

**ГБОУ СОШ № 436**

**Подписано электронной подписью**

**директор школы**



**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 436  
Петродворцового района Санкт-Петербурга имени Е.Б. Ефета**

**Приложение к ООП СОО (ФГОС)**

**РАЗРАБОТАНА И ПРИНЯТА**  
Педагогическим советом ГБОУ СОШ № 436  
Протокол № 1  
от «31» августа 2022г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ГБОУ СОШ № 436  
\_\_\_\_\_/ М.А. Есипенко  
Приказ № 134  
от «1» сентября 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по предмету «Химия», 11 класс**  
**Ченцова Наталья Николаевна,**  
**высшая категория**  
**на 2022 – 2023 учебный год**

Составлено на основании  
примерной основной образовательной  
программы образовательного учреждения/  
[сост. Н.Н.Гара ]. — М.: Просвещение, 2016г.,  
Программы по химии для 10-11 классов  
(авторы Г.Е. Рудзитис, Ф.Г.Фельдман М.:  
«Просвещение», 2016г.

Санкт-Петербург  
2022

## СОДЕРЖАНИЕ

		<b>Стр.</b>
1	Пояснительная записка	<b>3</b>
2	Содержание учебного предмета	<b>10</b>
3	Поурочно-тематический	<b>12</b>
4	Лист коррекции	

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по химии, 11 класс разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (ФГОС среднего общего образования);
- федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденного приказом Минпросвещения России от 20.05.2020 № 254 (изменениями, внесенными в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденный приказом Минпросвещения России от 20.05.2020 № 254, утвержденные приказом Минпросвещения России от 23.12.2020 № 766);
- перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 № 699;
- календарного учебного графика Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы №436 Петродворцового района Санкт-Петербурга имени Е.Б. Ефета на 2022-2023 учебный год (протокол Педагогического совета №6 от 16.05.2022 г., приказ №77 от 16.05.2022 г.);
- учебного плана основной образовательной программы среднего общего образования (ФГОС) Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы №436 Петродворцового района Санкт-Петербурга имени Е.Б. Ефета на 2022-2023 учебный год (протокол Педагогического совета №6 от 16.05.2022 г., приказ №77 от 16.05.2022 г.);
- Устава Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 436 Петродворцового района Санкт-Петербурга имени Е.Б. Ефета
- Положения о рабочей программе по учебному предмету педагога Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы №436 Петродворцового района Санкт-Петербурга (протокол Педагогического совета №10 от 20.05.2019 г., приказ №135 от 6.06.2019 г.)
- Примерной основной образовательной программы образовательного учреждения /[сост. Н.Н.Гара ]. — М.: Просвещение, 2016 г., Программы по химии для 10-11 классов (авторы Г.Е. Рудзитис, Ф.Г.Фельдман М.: «Просвещение », 2016

### **Учебно-методический комплекс**

1. Учебник. Химия. 11 класс. Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман, М., «Просвещение», 2021
2. Задачник по химии 11 класс, Н.Е.Кузнецова, А.Н.Левкин, М. «Вентана–Граф»

### **Место учебного предмета в учебном плане**

Программа рассчитана на преподавание курса химии в 11 классе в объеме 2 часов в неделю, всего – 68 часов. 1 час - федеральный компонент, 1 час - компонент

образовательного учреждения.

Программой предусмотрено проведение:

контрольных работ - 3 часа,

практических работ – 3 часа.

1 час из школьного компонента выделен с целью качественного проведения и выполнения химического практикума и демонстрационного эксперимента, для решения задач, как средства закрепления умений и навыков по предмету, для более качественного усвоения изучаемого материала.

**Цель:**

- **освоение системы знаний** о фундаментальных законах, теориях, фактах химии, необходимых для понимания научной картины мира;
- **овладение умениями:** характеризовать вещества, материалы и химические реакции; выполнять лабораторные эксперименты; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; осуществлять поиск химической информации и оценивать ее достоверность; ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения химической науки и ее вклада в технический прогресс цивилизации; сложных и противоречивых путей развития идей, теорий и концепций современной химии;
- **воспитание убежденности** в том, что химия – мощный инструмент воздействия на окружающую среду, и чувства ответственности за применение полученных знаний и умений;
- **применение полученных знаний и умений** для: безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве; решения практических задач в повседневной жизни; предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; проведения исследовательских работ; сознательного выбора профессии, связанной с химией.

**Задачи:**

1. Системное и сознательное усвоение основного содержания курсов химии, способов самостоятельного добывания, переработки, функционального и творческого применения знаний, необходимых для научной картины мира;
2. Раскрытие роли химии в познании природы и ее законов, в материальном обеспечении развития цивилизации и повышения уровня жизни общества, в понимании необходимости школьного химического образования как элемента общей культуры и основы жизнеобеспечения человека в условиях ухудшения состояния окружающей среды.
3. Раскрытие универсальности и логики естественнонаучных законов и теорий, процесса познания природы и его возвышающего смысла, тесной связи теории и практики, науки и производства.
4. Развитие интереса и внутренней мотивации учащихся к изучению химии, к химическому познанию окружающего нас мира веществ.
5. Овладение методологией химического познания и исследования веществ, умениями правильно характеризовать и использовать вещества, материалы и химические реакции, объяснять, прогнозировать и моделировать химические явления, решать конкретные проблемы.
6. Выработка умений и навыков решать различных типов химические задачи, выполнять лабораторные опыты и проводить простые исследования, интерпретировать химические формулы и уравнения и оперировать ими.
7. Внесение значимого вклада и формирование целостной картины природы, научного мировоззрения, системного химического мышления, воспитание на их основе гуманистических ценностных ориентиров и выбора жизненных позиций.

8. Обеспечение вклада учебного предмета химии в экологическое образование и воспитание химической, экологической и общей культуры учащихся.
9. Использование возможностей учебного предмета как средства социализации и индивидуального развития личности.
10. Развитие стремления учащихся к продолжению естественнонаучного образования и адаптации к меняющимся условиям жизни в окружающем мире.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ХИМИИ**

*Предметные результаты (базовый уровень):*

- 1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- 3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- 4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям;
- 5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- 6) сформированность умения классифицировать органические вещества и реакции по разным признакам;
- 7) сформированность умения описывать и различать изученные классы органических веществ;
- 8) сформированность умения делать выводы, умозаключения из наблюдений, химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными;
- 9) сформированность умения структурировать изученный материал и химическую информацию, получаемую из разных источников;
- 10) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;
- 11) сформированность умения анализировать и оценивать последствия производственной и бытовой деятельности, связанной с переработкой органических веществ;
- 12) овладение основами научного мышления, технологией исследовательской и проектной деятельности;
- 13) сформированность умения проводить эксперименты разной дидактической направленности;
- 14) сформированность умения оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

*Метапредметные результаты:*

- 1) сформированность умения ставить цели и новые задачи в учёбе и познавательной деятельности;
- 2) овладение приёмами самостоятельного планирования путей достижения цели, умения выбирать эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) сформированность умения соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- 4) сформированность умения осуществлять контроль в процессе достижения результата, корректировать свои действия;
- 5) сформированность умения оценивать правильность выполнения учебных задач и

- собственные возможности их решения;
- б) сформированность умения анализировать, классифицировать, обобщать, выбирать основания и критерии для установления причинно -следственных связей;
  - 7) сформированность умения приобретать и применять новые знания;
  - 8) сформированность умения создавать простейшие модели, использовать схемы, таблицы, символы для решения учебных и познавательных задач;
  - 9) овладение на высоком уровне смысловым чтением научных текстов;
  - 10) сформированность умения эффективно организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность, работать индивидуально с учётом общих интересов;
  - 11) сформированность умения осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачами коммуникации;
  - 12) высокий уровень компетентности в области использования ИКТ;
  - 13) сформированность экологического мышления;
  - 14) сформированность умения применять в познавательной, коммуникативной и социальной практике знания, полученные при изучении предмета.

*Личностные результаты:*

- 1) сформированность положительного отношения к химии, что обуславливает мотивацию к учебной деятельности в выбранной сфере;
- 2) сформированность умения решать проблемы поискового и творческого характера;
- 3) сформированность умения проводить самоанализ и осуществлять самоконтроль и самооценку на основе критериев успешности;
- 4) сформированность готовности следовать нормам природо - и здоровьесберегающего поведения;
- 5) сформированность прочных навыков, направленных на саморазвитие через самообразование;
- б) сформированность навыков проявления познавательной инициативы в учебном сотрудничестве

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования на базовом уровне

*выпускник научится:*

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А. М. Бутлерова;
- понимать физический смысл периодического закона Д. И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определённому классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для их безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ (глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков) в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приёмами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ — металлов и неметаллов;
- проводить расчёты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно -популярных статьях с точки зрения естественно -научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством (экологических, энергетических, сырьевых), и роль химии в решении этих проблем.

*Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:*

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах её развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной — с целью определения химической активности веществ;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе

проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических

## **КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ХИМИИ**

### **1. Оценивание устного ответа**

«5»:

- дан полный и правильный ответ на основании изученных теорий,
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком,
- ответ самостоятельный.

«4»:

- дан полный и правильный ответ на основании изученных теорий,
- материал изложен в определенной последовательности,
- допущены 2-3 незначительные ошибки, исправленные по требованию учителя, или дан неполный и нечеткий ответ.

«3»:

- дан полный ответ, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, построен несвязно.

«2»:

- ответ обнаруживает непонимание основного содержания учебного материала,
- допущены существенные ошибки, которые уч-ся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

### **2. Оценивание умений решать задачи**

«5»:

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок,
- задача решена рациональным способом.

«4»:

- в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, при этом задача решена, но не рациональным способом,
- допущено не более двух незначительных ошибок.

«3»:

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок,
- допускается существенная ошибка в математических расчетах.

«2»:

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и решении.

### **3. Оценивание экспериментальных умений (в процессе выполнения практических работ по инструкции).**

«5»:

- работа выполнена полностью, сделаны правильные наблюдения и выводы,
- эксперимент осуществлен по плану, с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и приборами,
- проявлены организационно-трудовые умения (поддерживается чистота рабочего места, порядок на столе, экономно используются реактивы).

«4»:

- работа выполнена, сделаны правильные наблюдения и выводы: эксперимент выполнен неполно или наблюдаются незначительные ошибки в работе с веществами и приборами.

«3»:



- ответ неполный, работа выполнена правильно не менее чем наполовину допущена существенная ошибка (в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, по ТБ при работе с веществами и приборами), которую обучающийся исправляет по требованию учителя.

«2»:

- допущены две или более существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, по ТБ при работе с веществами и приборами), которые обучающийся не может исправить.

#### **4. Оценивание умений решать экспериментальные задачи (следует учитывать наблюдения учителя и предъявляемые учащимся результаты выполнения опытов).**

«5»:

- план решения задачи составлен правильно, осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, дано полное объяснение и сделаны выводы.

«4»:

- план решения составлен правильно,
- осуществлен подбор химических реактивов и оборудования.
- допущено не более двух несущественных ошибок (в объяснении и выводах).

«3»:

- план решения составлен правильно,
- осуществлен подбор химических реактивов и оборудования.
- допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

«2»:

- допущены две и более ошибки (в плане решения, в подборе химических, реактивов и оборудования, в объяснении и выводах).

#### **5. Оценивание письменных контрольных работ (необходимо учитывать качество выполнения работы по заданиям, контрольная работа оценивается в целом).**

«5» - дан полный ответ на основе изученных теорий, возможна несущественная ошибка.

«4» - допустима некоторая неполнота ответа, может быть не более двух несущественных ошибок.

«3» - работа выполнена неполно (но не менее чем наполовину), имеется не более одной существенной ошибки и при этом 2-3 несущественные.

«2» - работа выполнена меньше чем наполовину, имеется несколько существенных ошибок.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### Повторение

#### Теоретические основы химии

Важнейшие химические понятия и законы. Химический элемент. Атомный номер. Массовое число. Нуклиды. Радионуклиды. Изотопы.

Закон сохранения массы веществ. Закон сохранения и превращения энергии. Дефект массы.

Периодический закон. Электронная конфигурация. Графическая электронная формула. Распределение электронов в атомах элементов малых и больших периодов, *s*-, *p*-, *d*- и *f*-элементы. Лантаноиды. Actиноиды. Искусственно полученные элементы. Валентность. Валентные возможности атомов. Водородные соединения.

Строение вещества. Ионная связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электронная формула. Металлическая связь. Водородная связь. Гибридизация атомных орбиталей.

Кристаллы: атомные, молекулярные, ионные, металлические. Элементарная ячейка.

Полиморфизм. Полиморфные модификации. Аллотропия. Изомерия. Гомология. Химический синтез.

Химические реакции. Окислительно-восстановительные реакции. Реакции разложения, соединения, замещения, обмена. Экзотермические и эндотермические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Термохимические уравнения. Теплота образования. Теплота сгорания.

Скорость химической реакции. Активированный комплекс. Закон действующих масс. Кинетическое уравнение реакции.

Катализ. Катализатор. Ингибитор. Гомогенный и гетерогенный катализ. Каталитические реакции.

Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье.

Растворы. Дисперсные системы. Растворы. Грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии). Коллоидные растворы (золи). Аэрозоли.

Способы выражения концентрации растворов. Молярная концентрация (молярность).

Электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Водородный показатель. Реакции ионного обмена. Гидролиз органических веществ. Гидролиз солей.

Электрохимические реакции. Гальванический элемент. Электроды. Анод. Катод. Аккумулятор. Топливный элемент. Электрохимия.

Ряд стандартных электродных потенциалов. Стандартные условия. Стандартный водородный электрод.

Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая коррозия. Электролиз.

Электролиз водных растворов. Электролиз расплавов.

#### Неорганическая химия

Металлы. Способы получения металлов. Легкие и тяжёлые металлы. Легкоплавкие и тугоплавкие металлы. Металлические элементы А- и В- групп. Медь. Цинк. Титан. Хром. Железо. Никель. Платина.

Сплавы. Легирующие добавки. Чёрные металлы. Цветные металлы. Чугун. Сталь. Легированные стали.

Оксиды и гидроксиды металлов.

Неметаллы. Простые вещества — неметаллы. Углерод. Кремний. Азот. Фосфор. Кислород. Сера. Фтор. Хлор.

Кислотные оксиды. Кислородсодержащие кислоты. Серная кислота. Азотная кислота.

Водородные соединения неметаллов.

Генетическая связь неорганических и органических веществ.

### **Химия и жизнь**

Химическая промышленность. Химическая технология.

Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Чёрная металлургия. Производство чугуна. Доменная печь. Агломерация. Производство стали. Кислородный конвертер. Безотходное производство.

Химия в быту. Продукты питания. Бытовая химия. Отделочные материалы. Лекарственные препараты. Экологический мониторинг. Предельно допустимые концентрации.

## ПОУРОЧНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Сокращения:

УИНМ – урок изучения нового материала

УОСЗ – урок обобщения и систематизации знаний

ПР – практическая работа

КУ – комбинированный урок

УКЗ – урок контроля знаний

УП - урок повторения

№ урока	Тема урока	Тип урока	Планируемые результаты урока	ДЗ	Планируемые сроки проведения урока	Фактическая дата проведения урока
<b>Повторение</b>						
1	Углеводороды	УП	Характеризовать: Алканы. Алкены, алкины, алкадиены.	конспект	1 неделя	
2	Кислородсодержащие органические соединения	УП	Бензол и его гомологи. Спирты, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты. Амины, аминокислоты.	конспект	1 неделя	
3	Азотсодержащие органические соединения	УП	Углеводы: моносахариды, дисахариды, полисахариды	конспект	2неделя	
4	Углеводы	УП	Генетическая связь	конспект	2 неделя	

<p align="center"><b>Теоретические основы химии</b>  <b>Важнейшие химические понятия и законы</b></p>						
5	Химический элемент. Нуклиды. Изотопы.	УИНМ	Называть важнейшие характеристики химического элемента. Объяснять различие между понятиями «химический элемент», «нуклид», «изотоп».	§1	3 неделя	
6	Законы сохранения массы и энергии в химии.	КУ	Применять закон сохранения массы веществ при составлении уравнений химических реакций.	§2	3 неделя	
7	Периодический закон. Распределение электронов в атомах элементов малых периодов.	КУ	Определять максимально возможное число электронов на энергетическом уровне. Записывать графические электронные формулы s- и p-элементов.	§3	4 неделя	
8	Распределение электронов в атомах элементов больших периодов.	КУ	Характеризовать порядок заполнения электронами энергетических уровней и подуровней в атомах. Записывать графические формулы атомов d-элементов.	§4	4 неделя	
9	Положение в периодической системе водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.	КУ	Объяснять, в чём заключается физический смысл понятия «валентность». Объяснять, чем определяются валентные возможности атомов разных элементов. Составлять графические электронные формулы азота, фосфора, кислорода и серы, а также характеризовать изменения радиусов атомов химических элементов по периодам и А-группам периодической таблицы	§5	5 неделя	
10	Валентность и валентные возможности атомов.	КУ		§6	5 неделя	
11	Обобщающий урок	УОСЗ			6 неделя	
<p align="center"><b>Строение вещества</b></p>						
12	Основные виды химической связи. Ионная и ковалентная связь.	УИНМ	Объяснять механизм образования ионной и ковалентной связи и особенности физических свойств ионных и ковалентных соединений.	§7	6 неделя	
13	Металлическая связь. Водородная связь.	КУ	Составлять электронные формулы молекул ковалентных соединений.	§8	7 неделя	
14	Пространственное строение	КУ	Объяснять механизм образования водородной и	§9	7 неделя	

	молекул.		металлической связи и зависимость свойств вещества от			
15	Строение кристаллов. Кристаллические решётки.	КУ	вида химической связи. Объяснять пространственное строение молекул органических и неорганических соединений с помощью представлений о гибридизации орбиталей.	§10	8 неделя	
16	Причины многообразия веществ.	КУ	Объяснять зависимость свойств вещества от типа его кристаллической решётки.	§11	8 неделя	
17	Обобщающий урок	УОСЗ	Объяснять причины многообразия веществ		9 неделя	
18	<b>Контрольная работа 1</b> по темам «Важнейшие химические понятия и законы» и «Строение вещества»	УКЗ			9 неделя	
<b>Химические реакции</b>						
19	Классификация химических реакций.	УИНМ	Перечислять признаки, по которым классифицируют химические реакции.	§12	10 неделя	
20	Классификация химических реакций.	КУ	Объяснять сущность химической реакции. Составлять уравнения химических реакций, относящихся к определённому типу.	§12	10 неделя	
21	Скорость химических реакций.	КУ	Объяснять влияние концентраций реагентов на скорость гомогенных и гетерогенных реакций.	§13	11 неделя	
22	Катализ.	КУ	Объяснять влияние различных факторов на скорость химической реакции, а также значение применения катализаторов и ингибиторов на практике.	§14	11 неделя	
23	Химическое равновесие и условия его смещения.	КУ	Объяснять влияние изменения концентрации одного из реагирующих веществ, температуры и давления на смещение химического равновесия	§15	12 неделя	
24	Обобщающий урок по теме	УОСЗ		§	12 неделя	
<b>Растворы</b>						
25	Дисперсные системы.	УИНМ	Определять понятие «дисперсная система».	§16	13 неделя	
26	Способы выражения концентрации растворов.	КУ	Характеризовать свойства различных видов дисперсных систем, указывать причины коагуляции коллоидов и	§17	13 неделя	

27	Решение задач по теме «Растворы».	КУ	значение этого явления. Решать задачи на приготовление раствора определённой молярной концентрации.		14 неделя	
28	<b>Практическая работа I</b> «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией». Инструктаж по ТБ	ПР	Готовить раствор заданной молярной концентрации. Объяснять, почему растворы веществ с ионной и ковалентной полярной связью проводят электрический ток. Определять pH среды с помощью универсального индикатора. Объяснять с позиций теории электролитической диссоциации сущность химических реакций, протекающих в водной среде.	§18	14 неделя	
29	Электролитическая диссоциация. Водородный показатель.	КУ	Составлять полные и сокращённые ионные уравнения реакций, характеризующих основные свойства важнейших классов неорганических соединений.	§19	15 неделя	
30	Реакции ионного обмена.	КУ	Определять реакцию среды раствора соли в воде.	§20	15 неделя	
31	Реакции ионного обмена.	КУ	Составлять уравнения реакций гидролиза органических и неорганических веществ	§20	16 неделя	
32	Гидролиз органических и неорганических соединений.	КУ		§21	16 неделя	
33	Гидролиз органических и неорганических соединений.	КУ		§21	17 неделя	
34	Обобщающий урок	УОСЗ			17 неделя	
<b>Электрохимические реакции</b>						
35	Химические источники тока	УИНМ	Объяснять принцип работы гальванического элемента.	§22	18 неделя	
36	Ряд стандартных электродных потенциалов.	КУ	Объяснять, как устроен стандартный водородный электрод. Пользоваться рядом стандартных электродных потенциалов. Отличать химическую коррозию от электрохимической. Объяснять принципы защиты металлических изделий от коррозии.	§23	18 неделя	
37	Коррозия металлов и её предупреждение.	КУ	Объяснять, какие процессы происходят на катоде и аноде при электролизе расплавов и растворов солей.	§24	19 неделя	
38	Электролиз.	КУ		§25	19 неделя	
39	Электролиз.	КУ		§25	20 неделя	

40	Обобщающий урок	УОСЗ	Составлять суммарные уравнения реакций электролиза		20 неделя	
41	<b>Контрольная работа 2</b> по темам «Химические реакции», «Растворы», «Электрохимические реакции»	УКЗ			21 неделя	
Неорганическая химия Металлы						



42	Общая характеристика и способы получения металлов.	УИНМ	Характеризовать общие свойства металлов и разъяснять их на основе представлений о строении атомов металлов, металлической связи и металлической кристаллической решётке. Иллюстрировать примерами способы получения металлов. Характеризовать химические свойства металлов IA—IIA групп и алюминия, составлять соответствующие уравнения реакций. Объяснять особенности строения атомов химических элементов Б-групп периодической системы Д. И. Менделеева. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства меди, цинка, титана, хрома, железа. Предсказывать свойства сплава, зная его состав. Объяснять, как изменяются свойства оксидов и гидроксидов металлов по периодам и А-группам периодической таблицы. Объяснять, как изменяются свойства оксидов и гидроксидов химического элемента с повышением степени окисления его атома. Записывать в молекулярном и ионном виде уравнения химических реакций, характеризующих кислотно-основные свойства оксидов и гидроксидов металлов, а также экспериментально доказывать наличие этих свойств.	§26	21 неделя	
43	Обзор металлических элементов А- групп.	КУ		§27	22 неделя	
44	Общий обзор металлических элементов Б-групп.	КУ		§28	22 неделя	
45	Медь.	КУ		§29	23 неделя	
46	Цинк.	КУ		§30	23 неделя	
47	Титан и хром.	КУ		§31	24 неделя	
48	Железо, никель, платина.	КУ		§32	24 неделя	
49	Сплавы металлов.	КУ		§33	25 неделя	
50	Оксиды и гидроксиды металлов.	КУ		§34	25 неделя	
51	Практическая работа 2 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».	ПР		§35	26 неделя	
52	Обобщающий урок	УОСЗ	Распознавать катионы солей с помощью качественных реакций		26 неделя	
<b>Неметаллы</b>						
53	Обзор неметаллов. Свойства и применение важнейших неметаллов.	УИНМ	Характеризовать общие свойства неметаллов и разъяснять их на основе представлений о строении атома. Называть области применения важнейших неметаллов. Характеризовать свойства высших оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот, составлять уравнения соответствующих реакций и объяснять их в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях и электролитической диссоциации. Составлять	§36-37	27 неделя	
54	Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот.	КУ		§38	27 неделя	
55	Окислительные свойства серной и азотной кислот.	КУ		§39	28 неделя	

56	Водородные соединения неметаллов.	КУ	уравнения реакций, характеризующих. окислительные свойства серной и азотной кислот. Характеризовать изменение свойств летучих водородных соединений неметаллов по периоду и А- группам периодической системы. Доказывать взаимосвязь неорганических и органических соединений. Составлять уравнения химических реакций, отражающих взаимосвязь неорганических и органических веществ, объяснять их на основе теории электролитической диссоциации и представлений об окислительно-восстановительных процессах. Практически распознавать вещества с помощью качественных реакций на анионы	§40	28 неделя	
57	Генетическая связь неорганических и органических веществ.	КУ		§41	29 неделя	
58	<b>Практическая работа 3</b> «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».	ПР		§42	29 неделя	
59	Обобщающий урок	УОСЗ			30 неделя	
60	<b>Контрольная работа 3</b> по темам «Металлы» и «Неметаллы».	УКЗ			30 неделя	
<b>Химия и жизнь</b>						
61	Химия в промышленности. Принципы химического производства.	УИНМ	Объяснять научные принципы производства на примере производства серной кислоты. Объяснять, какие принципы химического производства используются при получении чугуна. Составлять уравнения химических реакций, протекающих при получении чугуна и стали. Соблюдать правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Объяснять причины химического загрязнения воздуха, водоёмов и почв	§43	31 неделя	
62	Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна.	КУ		§44	31 неделя	
63	Производство стали.	КУ		§45	32 неделя	
64	Химия в быту.	КУ		§46	32 неделя	
65	Химическая промышленность и окружающая среда	КУ		§47	33 неделя	
66	Обобщающий урок	УОСЗ			33 неделя	
67	Обобщающий урок	УОСЗ			34 неделя	
68	Обобщающий урок	УОСЗ			34 неделя	



