

Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету химия для 10 класса составлена в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

1. Федерального Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. 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;
3. Санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28(далее-СП2.4.3648-

Рабочая программа разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (далее – ФГОС среднего общего образования) (для X классов);
2. Основной образовательной программы **среднего общего образования** ГБОУ гимназии №74;
3. Учебного плана ГБОУ гимназии №74 Выборгского района Санкт-Петербурга на 2021 - 2022 учебный год;
4. Примерной программы среднего общего образования по предмету химия.
5. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников О.С Габриелян 10-11 классы, базовый уровень.-М.: Просвещение,2017.

Место предмета химия в учебном плане.

Программа рассчитана на 34 часа в год (1 час в неделю).

Цели среднего общего образования состоят в:

- 1) формировании целостного представления о мире, основанного на приобретённых знаниях, умениях и способах деятельности;
- 2) приобретении опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания;
- 3) подготовке к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

Большой вклад в достижение этих целей среднего общего образования вносит **изучение химии**, которое призвано **обеспечить**:

- 1) формирование системы химических знаний как компонента естественно-научной картины мира;

- 2) развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;
- 3) выработку у обучающихся понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование у них отношения к химии как к возможной области будущей практической деятельности;
- 4) формирование умения безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

В задачи обучения химии в 11 классах входит:

- 1) совершенствование у школьников знаний основ химической науки – важнейших фактов, понятий, химических законов и теорий, химического языка, раскрытие доступных обобщений мировоззренческого характера;
- 2) развитие умений наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, в лаборатории, в повседневной жизни;
- 3) формирование представлений об основных принципах химического производства, а также понимания роли химических знаний в жизни общества;
- 4) раскрытие гуманистической направленности химической науки, её возрастающей роли в решении глобальных проблем, стоящих перед человечеством, в открытии новых источников энергии, в защите окружающей среды от загрязнений промышленными и бытовыми отходами;
- 5) развитие у школьников гуманистических черт личности, формирование умения самостоятельно пополнять знания;
- 6) воспитание элементов экологической культуры.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

Деятельность учителя в обучении химии в средней школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих *личностных результатов*:

- 1) в ценностно-ориентационной сфере — *осознание* российской гражданской идентичности, патриотизма, чувства гордости за российскую химическую науку;
- 2) в трудовой сфере — *готовность* к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории или трудовой деятельности;
- 3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — *умение* управлять своей познавательной деятельностью, *готовность и способность* к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 4) в сфере сбережения здоровья — *принятие и реализация* ценностей здорового и безопасного образа жизни, *неприятие* вредных привычек (курения, употребления алкоголя и наркотиков) на основе знаний о токсическом и наркотическом действии веществ;

Метапредметными результатами :

- 1) *использование* умений и навыков различных видов познавательной деятельности, *применение* основных методов познания (системно-информационный анализ, наблюдение, измерение, проведение эксперимента, моделирование, исследовательская деятельность) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- 2) *владение* основными интеллектуальными операциями (формулировка гипотез, анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, выявление причинно-следственных связей и поиск аналогов);
- 3) *познание* объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному;
- 4) *умение* выдвигать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- 5) *умение* определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- 6) *использование* различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата;
- 7) *умение* продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 8) *готовность* и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 9) *умение* использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 10) *владение* языковыми средствами, в том числе и языком химии — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символичные (химические знаки, формулы и уравнения).

Предметными результатами являются:

- I. в познавательной сфере
 1. *знание (понимание)* изученных понятий, законов и теорий;
 2. *умение* описывать демонстрационные и самостоятельно проведённые эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
 3. *умение* классифицировать химические элементы, простые и сложные вещества, в том числе и органические соединения, химические реакции по разным основаниям;
 4. *умение* характеризовать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;

5. *готовность* проводить химический эксперимент, наблюдать за его протеканием, фиксировать результаты самостоятельного и демонстрируемого эксперимента и делать выводы;
 6. *умение* формулировать химические закономерности, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
 7. *поиск* источников химической информации, получение необходимой информации, её анализ, изготовление химического информационного продукта и его презентация;
 8. *владение* обязательными справочными материалами: Периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева, таблицей растворимости, электрохимическим рядом напряжений металлов, рядом электроотрицательности — для характеристики строения, состава и свойств атомов химических элементов I—IV периодов и образованных ими простых и сложных веществ;
 9. *установление* зависимости свойств и применения важнейших органических соединений от их химического строения, в том числе и обусловленных характером этого строения (предельным или непредельным) и наличием функциональных групп;
 10. *моделирование* молекул неорганических и органических веществ;
 11. *понимание* химической картины мира как неотъемлемой части целостной научной картины мира;
- II. в ценностно-ориентационной сфере — *анализ* и *оценка* последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с производством и переработкой химических продуктов;
 - III. в трудовой сфере — *проведение* химического эксперимента; *развитие* навыков учебной, проектно-исследовательской и творческой деятельности при выполнении индивидуального проекта по химии;
 - IV. в сфере здорового образа жизни — *соблюдение* правил безопасного обращения с веществами, материалами; оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и травмах, полученных в результате нарушения правил техники безопасности при работе с веществами и лабораторным оборудованием.

Содержание курса. 11 класс. Базовый уровень

Строение веществ

Основные сведения о строении атома. Строение атома: ядро и электронная оболочка. Изотопы. Химический элемент. Большой адронный коллайдер. Уровни строения вещества.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Физический смысл номеров: элемента, периода, группы. Валентные электроны. Электронная конфигурация атомов. Закономерности изменения свойств элементов в периодах и группах. Электронные семейства химических элементов.

Ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки. Катионы как продукт восстановления атомов металлов. Анионы как продукт окисления атомов неметаллов. Ионная химическая связь и ионная кристаллическая решётка. Ионы простые и сложные.

Ковалентная химическая связь. Атомные и молекулярные кристаллические решётки. Ковалентная неполярная и полярная связи. Электроотрицательность. Кратность ковалентной связи. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентных связей. Полярность связи и полярность молекулы. Молекулярные и атомные кристаллические решётки.

Металлическая связь. Металлические кристаллические решётки. Металлическая химическая связь: ион-атомы и электронный газ. Физические свойства металлов и их применение на основе этих свойств. Сплавы чёрные и цветные.

Водородная химическая связь. Водородная химическая связь: межмолекулярная и внутримолекулярная. Значение водородной связи в природе и жизни человека.

Полимеры. Полимеры, их получение: реакции полимеризации и поликонденсации. Пластмассы. Волокна. Неорганические полимеры

Дисперсные системы. Дисперсные системы: дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем по агрегатному состоянию и по размеру частиц фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: золи и гели. Синерезис и коагуляция.

Химические реакции

Классификация химических реакций. Реакции без изменения состава веществ: аллотропизации и изомеризации. Причины аллотропии. Классификация реакций по числу и составу реагентов и продуктов и по тепловому эффекту. Термохимические уравнения реакций.

Скорость химических реакций. Скорость химической реакции и факторы её зависимости: природа реагирующих веществ, площадь их соприкосновения, температура, концентрация и наличие катализатора. Катализ. Ферменты. Ингибиторы.

Химическое равновесие и способы его смещения. Обратимые реакции. Общая характеристика реакции синтеза аммиака и условия смещения равновесия производственного процесса вправо.

Гидролиз. Гидролиз необратимый и обратимый. Три случая гидролиза солей. Роль гидролиза в обмене веществ. Роль гидролиза в энергетическом обмене.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Окисление и восстановление. Электронный баланс.

Электролиз расплавов и растворов. Практическое применение электролиза. Гальванопластика. Гальваностегия. Рафинирование.

Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция».

Вещества и их свойства

Металлы. Общие физические свойства металлов. Классификация металлов в технике и химии. Общие химические свойства металлов. Условия взаимодействия металлов с растворами кислот и солей. Металлотермия.

Неметаллы. Благородные газы. Неметаллы как окислители. Неметаллы как восстановители. Ряд электроотрицательности. Инертные или благородные газы.

Кислоты неорганические и органические. Кислоты с точки зрения атомно-молекулярного учения. Кислоты с точки зрения теории электролитической диссоциации. Кислоты с точки зрения протонной теории. Общие химические свойства кислот. Классификация кислот.

Основания неорганические и органические. Основания с точки зрения атомно-молекулярного учения. Основания с точки зрения теории электролитической диссоциации. Основания с точки зрения протонной теории. Общие химические свойства оснований. Классификация оснований.

Амфотерные соединения неорганические и органические. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Получение и свойства амфотерных неорганических соединений. Аминокислоты — амфотерные органические соединения. Пептиды и пептидная связь.

Соли. Классификация солей. Жёсткость воды и способы её устранения. Переход карбоната в гидрокарбонат и обратно. Общие химические свойства солей.

Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства».

Химия и современное общество

Химическая технология. Производство аммиака и метанола. Химическая технология. Химические процессы, лежащие в основе производства аммиака и метанола. Характеристика этих процессов. Общие научные принципы химического производства.

Химическая грамотность как компонент общей культуры человека. Маркировка упаковочных материалов, электроники и бытовой техники, экологичного товара, продуктов питания, этикеток по уходу за одеждой.

Планируемые результаты изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования

Выпускник на базовом уровне научится:

- *понимать* химическую картину мира как составную часть целостной научной картины мира;
- *раскрывать* роль химии и химического производства как производительной силы современного общества;
- *формулировать* значение химии и её достижений в повседневной жизни человека;
- *устанавливать* взаимосвязи между химией и другими естественными науками;
- *формулировать* основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова и иллюстрировать их примерами из органической и неорганической химии;
- *аргументировать* универсальный характер химических понятий, законов и теорий для органической и неорганической химии;

- *формулировать* Периодический закон Д. И. Менделеева и закономерности изменений в строении и свойствах химических элементов и образованных ими веществ на основе Периодической системы как графического отображения Периодического закона;
- *характеризовать* *s*- и *p*-элементы, а также железо по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева;
- *классифицировать* химические связи и кристаллические решётки, объяснять механизмы их образования и доказывать единую природу химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной);
- *объяснять* причины многообразия веществ, используя явления изомерии, гомологии, аллотропии;
- *классифицировать* химические реакции в неорганической и органической химии по различным основаниям и *устанавливать* специфику типов реакций от общего через особенное к единичному;
- *характеризовать* гидролиз как специфичный обменный процесс и *раскрывать* его роль в живой и неживой природе;
- *характеризовать* электролиз как специфичный окислительно-восстановительный процесс и определять его практическое значение;
- *характеризовать* коррозию металлов как окислительно-восстановительный процесс и *предлагать* способы защиты от неё;
- *классифицировать* неорганические и органические вещества;
- *характеризовать* общие химические свойства важнейших классов неорганических и органических соединений в плане от общего через особенность к единичному;
- *использовать* знаковую систему химического языка для отображения состава (химические формулы) и свойств (химические уравнения) веществ;
- *использовать* правила и нормы международной номенклатуры для названий веществ по формулам и, наоборот, для составления молекулярных и структурных формул соединений по их названиям;
- *знать* тривиальные названия важнейших в бытовом отношении неорганических и органических веществ;
- *характеризовать* свойства, получение и применение важнейших представителей классов органических соединений (алканов, алкенов, алкинов, алкадиенов, ароматических углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов, предельных одноосновных карбоновых кислот, сложных эфиров и жиров, углеводов, аминов, аминокислот);
- *устанавливать* зависимость экономики страны от добычи, транспортировки и переработки углеводородного сырья (нефти и природного газа);
- экспериментально *подтверждать* состав и свойства важнейших представителей изученных классов неорганических и органических веществ с соблюдением правил техники безопасности для работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

- *характеризовать* скорость химической реакции и её зависимость от различных факторов;
- *характеризовать* химическое равновесие и его смещение в зависимости от различных факторов;
- *производить* расчёты по химическим формулам и уравнениям на основе количественных отношений между участниками химических реакций;
- *соблюдать* правила экологической безопасности во взаимоотношениях с окружающей средой при обращении с химическими веществами, материалами и процессами.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- *использовать* методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач химической тематики;
- *прогнозировать* строение и свойства незнакомых неорганических и органических веществ на основе аналогии;
- *прогнозировать* течение химических процессов в зависимости от условий их протекания и предлагать способы управления этими процессами;
- *устанавливать* взаимосвязи химии с предметами гуманитарного цикла (языком, литературой, мировой художественной культурой);
- *раскрывать* роль химических знаний в будущей практической деятельности;
- *раскрывать* роль химических знаний в формировании индивидуальной образовательной траектории;
- *прогнозировать* способность неорганических и органических веществ проявлять окислительные и/или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов.

Интернет ресурсы для учащихся:

1. Российская электронная школа. <https://resh.edu.ru/>
2. МХИТ им. М.В. Ломоносова <https://resh.edu.ru/>
3. Образовательный журнал «Химия и Химики» <http://chemistry-chemists.com/>
4. Открытый банк заданий ОГЭ по химии <https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge>
5. Химия Химическая наука и образование в России <http://www.chem.msu.su/rus>
6. Химия и Жизнь – XXI век <http://www.hij.ru>
7. WebElements: онлайн-справочник химических элементов <http://webelements.narod.ru>
8. Виртуальная химическая школа <http://maratak.m.narod.ru>
9. Занимательная химия: все о металлах <http://all-met.narod.ru>
10. Мир химии <http://chem.km.ru>
11. Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: химия <http://experiment.edu.ru>
12. Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии <http://school-sector.relarn.ru/nsm/>

Для учителя:

- Российская электронная школа. <https://resh.edu.ru/>
- Издательский дом «Первое сентября» <https://him.1sept.ru/>
- Российский учебник <https://rosuchebnik.ru/>

Календарно-тематическое планирование курса химии в 11 классе

(1 ч в неделю, всего 34 ч, из них 1 ч резервное время)

№	Дата по плану	Дата по факту	Тема урока	Основное содержание урока	Характеристика основных видов деятельности обучающихся
1—9			Тема 1. Строение веществ (9 ч)		
1			Основные сведения о строении атома	Строение атома: ядро и электронная оболочка. Изотопы. Химический элемент. Уровни строения вещества.	Аргументировать сложное строение атома как системы, состоящей из ядра и электронной оболочки. Характеризовать уровни строения вещества.
2			Состояние электрона в атоме	Физический смысл номеров: элемента, периода, группы. Валентные электроны. Электронная конфигурация атомов. Закономерности изменения свойств элементов в периодах и группах. Электронные семейства химических элементов.	Находить взаимосвязи между положением элемента в периодической системе Д. И. Менделеева и строением его атома. Составлять электронные и электронно-графические формулы атомов <i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -элементов.
3			Периодический закон и теории химического строения. ПР	Предпосылки открытия Периодического закона и теории химического строения. Роль личности в истории химии. Роль практики в становлении и развитии химической теории	Представлять развитие научных теорий по спирали на основе трёх формулировок Характеризовать роль практики в становлении и развитии химической теории. Аргументировать чувство гордости за достижения отечественной химии и вклад российских учёных в мировую науку
4			Ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки	Катионы как продукт восстановления атомов металлов. Анионы как продукт окисления атомов неметаллов. Ионная химическая связь и ионная кристаллическая решётка. Ионы простые и сложные.	Характеризовать ионную связь как связь между ионами, образующимися в результате отдачи или приёма электронов атомами или группами атомов.
5			Ковалентная химическая связь.	Ковалентная неполярная и полярная связи. Электроотрицательность. Кратность ковалентной	Объяснять инертные свойства благородных газов особенностями строения их атома.

			Атомные и молекулярные кристаллические решётки	связи. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентных связей. Молекулярные и атомные кристаллические решётки.	Характеризовать ковалентную связь как связь, возникающую за счёт образования общих электронных пар путём перекрывания электронных орбиталей.
6			Металлическая химическая связь	Металлические кристаллические решётки. Металлическая химическая связь. Физические свойства металлов и их применение на основе этих свойств. Сплавы чёрные и цветные.	Характеризовать металлическую связь как связь между ион-атомами в металлах и сплавах посредством обобществлённых валентных электронов.
7			Водородная химическая связь ПР	Водородная химическая связь: межмолекулярная и внутримолекулярная. Значение водородной связи в природе и жизни человека. <i>Демонстрации.</i> Видеофрагменты и слайды «Структуры белка». <i>Лабораторные опыты.</i> Денатурация белка	Характеризовать водородную связь как особый тип химической связи. Различать межмолекулярную и внутримолекулярную водородные связи. Устанавливать межпредметные связи с биологией и её роли в организации живой материи
8			Полимеры	Полимеры, их получение: реакции полимеризации и поликонденсации. Пластмассы. Волокна. Неорганические полимеры.	Характеризовать полимеры как высокомолекулярные соединения. Различать реакции полимеризации и поликонденсации. Описывать важнейшие представители пластмасс и волокон и называть области их применения.
9			Дисперсные системы	Дисперсные системы: дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем по агрегатному состоянию и по размеру частиц фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: золи и гели. Синерезис и коагуляция. <i>Демонстрации.</i> Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и зелей. Коагуляция. Синерезис.	Характеризовать различные типы дисперсных систем на основе агрегатного состояния дисперсной фазы и дисперсионной среды. Раскрывать роль различных типов дисперсных систем в жизни природы и общества. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент
10—21			Тема 2. Химические реакции (12 ч)		
10—11			Классификация химических реакций	Реакции без изменения состава веществ: аллотропизации и изомеризации. Причины аллотропии. Классификация реакций по числу и	Классифицировать химические реакции по различным признакам. Характеризовать тепловой эффект химических

			ПР	составу реагентов и продуктов и по тепловому эффекту. Термохимические уравнения реакций. <i>Демонстрации.</i> Экзо- и эндотермические реакции. Тепловые явления при растворении серной кислоты и аммиачной селитры.	реакций и на его основе различать экзо- и эндотермические реакции. Проводить расчёты на основе термохимических уравнений. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент.
12			Скорость химических реакций	Скорость химической реакции и факторы её зависимости: природа реагирующих веществ, площадь их соприкосновения, температура, концентрация и наличие катализатора. Катализ. Ферменты. Ингибиторы. <i>Демонстрации.</i> Зависимость скорости реакции от природы веществ	Характеризовать скорость химической реакции и факторы зависимости скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, площади соприкосновения веществ. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии. Характеризовать катализаторы и катализ как способы управления скоростью химической реакции.
13			Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения ПР	Обратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. Общая характеристика реакции синтеза аммиака и условия смещения равновесия производственного процесса вправо.	Характеризовать состояния химического равновесия и способы его смещения. Предсказывать направление смещения химического равновесия при изменении условий проведения обратимой химической реакции. Аргументировать выбор оптимальных условий проведения технологического процесса. Наблюдать и описывать демонстрационный химический эксперимент
14— 15			Гидролиз	Гидролиз необратимый и обратимый. Три случая гидролиза солей. Роль гидролиза в обмене веществ. Роль гидролиза в энергетическом обмене. <i>Демонстрации.</i> Гидролиз солей различного типа. Видеофрагменты и слайды «Биологическая роль гидролиза».	Характеризовать гидролиз как обменное взаимодействие веществ с водой. Записывать уравнения реакций гидролиза различных солей. Различать гидролиз по катиону и аниону. Предсказывать реакцию среды водных растворов солей. Раскрывать роль обратимого гидролиза органических соединений

				<i>Лабораторные опыты.</i> Испытание индикаторами среды растворов солей различных типов	как основы обмена веществ в живых организмах.
16			Окислительно-восстановительные реакции ПР	Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Окисление и восстановление. Электронный баланс <i>Демонстрации.</i> Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с сульфатом меди(II).	Характеризовать окислительно-восстановительные реакции как процессы с изменением степеней окисления элементов веществ, участвующих в реакции. Составлять уравнения ОВР с помощью метода электронного баланса. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии
17-18			Электролиз расплавов и растворов. Практическое применение электролиза	Электролиз растворов и расплавов электролитов. Практическое применение электролиза. Гальванопластика. Гальваностегия. Рафинирование. <i>Демонстрации.</i> Модель электролизёра. Модель электролизной ванны для получения алюминия. Образцы промышленных изделий, изготовленных на основе гальванопластики и гальваностегии	Характеризовать электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Предсказывать катодные и анодные процессы и отражать их на письме для расплавов и водных растворов электролитов. Раскрывать практическое значение электролиза
19			Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Хим. реакция»	Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция»	Планировать, проводить наблюдать и описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности
20			Повторение и обобщение по теме «Химические реакции»	Тестирование, решение задач и упражнений по теме	Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом
21			Контрольная работа № 1 «Строение вещества. Химическая реакция»		
22—30			Тема 3. Вещества и их свойства (9 ч)		

22			Металлы	Общие физические свойства металлов. Классификация металлов в технике и химии. Общие химические свойства металлов. Условия взаимодействия металлов с растворами кислот и солей. Металлотермия.	Обобщать знания и делать выводы о закономерностях положения и изменений свойств металлов в периодах и группах ПСХЭ. Характеризовать общие химические свойства металлов.
23			Неметаллы.	Неметаллы как окислители. Неметаллы, как восстановители. Ряд электроотрицательности. Инертные или благородные газы.	Характеризовать общие химические свойства неметаллов как окислителей и восстановителей на основе строения их атомов и положения неметаллов в ряду электроотрицательности.
24			Кислоты неорганические и органические	Кислоты с точки зрения атомно-молекулярного учения. Кислоты с точки зрения теории электролитической диссоциации. Общие химические свойства кислот. Классификация кислот.	Характеризовать органические и неорганические кислоты в свете теории электролитической диссоциации и протонной теории. Классифицировать органические и неорганические кислоты по различным признакам.
25			Основания неорганические и органические	Основания с точки зрения атомно-молекулярного учения. Основания с точки зрения теории электролитической диссоциации. Основания с точки зрения протонной теории. Общие химические свойства оснований. Классификация оснований.	Характеризовать неорганические основания в свете теории электролитической диссоциации. Различать общее, особенное и единичное в свойствах гидроксидов и бескислородных оснований. Характеризовать их в свете протонной теории.
26			Амфотерные соединения неорганические и органические	Амфотерные оксиды и гидроксиды. Получение и свойства амфотерных неорганических соединений. Аминокислоты — амфотерные органические соединения. Пептиды и пептидная связь.	Характеризовать органические и неорганические амфотерные соединения как вещества с двойственной функцией кислотно-основных свойств.
27			Соли	Классификация солей. Жёсткость воды и способы её устранения. Переход карбоната в гидрокарбонат и обратно. Общие химические свойства солей.	Характеризовать соли органических и неорганических кислот в свете теории электролитической диссоциации. Классифицировать соли по различным признакам.
28			Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ.	Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ.	Записывать уравнения реакций согласно цепочкам превращения неорганических и органических веществ

29			Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач по теме «В-ва и их свойства»	Решение экспериментальных задач по теме: «Вещества и их свойства»	Планировать, проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности
30			Повторение и обобщение по теме «Вещества и их свойства».	Тестирование, решение задач и упражнений по теме	Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с результатом.
31			Контрольная работа № 2 «Вещества и их свойства»		
32—33			Тема 4. Химия и современное общество (2 ч)		
32			Химическая технология	Производство аммиака и метанола. Химические процессы, лежащие в основе производства аммиака и метанола.	Характеризовать химическую технологию как производительную силу общества. Формулировать общие научные принципы химического производства
33			Химическая грамотность как компонент общей культуры человека	Маркировка упаковочных материалов, электроники и бытовой техники, экологичного товара, продуктов питания, этикеток по уходу за одеждой.	Аргументировать необходимость химической грамотности как компонента общекультурной компетентности человека.
34			Итоговый урок		

