происходящие при растворении электролитов и неэлектролитов в воде. Формулировать основные положения теории электролитической диссоциации. Записывать уравнения электролитической диссоциации

9/9

### Кислотность среды. Индикаторы

Кислотность среды. Индикаторы. Водородный показатель. Демонстрации. Определение кислотности среды при помощи универсального индикатора. Лабораторные опыты. 1.

Водородный показатель

Определять понятия «водородный показатель», «индикатор». Определять кислотность среды с помощью индикаторов. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила техники безопасности

## Тема 2. Химические реакции (8 ч)

10/1

Уравнения химических реакций и расчеты по ним

Уравнения химических реакций и расчеты по ним

Обобщать понятия «молярная масса», «количество вещества», «молярный объем газа».

Проводить расчеты по химическим уравнениям. Использовать алгоритмы при решении задач.

11/2

Реакции ионного обмена

Реакции ионного обмена. Понятие о гидролизе солей. Демонстрации. Примеры реакций ионного обмена, идущих с образованием осадка, газа или воды. Лабораторные опыты. 2.

Признаки протекания химических реакций. 3. Условия протекания реакций ионного обмена

Характеризовать условия протекания реакций в растворах электролитов до конца.

Предсказывать реакцию среды водных растворов солей. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила техники безопасности

12/3

Качественные реакции

Качественные реакции на неорганические и органические вещества. Лабораторные опыты.

4. Качественные реакции

Знать качественные реакции на ионы. Наблюдать самостоятельно проводимые опыты.

Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии.

Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила техники безопасности

13/4

Окислительно-восстановительные реакции

Окислительно-восстановительные реакции. Лабораторные опыты. 5. Окислительно-восстановительные реакции

Характеризовать окислительно-восстановительные реакции как процессы, при которых

изменяются степени окисления атомов. Составлять уравнения окислительно-

восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса. Наблюдать и

описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы

по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила техники безопасности

14/5

Электролиз

Электролиз расплавов и растворов солей. Гальванические элементы и аккумуляторы.

Демонстрации. Медно-цинковый гальванический элемент

Объяснять процессы, протекающие при электролизе расплавов и растворов. Составлять схемы электролиза в растворах и расплавах. Описывать принцип действия

гальванического элемента, аккумулятора. Раскрывать практическое значение электролиза.

Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты

15/6

Практическая работа № 1. «Решение качественных задач

Решение качественных экспериментальных задач

Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по идентификации веществ с помощью качественных реакций. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила техники безопасности  
16/7

Обобщающий урок

17/8

Контрольная работа № 1

### **Тема 3. Неорганическая химия (6 ч)**

18/1

Классификация неорганических веществ. Простые вещества неметаллы  
Классификация неорганических веществ. Общие свойства неметаллов. Химические свойства неметаллов на примере галогенов. Неметаллы как типичные окислители. Взаимодействие с металлами, водородом и другими неметаллами. Свойства неметаллов как восстановителей. Демонстрации. Взаимодействие бромной воды с иодидом калия. Лабораторные опыты. 6. Ознакомление со свойствами неметаллов. 7. Вытеснение галогенов из растворов их солей  
Классифицировать неорганические вещества. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств неметаллов в периодах и группах Периодической системы. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе. Характеризовать нахождение в природе, свойства, биологическую роль и области применения неметаллов. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила техники безопасности  
19/2

Простые вещества металлы. Сплавы  
Общие свойства металлов. Сплавы. Лабораторные опыты. 8. Ознакомление со свойствами металлов и сплавов  
Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств металлов в периодах и группах Периодической системы. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе. Характеризовать особенности сплавов. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила техники безопасности  
20/3

Химические свойства металлов  
Химические свойства металлов как восстановителей. Взаимодействие металлов с неметаллами, водой, кислотами и растворами солей. Электрохимический ряд напряжений металлов Н.А. Бекетова. Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. Способы защиты металлов от коррозии. Демонстрации. Взаимодействие алюминия с иодом. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Лабораторные опыты. 9. Окраска пламени солями металлов

Характеризовать химические свойства металлов как восстановителей. Характеризовать коррозию металлов как окислительно-восстановительный процесс. Обосновать способы защиты от коррозии. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила техники безопасности  
21/4

Металлы в природе. Получение металлов. Metallургия  
Металлы в природе. Получение металлов. Metallургия. Демонстрации. Аллюотермия  
Характеризовать нахождение в природе, биологическую роль и области применения металлов. Характеризовать способы получения металлов в соответствии с их химической активностью. Понимать химизм процессов, лежащих в основе производства металлов. Наблюдать демонстрируемые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила техники безопасности  
22/5

Практическая работа № 2. «Получение медного купороса»  
Решение экспериментальной задачи по получению медного купороса  
Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по получению медного купороса. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила техники безопасности  
23/6

Обобщающий урок

#### **Тема 4. Научные основы химического производства (5 ч)**

24/1

Скорость химических реакций  
Скорость химической реакции. Факторы, от которых зависит скорость реакции. Катализ. Демонстрации. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с раствором соляной кислоты. Зависимость скорости реакции от концентрации реагирующих веществ и температуры на примере взаимодействия растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Зависимость скорости реакции от катализатора на примере разложение пероксида водорода с помощью неорганических катализаторов и природных объектов, содержащих каталазу. Лабораторные опыты. 10. Скорость химической реакции  
Характеризовать скорость химической реакции. Объяснять условия, влияющие на скорость химических реакций. Определять понятия «катализ», «катализатор». Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила техники безопасности  
25/2

Химическое равновесие и факторы, на него влияющие  
Обратимые реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье. Лабораторные опыты. 11. Химическое равновесие

Определять понятия «равновесие» и «химическое равновесие». Объяснять условия, влияющие на положение химического равновесия. Предсказывать направление смещения химического равновесия при изменении условий проведения обратимой химической реакции. Наблюдать самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила техники безопасности

Научные принципы организации химического производства. Нефть. Природный газ и энергетика

Принципы химического производства на примере производства серной кислоты. Природный газ и развитие энергетики. Перегонка и крекинг нефти. Коксование угля. Водородная энергетика. Перспективы развития химической науки и химического производства. Химия и проблема охраны окружающей среды. Демонстрации. Модель кипящего слоя

Характеризовать общие принципы и экологические проблемы химического производства. Понимать химические способы получения энергии. Наблюдать демонстрируемые опыты

Обобщающий урок

28/5

Контрольная работа № 2

### **Тема 5. Химия в жизни и обществе (6 ч)**

29/1

Химия пищи. Лекарственные средства

Химия пищи. Лекарственные средства. Витамины

Характеризовать биологическую роль различных питательных веществ. Приводить примеры продуктов, богатых теми или иными природными веществами. Осваивать нормы экологического и безопасного обращения с лекарственными препаратами.

Характеризовать различные ингредиенты, входящие в состав важнейших продуктов питания, используя информацию о составе продукта, размещенную на этикетке.

Пропагандировать здоровый образ жизни. Понимать роль важнейших групп лекарственных средств. Рассуждать о вреде алкоголя, курения, о недопустимости наркотических средств

30/2

Бытовая химия. Химия в сельском хозяйстве

Бытовая химия. Клеи. Отбеливатели. Моющие и чистящие средства. Стиральные порошки. Химия в сельском хозяйстве. Инсектициды и пестициды. Средства защиты растений. Репелленты. Лабораторные опыты. 12. Знакомство с минеральными удобрениями и изучение их свойств. 13. Моющие средства

Прогнозировать последствия нарушений правил безопасной работы со средствами бытовой химии. Различать основные минеральные (азотные, калийные, фосфорные) удобрения. Описывать химические реакции, лежащие в основе получения изучаемых веществ. Использовать полученные знания при применении различных веществ в быту.

Наблюдать самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические

реакции с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила техники безопасности  
31/3

Химия в строительстве

Химия в строительстве. Цемент и бетон

Описывать химические реакции, лежащие в основе получения изучаемых веществ.

Использовать полученные знания при применении различных веществ в быту

32/4

Неорганические материалы. Пигменты и краски

Пигменты и краски. Традиционные керамические материалы. Стекло

Описывать химические реакции, лежащие в основе получения изучаемых веществ.

Использовать полученные знания при применении различных веществ в быту

33/5

Топливо

Виды топлива. Октановое число бензинов

Описывать химические реакции, лежащие в основе получения изучаемых веществ.

Характеризовать общие принципы и экологические проблемы при получении и сжигании топлива

34/6

«Зеленая» химия

«Зеленая» химия

Определять понятие «зеленая» химия. Характеризовать общие принципы «зеленой»

химии. Рассуждать о риске загрязнения окружающей среды при использовании многих традиционных технологий

### Календарно-тематическое планирование. Химия. 11 класс. 35ч.

№ п/п	№ в теме	Дата проведения		Тема урока	Вид деятельности	Домашнее задание
		11А	11Б			
<b>Вещество (8ч).</b>						
1	1			Атомы, молекулы, вещества.		§1
2	2			Строение атома.		§2
3	3			Химическая связь. Агрегатное состояние.		§3
4	4			Периодический закон Д.И.Менделеева.	<b>Входная контрольная работа.</b>	§4
5	5			Растворы.		§5
6	6			Коллоидные растворы.		§6
7	7			Электролитическая диссоциация. Индикаторы.		§7
8	8			Решение задач.	<i>Самостоятельная работа.</i>	Повт. §1-7
<b>Химические реакции (6ч)</b>						
9	1			Уравнения химических реакций и расчёты по ним.		§8
10	2			Реакции ионного обмена. Качественные реакции.		§9
11	3			ОВР. Электролиз.		§10
12	4			Решение задач.	<u>Практическая работа №1. Решение экспериментальных задач по теме «Химические реакции».</u>	Повт. §8-10

13	5				Повт. §8-10
14	6		<b>Контрольная работа №1.</b>		
<b>Неорганическая химия (6ч).</b>					
15	1		Классификация неорганических веществ. Простые вещества – неметаллы.		§11
16	2		Простые вещества – металлы. Физические свойств металлов. Сплавы.		§12
17	3		Химические свойства металлов.		§13
18	4		Металлы в природе. Общие способы получения металлов. Металлургия.		§14
19	5		Решение задач.	<u>Практическая работа №2. Получение медного купороса.</u>	Повт. §11-14
20	6		<b>Контрольная работа №2.</b>		
<b>Научные основы химического производства (7 часов)</b>					
21	1		Время в химии. Скорость химической реакции.		§15
22	2		Химическое равновесие и факторы, влияющие на него.		§16
23	3		Научные принципы организации химического производства.		§17
24	4		Нефть.		§18
25	5		Природный газ и энергетика.		§19



26	6		Решение задач.		Повт. §15-19
27	7		<b>Контрольная работа №3.</b>		
<b>Химия в жизни и в обществе. (2 часа).</b>					
28	1		Химия пищи. Лекарственные средства. Бытовая химия. Топливо.		§20-21
29	2		Неорганические материалы. «Зелёная химия». Решение задач.		§22-23
<b>Повторение (3ч).</b>					
30	1		Решение задач по теме: «Строение вещества и ПСХЭ Д.И.Менделеева».		
31	2		Решение задач по теме: «Неорганическая химия».		
32	3		Решение задач по теме «Органическая химия».		

**График контрольных работ**

**Химия. 11 класс (базовый)**

**1 полугодие**

4 неделя – входная контрольная работа

14 неделя – контрольная работа 1 «Химические реакции»

**2 полугодие**

5 неделя – контрольная работа 2 «Неорганическая химия»

11 неделя – контрольная работа 3 «Научные основы химического производства»

---