

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №30» г. Уссурийска
Уссурийского городского округа

Рассмотрено
на заседании ШМО
учителей химии и биологии

Лакисова Т.А.

Протокол № _____

От

« ____ » _____ 2020г

Утверждено
на заседании

Методического
совета

МБОУ СОШ №30

Ярмоленко Г.Г.

Протокол № _____

« ____ » _____ 2020г

От

на

Утверждаю

Директор МБОУ СОШ

№30

Васенко И.И.

Приказ № _____

« ____ » _____ 2020г

154-а

От

« ____ » _____ 2020г

2020г

Рабочая программа
по Химии
10-11 классы
базовый уровень
Срок реализации 2020-2025

Год разработки 2020г.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №30» г. Уссурийска
Уссурийского городского округа

Рассмотрено
на заседании ШМО
учителей химии и биологии

Лакисова Т.А.

Утверждено
на заседании
Методического
совета

МБОУ СОШ №30

на

Утверждаю
Директор МБОУ СОШ
№30

Протокол № _____
От
« ____ » _____ 2020г

Ярмоленко Г.Г.
Протокол № _____
« ____ » _____ 202
0г

Бабенко Т.А.
Приказ № _____
От
« ____ » _____ 2020г

Рабочая программа
по Химии
10-11 классы
базовый уровень
Срок реализации 2020-2025

Год разработки 2020г.

Пояснительная записка

Нормативные документы, обеспечивающие реализацию программы.

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012г.
2. Приказ Министерства образования и науки РФ № 413 от 17.05.2012 г. «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»
3. Приказ от 31.12.2015 № 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413»
4. Программа курса химии для общеобразовательных учреждений 8-11 классы, Москва «Просвещение» 2017.
5. Рабочая программа разработана на основе авторской программы О.С. Габриеляна, соответствующей Федеральному государственному стандарту общего образования и допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации. (Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений /О.С. Габриелян. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Дрофа, 2005.), а также на основе примерной программы из сборника (Примерные программы по учебным предметам. Химия, 10-11 классы. М.: Просвещение, 2012)
6. Учебный план МБОУ СОШ №30 г. Уссурийска на 2020-2021 учебный год

Изучение химии на базовом уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- **освоение знаний** о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- **воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- **применение 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.

Планируемые результаты изучения учебного предмета

Личностные:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- 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;
- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности.

Метапредметные:

Регулятивные универсальные учебные действия

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми

(как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

Предметные:

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

Выпускник на базовом уровне 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 различия 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 определенному 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 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 приемами 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 расчеты 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 ее 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 знаний.

Содержание учебной дисциплины

10 класс

Тема 1: Введение в органическую химию (2 часа)

Предмет органической химии. Взаимосвязь неорганических и органических веществ. Особенности органических соединений и реакций с их участием.

Основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулах. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия. Значение теории химического строения.

Демонстрации

1. Образцы органических веществ, изделия из них.
2. Шаростержневые модели молекул.

Тема 2: Углеводороды (16 часов)

Углеводороды (предельные, непредельные, ароматические).

Электронное и пространственное строение молекулы метана. sp^3 -гибридизация орбиталей атома углерода. Гомологический ряд, номенклатура и изомерия углеродного скелета. Физические свойства алканов и их зависимость от молекулярной массы. Химические свойства: галогенирование (на примере метана и этана), горение, термические превращения (разложение, крекинг, дегидрирование, изомеризация). Конверсия метана. Нахождение в природе и применение алканов.

Алкены. Электронное и пространственное строение молекулы этилена. sp^2 -гибридизация орбиталей атома углерода. σ -Связи и π -связи. Гомологический ряд,

номенклатура. Структурная изомерия (изомерия углеродного скелета и положения двойной связи в молекуле). Закономерности изменения физических свойств алкенов. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация), окисления (горение) и полимеризации.

Промышленные и лабораторные методы получения алкенов: дегидрирование и термический крекинг алканов и дегидратация спиртов.

Алкадиены. Понятие о диеновых углеводородах. Бутадиен-1,3 (дивинил) и 2-метилбутадиен-1,3 (изопрен). Получение и химические свойства: реакции присоединения и полимеризации. Натуральный и синтетические каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины. Работы С. В. Лебедева.

Алкины. Электронное и пространственное строение молекулы ацетилена. *sp*-Гибридизация орбиталей атома углерода. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура алкинов. Физические и химические свойства (на примере ацетилена). Реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация), окисления (горение). Получение ацетилена карбидным и метановым способами, его применение.

Циклоалканы. Номенклатура, получение, физические и химические свойства, применение.

Арены. Состав и строение аренов на примере бензола. Физические свойства бензола, его токсичность. Химические свойства: реакции замещения (нитрование, галогенирование), присоединения (гидрирование, хлорирование), горения. Получение и применение бензола.

Генетическая взаимосвязь углеводородов.

Природные источники углеводородов и их переработка. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и применение в качестве источника энергии и химического сырья. Нефть, ее состав и свойства. Продукты фракционной перегонки нефти. Крекинг нефтепродуктов. Октановое число бензинов. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов.

Демонстрации

1. Примеры углеводородов в разных агрегатных состояниях (пропан-бутановая смесь в зажигалке, бензин, парафин, асфальт)
2. Схема образования ковалентной связи в неорганических и органических соединениях.
3. Шаростержневые и масштабные модели молекул метана и других углеводородов.
4. Определение наличия углерода и водорода в составе метана по продуктам горения.
5. Видеоопыты: Горение метана, парафина в условиях избытка и недостатка кислорода. Взрыв смеси метана с воздухом. Отношение метана к бромной воде.
6. Таблица «Сравнение состава алканов и алкенов».
7. Шаростержневая и масштабная модели молекулы этилена.
8. Получение этилена и его свойства: горение, взаимодействие с бромной водой.
9. Отношение каучука и резины к органическим растворителям.
10. Разложение каучука при нагревании и испытание на непереносимость продуктов разложения.
11. Шаростержневая и масштабная модели молекулы ацетилена.
12. Получение ацетилена карбидным способом и его свойства: горение, взаимодействие с бромной водой.
13. Модели молекулы бензола.
14. Отношение бензола к бромной воде.
15. Горение бензола.
16. Коллекция образцов нефти и продуктов ее переработки.

Практические и лабораторные работы

Практическая работа «Изготовление моделей молекул углеводородов»

Лабораторная работа «Определение элементарного состава органических соединений»

Практическая работа «Решение задач»

Лабораторная работа «Получение этилена и опыты с ним»

Практическая работа «Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки»»

Семинар

Нефть и способы ее переработки

Контрольная работа по теме «Углеводороды»

Тема 3: Кислородсодержащие органические соединения (30 часов)

Спирты. Функциональная группа, классификация: одноатомные и многоатомные спирты.

Предельные одноатомные спирты. Номенклатура, изомерия и строение спиртов. Водородная связь между молекулами и ее влияние на физические свойства спиртов. Химические свойства спиртов (на примере метанола и этанола): замещение атома водорода в гидроксильной группе, замещение гидроксильной группы, окисление. Качественная реакция на спирты. Получение и применение спиртов, физиологическое действие на организм человека.

Многоатомные спирты: этиленгликоль и глицерин. Токсичность этиленгликоля. Особенности химических свойств и практическое использование многоатомных спиртов. Качественная реакция.

Фенол. Получение, физические и химические свойства фенола. Реакции с участием гидроксильной группы и бензольного кольца, качественная реакция на фенол. Его промышленное использование. Действие фенола на живые организмы. Охрана окружающей среды от промышленных отходов, содержащих фенол.

Альдегиды. Состав, общая формула, номенклатура и изомерия предельных альдегидов. Электронное строение карбонильной группы, особенности двойной связи. Физические и химические свойства (на примере уксусного или муравьиного альдегида): реакции присоединения, окисления, полимеризации. Качественные реакции на альдегиды. Ацетальдегид и формальдегид: получение и применение. Действие альдегидов на живые организмы.

Карбоновые кислоты. Классификация карбоновых кислот: предельные, непредельные; низшие и высшие кислоты. Гомологический ряд предельных одноосновных кислот. Номенклатура, изомерия, строение карбоксильной группы. Физические и химические свойства: взаимодействие с металлами, основаниями, основными и амфотерными оксидами, солями, спиртами; реакции с участием углеводородного радикала.

Особенности строения и свойств муравьиной кислоты. Получение и применение карбоновых кислот.

Сравнение свойств неорганических и органических кислот.

Сложные эфиры карбоновых кислот. Состав, номенклатура. Реакция этерификации. Гидролиз сложных эфиров. Примеры сложных эфиров, их физические свойства, распространение в природе и применение.

Жиры. Состав и строение. Жиры в природе, их свойства. Гидролиз и гидрирование жиров в промышленности. Превращения жиров в организме. Пищевая ценность жиров и продуктов на их основе.

Мыла — соли высших карбоновых кислот. Состав, получение и свойства мыла. Синтетические моющие средства (СМС), особенности их свойств. Защита природы от загрязнения СМС.

Полифункциональные соединения

Углеводы. Глюкоза. Строение молекулы (альдегидная форма). Физические и химические свойства глюкозы. Реакции с участием альдегидной и гидроксильных групп, брожение. Природные источники и способы получения глюкозы. Биологическая

роль и применение. Фруктоза как изомер глюкозы. Состав, строение, нахождение в природе, биологическая роль.

Сахароза. Состав, физические свойства и нахождение в природе. Химические свойства, получение и применение сахарозы. Биологическое значение.

Крахмал — природный полимер. Состав, физические свойства и нахождение в природе. Химические свойства, получение и применение. Превращения пищевого крахмала в организме. Гликоген, роль в организме человека и животных.

Целлюлоза — природный полимер. Строение и свойства целлюлозы в сравнении с крахмалом. Нахождение в природе, биологическая роль, получение и применение целлюлозы.

Демонстрации

1. Растворимость спиртов в воде.
2. Химические свойства спиртов: горение, взаимодействие с натрием и дихроматом натрия в кислотной среде.
3. Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании.
4. Вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой.
5. Качественная реакция на фенол.
6. Свойства метиламина: горение, взаимодействие с водой и кислотами.
7. Модели молекул метанола и этанола.
8. Взаимодействие формальдегида с аммиачным раствором оксида серебра (реакция «серебряного зеркала»).
9. Таблица «Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот».
10. Образцы различных карбоновых кислот.
11. Отношение карбоновых кислот к воде.
12. Качественная реакция на муравьиную кислоту.
13. Реакция «серебряного зеркала» на примере глюкозы.
14. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II) при обычных условиях и при нагревании.
15. Отношение сахарозы к гидроксиду меди(II) и при нагревании.
16. Гидролиз сахарозы.
17. Гидролиз целлюлозы и крахмала.
18. Взаимодействие крахмала с иодом.

Лабораторные и практические работы

Лабораторная работа. Свойства спиртов

Лабораторная работа. «Свойства альдегидов»

Практическая работа. Получение и свойства карбоновых кислот

Практическая работа. Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ

Лабораторная работа «Свойства жиров»

Лабораторная работа. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств

Лабораторная работа «Свойства глюкозы»

Лабораторная работа «Свойства крахмала»

Практическая работа. Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.

Контрольная работа по темам: «Спирты и фенолы. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты».

Контрольная работа

Тема 4: Азотсодержащие соединения (6 часов)

Первичные амины предельного ряда. Состав, номенклатура. Строение аминогруппы. Физические и химические свойства. Амины как органические основания: взаимодействие с водой и кислотами. Горение аминов. Получение и применение.

Аминокислоты. Номенклатура, изомерия, получение и физические свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение аминокислот (заменимые и незаменимые кислоты). Области применения аминокислот.

Белки как природные полимеры. Состав и строение белков. Физические и химические свойства белков, качественные (цветные) реакции на белки. Превращение белков пищи в организме. Биологические функции белков.

Демонстрации

1. Образцы аминокислот.
2. Доказательство наличия функциональных групп в молекулах аминокислот.
3. Растворение белков в воде.
4. Денатурация белков при нагревании и под действием кислот.
5. Обнаружение белка в молоке.

Лабораторные и практические работы

Лабораторная работа «Свойства белков».

Семинар:

Физиологическое действие спиртов на организм человека

Контрольная работа по теме «Амины, аминокислоты и белки».

Тема 5: Биологически активные органические соединения (2 часа)

Ферменты. Специфические свойства ферментов. Использование ферментов в промышленности. Понятие о витаминах, авитаминозе, гипо- и гипер- авитаминозах. Функции витаминов. Понятие о гормонах. Свойства гормонов. Лекарства. Химиотерапия и фармакология.

Тема 6: Высокомолекулярные соединения (4 часа)

Волокна. Природные (натуральные) волокна. Понятие об искусственных волокнах: ацетатном и вискозном. Синтетические волокна. Полиамидное (капрон) и полиэфирное (лавсан) волокна, их строение, свойства, практическое использование.

Демонстрации

1. Образцы натуральных, искусственных, синтетических волокон и изделия из них

Практическая работа

Знакомство с образцами пластмасс, волокон и каучуков. Распознавание волокон и пластмасс.

Итоговое обобщение и повторение курса (5 часов)

Особенности строения органических веществ, виды их изомерии. Специфика химических свойств и их зависимость от внутримолекулярных взаимодействий. Генетическая связь между классами органических соединений. Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений. Доказательства единства живой и неживой природы.

Итоговая контрольная работа по темам: «Кислородсодержащие органические соединения», «Азотсодержащие органические соединения»

Итоговая контрольная работа

Резервное время – 2 часа.

11 класс

Строение вещества (12 часов)

Атом. Эволюция представлений о строении атома. Электронное облако и орбиталь. Квантовые числа. Электронное строение атомов малых и больших периодов. s-, p-, d , f- электронные семейства химических элементов. Валентные возможности атома.

Открытие периодического закона. Периодический закон и строение атома. Три формулировки периодического закона.

Причины изменения свойств химических элементов: металлических, неметаллических, радиуса атома, энергии ионизации, энергии сродства к электрону в пределах одного периода, одной подгруппы.

Ионная химическая связь и ионные кристаллические решетки.

Ковалентная химическая связь и ее классификация: по механизму образования, по электроотрицательности, по способу перекрывания орбиталей, по кратности. Кристаллические решетки: атомные и молекулярные.

Металлическая связь и металлическая кристаллическая решетка.

Водородная связь внутримолекулярная и межмолекулярная.

Понятие о дисперсных системах. Дисперсионная среда и дисперсная фаза. Значение дисперсных систем в жизни человека. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. Коллоидные растворы. Золи, гели.

Полимеры. Основные понятия ВМС: мономер, полимер, макромолекула, структурное звено, степень полимеризации. Способы получения полимеров: полимеризация и поликонденсация. Строение полимеров: геометрическая форма макромолекул, кристалличность и аморфность, стереорегулярность.

Демонстрации. Модели кристаллических решеток веществ с различным типом связи. Модели молекул различной геометрической конфигурации. Коллекции пластмасс и волокон. Модели молекул белков и ДНК.

Практическая работа.

Решение расчетных задач

Лабораторные опыты:

Описание свойств некоторых веществ на основе типа кристаллической решетки

Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделий из них

Получение, собирание и распознавание газов

Жесткость воды. Устранение жесткости воды. Ознакомление с минеральными водами

Ознакомление с дисперсными системами

Химические реакции (13 часов)

Понятие о химической реакции. Классификация химических реакций: Без изменения состава вещества (аллотропизация и изомеризация), с изменением состава вещества (по числу и характеру реагирующих и образующихся веществ, по изменению степени окисления, по тепловому эффекту, по направлению, по использованию катализатора, по фазе).

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции: природа реагирующих веществ, температура, концентрация, катализаторы, поверхность соприкосновения реагирующих частиц. Закон действующих масс. Кинетическое уравнение.

Понятие о химическом равновесии. Принцип Ле Шателье. Факторы, влияющие на смещение химического равновесия: концентрация, давление, температура.

Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Опорные понятия теории ОВР. Методы составления уравнений ОВР: метод электронного баланса и метод полуреакций.

Электролиз расплавов солей. Электролиз растворов солей. Правила на катоде и на аноде, при проведении электролиза раствора. Практическое значение электролиза.

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Катионы и анионы. Кислоты, соли и щелочи как электролиты. Степень ЭД. Константа диссоциации. Реакции ионного обмена. Свойства растворов электролитов.

Диссоциация воды. Водородный показатель pH. Среды водных растворов электролитов. Влияние pH на химические и биологические процессы.

Гидролиз солей и органических веществ (галогеналканов, сложных эфиров, углеводов, белков, АТФ). Практическое применение гидролиза.

Практические работы:

Окислительно-восстановительные реакции.

Электролиз

Лабораторные опыты

Испытание растворов кислот, оснований, солей индикаторами

Различные случаи гидролиза солей.

Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов

Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса.

Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV).

Получение водорода

Вещества и их свойства (8 часов)

Простые и сложные вещества. Классификация сложных веществ.

Оксиды и их классификация.

Гидроксиды (основания, кислородсодержащие кислоты, амфотерные гидроксиды). Кислоты, их классификация. Основания, их классификация, соли средние, кислые, основные.

Классификация органических веществ.

Углеводороды. Гомологический ряд.

Производные углеводородов: галогеналканы, спирты, фенолы, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты, простые и сложные эфиры, нитросоединения, амины и иминокислоты.

Металлы. Положение в ПСХЭ и строение их атомов.

Простые вещества – металлы: металлическая кристаллическая решетка и металлическая связь Аллотропия. Общие физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов: взаимодействие с неметаллами, водой, растворами кислот, солей, органическими веществами. Значение металлов в природе и жизни организмов.

Соединения металлов: основные и амфотерные оксиды и гидроксиды. Зависимость их свойств от степени окисления металлов.

Коррозия металлов. Виды коррозии: химическая и электрохимическая. Способы защиты от коррозии.

Металлы в природе. Металлургия: пирро-, гидро- и электрометаллургия.

Неметаллы. Положение в ПСХЭ, строение их атомов. Двойственное положение водорода в ПСХЭ.

Неметаллы – простые вещества, их атомное и молекулярное строение. Аллотропия. Химические свойства неметаллов: взаимодействие с металлами, водородом, кислородом, сложными веществами-окислителями. Водородные соединения неметаллов. Оксиды: несолеобразующие и кислотные. Кислородсодержащие кислоты.

Классификация органических и неорганических кислот. Общие свойства кислот: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями, солями, образование сложных эфиров.

Основания органические и неорганические. Классификация и химические свойства щелочей и нерастворимых оснований. Свойства аминов.

Амфотерные органические и неорганические соединения. Взаимодействие их с кислотами и щелочами. Амфотерность аминокислот: взаимодействие с кислотами, со щелочами, спиртами, друг с другом.

Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии. Единство мира веществ.

Демонстрации. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью. Растворение аммиака в воде (аммиачный фонтан). Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Взаимодействие металлов с водой. Горение магния на воздухе и под водой. Окрашивание пламени солями щелочных и щелочноземельных металлов.

Демонстрации. Образцы моющих и чистящих средств. Образцы органических растворителей. Образцы бытовых аэрозолей. Образцы минеральных удобрений.

Лабораторные опыты

Ознакомление с коллекцией металлов

Ознакомление с коллекцией неметаллов

Ознакомление с коллекцией кислот. Химические свойства кислот

Ознакомление с коллекцией оснований

Ознакомление с коллекцией минералов, содержащих соли

Распознавание веществ

Требования к уровню подготовки обучающихся на ступени среднего общего образования

Предметно-информационная составляющая образованности:

знать

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

- основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

- важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

Деятельностно-коммуникативная составляющая образованности:

уметь:

- называть изученные вещества по международной номенклатуре;

- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

- характеризовать: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных,

ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

Ценностно-ориентационная составляющая образованности:

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Формы проверки и оценки результатов обучения: (формы промежуточного, итогового контроля, том числе презентации, защита творческих, проектных, исследовательских работ)

Способы проверки и оценки результатов обучения: устные опросы, проверочные работы, интерактивные задания, тестовый контроль, практические и лабораторные работы.

Формы и средства контроля.

Основными методами проверки знаний и умений учащихся по химии являются:

1. устный опрос
2. письменные и лабораторные, практические работы.

К письменным формам контроля относятся:

1. самостоятельные и контрольные работы
2. тесты.

Для проверки и оценки результатов обучения по химии используются такие формы контроля как подготовка обучающимися презентаций, докладов, защита ими творческих, проектных, исследовательских работ.

Основные виды проверки знаний – текущая и итоговая.

Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая – по завершении темы (раздела), школьного курса.

Тематический план учебного курса 10 класс.

Распределение часов по разделам программы при 2-х часах в неделю:

№	Тема	Кол-во часов	В том числе		
			Контрольные работы	Практические и лабораторные работы	Семинары
1	Введение	2			
2	Углеводороды и их природные источники	17	1	5	1
3	Кислородсодержащие	30	2	9	1

	органические соединения и природные источники				
4	Азотсодержащие соединения	6	1	1	
5	Биологически активные органические соединения	2			
6	Искусственные и синтетические полимеры	4		1	
7	Итоговое обобщение и повторение курса	5	2		
8	Резервное время	2			
	Всего часов	68	6	16	2

п/п	Тема урока	Основные виды учебной деятельности
1	Правила ТБ в кабинете химии. Предмет органической химии.	дают классификацию органических веществ: природные, искусственные и синтетические, характеризуют особенности органических соединений, приводят примеры органических соединений.
2	Теория строения органических соединений. Строение атома углерода.	объясняют понятия: валентность, химическое строение, углеродный скелет, строение атома углерода
3	Основные положения теории строения органических соединений.	характеризуют основные положения теории химического строения, приводят примеры.
4	Изомеры. Виды изомерии.	дают определения: структурной и пространственной изомерии, составляют формулы изомеров, определяют виды изомерии, дают названия изомерам.
5	Классификация органических соединений.	дают определения: гомологический ряд и гомологическая разность, гомологи, приводят примеры основных классов органических соединений и их гомологов
6	Решение задач на нахождение молекулярной формулы органического вещества.	решают задачи из сборника задач и упражнений
7	Предельные углеводороды. Алканы.	называют состав алканов, гомологический ряд предельных углеводородов. Приводят примеры изомеров алканов,
8	Практикум по составлению формул изомеров и гомологов алканов.	составляют формулы изомеров и гомологов, называют их по международной номенклатуре ИЮПАК
9	Физические и химические свойства алканов.	называют химические свойства алканов на примере метана, этана: реакции горения, замещения, дегидрирования, основные способы получения, выполняют лабораторный

		эксперимент, составляют уравнения соответствующих реакций
10	Циклоалканы	называют состав циклоалканов, приводят примеры изомеров циклоалканов, называют химические свойства, составляют уравнения соответствующих реакций
11	Непредельные углеводороды. Алкены.	называют состав алкенов, гомологический ряд, гомологи, виды изомерии
12	Практикум по составлению формул изомеров и гомологов алкенов.	составляют формулы изомеров и гомологов, называют их.
13	Химические свойства и способы получения алкенов.	называют химические свойства алкенов, составляют уравнения соответствующих реакций, составляют уравнение реакции полимеризации на примере этилена
14	Алкадиены.	называют состав алкадиенов (диеновые углеводороды), полимеры, каучуки, составляют уравнения реакций, характеризующих химические свойства алкадиенов
15	Каучуки.	групповая работа с определениями понятий «резина», «вулканизация»; свойства и применение каучуков, резины, эбонита, выполняют лабораторный эксперимент
16	Алкины: строение, изомерия, номенклатура, физические свойства, получение	групповая работа с понятиями «пиролиз», «алкины»; правилами составления названий, определяют принадлежность веществ к классу алкинов по структурной формуле
17	Практикум по составлению формул изомеров и гомологов алкинов.	составляют формулы изомеров и гомологов, называют их.
18	Химические свойства, применение алкинов.	групповая индивидуальная работа, знают состав алкинов, проводят качественные реакции на кратную связь, составляют уравнения соответствующих реакций
19	Ароматические углеводороды. Арены.	групповая, индивидуальная работа, называют особенности строения бензола и его гомологов; формулу бензола, способы получения.
20	Свойства бензола.	называют химические свойства, составляют уравнения соответствующих реакций, выполняют лабораторный эксперимент
21	Решение задач на нахождение выхода продуктов реакции от теоретически возможного.	групповая, индивидуальная работа, решают задачи
22	Природный газ.	групповая, индивидуальная работа, называют состав природного газа, продукты переработки.
23	Нефть и способы ее переработки.	групповая работа, называют природные источники углеводородов – нефть, способы ее переработки, составляют уравнение крекинга.
24	Понятие об октановом числе. Нефть в мировой экономике.	групповая работа с понятиями: детонационная устойчивость, октановое число.
25	Каменный уголь и его переработка.	групповая работа, называют природные источники углеводородов – каменный уголь, способы его переработки:
26	Обобщение сведений об углеводородах.	приводят примеры углеводородов, составляют формулы изомеров, называют вещества, составляют уравнения реакций, отражающие свойства углеводородов
27	Контрольная работа №1 по теме «Теория строения А.М.	индивидуальная работа

	Бутлерова. Углеводороды»	
28	Одноатомные спирты.	составляют формулы спиртов, выделяют функциональную группу, дают названия спиртам по номенклатуре ИЮПАК, выполняют лабораторный эксперимент
29	Свойства, получение, применение одноатомных спиртов	составляют уравнения соответствующих реакций, записывают уравнения реакций получения этанола, выполняют лабораторный эксперимент
30	Многоатомные спирты	составляют формулы спиртов, выделяют функциональную группу, дают названия спиртам по номенклатуре ИЮПАК, выполняют лабораторный эксперимент
31	Свойства, получение, применение многоатомных спиртов	называют свойства, проводят качественные реакции на многоатомные спирты, выполняют лабораторный эксперимент
32	Правила по ТБ в кабинете химии. Фенол.	объясняют взаимное влияние атомов в молекуле фенола, записывают уравнения реакций электрофильного замещения
33	Семинар по теме «Спирты и фенолы»	групповая, индивидуальная работа. Работа в парах
34	Альдегиды и кетоны.	характеризуют особенности строения альдегидов, составляют структурные формулы изомеров, называют альдегиды
35	Химические свойства альдегидов и кетонов.	записывают реакции окисления, качественные реакции на альдегиды, осуществляют цепочки превращений, выполняют лабораторный эксперимент
36	Фенолформальдегидная смола и ее применение.	составляют уравнение поликонденсации, описывают применение и свойства фенолформальдегидной смолы
37	Карбоновые кислоты: классификация, номенклатура, изомерия.	записывают формулы, называют вещества
38	Карбоновые кислоты: свойства, получение.	перечисляют свойства карбоновых кислот, выполняют лабораторный эксперимент
39	Семинар «Карбоновые кислоты»	характеризуют особенности строения карбоновых кислот, составляют структурные формулы изомеров, дают им названия, характеризуют химические свойства карбоновых кислот
40	Сложные эфиры.	объясняют способы получения сложных эфиров реакцией этерификации, химические свойства сложных эфиров.
41	Жиры	объясняют способы получения сложных эфиров, химические свойства сложных эфиров, моющее действие мыла, выполняют лабораторный эксперимент
42	Понятие об углеводах.	классифицируют углеводы, используя знания из биологии
43	Глюкоза, строение и свойства.	записывают уравнения реакций, отражающие химические свойства глюкозы, выполняют лабораторный эксперимент
44	Дисахариды. Полисахариды	характеризуют биологическое значение углеводов; особенности строения крахмала и целлюлозы, их химические свойства, выполняют лабораторный эксперимент

45	Обобщение и систематизация знаний, умений, навыков по теме «Кислородосодержащие органические соединения»	работа со сборником задач и упражнений по химии
46	Контрольная работа № 2 по теме «Кислородосодержащие органические соединения»	индивидуальная работа
47	Амины, их классификация.	индивидуальная работа составление формул аминов, выделение функциональной группы, использование номенклатуры ИЮПАК
48	Свойства аминов, получение, применение.	составление уравнений реакций, отражающих химические свойства аминов, получение анилина
49	Аминокислоты, строение молекул, номенклатура.	групповая работа, составление структурных формул аминокислот, изомеров
50	Химические свойства аминокислот.	объяснение получения аминокислот, образования пептидной связи и полипептидов. Применение аминокислот на основе свойств
51	Белки, их строение и функции.	парная работа, характеристика структуры (первичную, вторичную, третичную) и биологических функций белков
52	Химические свойства белков.	составление уравнений реакций, отражающих химические свойства белков, качественные реакции на белки, выполняют лабораторный эксперимент
53	Генетическая связь между классами органических соединений.	парная работа, составление уравнений реакций, отражающие свойства органических соединений и способы перехода между классами веществ
54	Практикум по составлению уравнений реакций к цепочкам превращений.	парная работа, составление уравнений реакций, отражающие свойства органических соединений и способы перехода между классами веществ
55	Практическая работа №1 «Идентификация органических соединений» Правила ТБ.	групповая работа работа с лабораторным оборудованием, проведение опытов по идентификации органических соединений
56	Обобщение и повторение темы «Азотосодержащие органические вещества»	групповая индивидуальная работа
57	Контрольная работа №3 по теме «Азотосодержащие органические вещества»	индивидуальная работа
58	Биотехнология.	групповая работа с определениями понятий «биотехнология», «генная инженерия», «клеточная инженерия», выступления с сообщениями
59	Классификация полимеров. Искусственные полимеры.	групповая работа приводят примеры: искусственных полимеров, волокон
60	Синтетические полимеры.	групповая работа, составление уравнений реакций получения синтетических полимеров
61 - 62	Практическая работа №2 «Распознавание пластмасс и волокон» Правила ТБ.	работа в группах с лабораторным оборудованием, выполнение химического эксперимента по распознаванию пластмасс

63 - 64	Обобщение и повторение по курсу органической химии.	групповая индивидуальная работа
65	Итоговая контрольная работа №4	индивидуальная работа
66	Анализ контрольной работы	работа в парах, составление цепочек превращений между классами органических и неорганических веществ с помощью уравнений реакций.

Тематический план учебного курса 11 класс

№	Тема	Кол-во часов	В том числе		
			Контрольные работы	Практические и лабораторные работы	Семинары
1	Строение вещества	12	1	1	0
2	Химические реакции	13	1	2	0
3	Вещества и их свойства	8	1	0	6
	Всего часов	33	3	3	6

п/п	Тема урока	Основные виды учебной деятельности
1	Основные сведения о строении атома	<u>Знать:</u> ◆ современные представления о строении атомов; ◆ сущность понятий «электронная орбиталь», «электронное облако»; ◆ формы орбиталей, взаимосвязь номера уровня и энергии электрона; ◆ основные закономерности заполнения энергетических подуровней электронами; <u>Уметь:</u> ◆ определять состав и строение атома; ◆ уметь составлять электронные формулы атомов
2	Периодический закон и строение атома	<u>Знать:</u> ◆ формулировку периодического закона, структуру и основные закономерности периодической системы Д.И. Менделеева; ◆ значение Периодического закона и Периодической системы хим. элементов <u>Уметь :</u> ◆ давать характеристику химическим элементам и их соединений по положению в периодической системе; ◆ составлять электронные формулы элементов, определять элемент по электронным формулам.
3-4	Ионная химическая связь. Ковалентная химическая связь. Металлическая химическая связь. Водородная химическая связь	<u>Знать:</u> ◆ классификацию типов хим.связи и характеристики каждой из них; ◆ механизмы образования. <u>Уметь :</u> ◆ характеризовать свойства веществ; ◆ предполагать тип связи; ◆ предсказывать тип крсталл. решетки по формуле в-в; ◆ характеризовать типы хим.связи., типы кристаллической решетки

5	Полимеры	<u>Знать:</u> ♦ основные понятия химии ВМС: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации; ♦ основные способы получения полимеров; ♦ строение полимеров, их свойства, классификацию полимеров; ♦ основных представителей пластмасс и волокон. <u>Уметь:</u> ♦ составлять реакции полимеризации и поликонденсации; ♦ определять наиболее широко используемые виды полимеров
6	Газообразные вещества	<u>Знать:</u> ♦ агрегатные состояния веществ; ♦ закон Авогадро, молярный объем газов; ♦ основных представителей газов и их свойства, природные газообразные смеси. <u>Уметь:</u> ♦ решать расчетные задачи на нахождение объема вещества
7	Жидкие вещества	<u>Знать:</u> ♦ биологическую роль воды; ♦ круговорот воды в природе, ее применение в промышленности, сельском хозяйстве и быту; ♦ понятие жесткости воды и способы ее устранения; ♦ о жидких кристаллах и областях их использования
8	Твердые вещества	<u>Знать:</u> ♦ понятия о кристаллических и аморфных веществах; ♦ применение амфотерных веществ; ♦ относительность некоторых химических понятий.
9	Дисперсные системы	<u>Знать:</u> ♦ определение и классификацию дисперсных систем; ♦ понятия: истинные и коллоидные растворы, дисперсионная фаза и среда
10	Состав вещества. Смеси	<u>Знать:</u> ♦ формулировку закона постоянства состава вещества; ♦ понятия: доля (массовая или объемная) вещества в смеси (растворе, техническом образце), массовая доля выхода продукта реакции, молярная концентрация; <u>Уметь:</u> ♦ решать расчетные задачи на нахождение доли вещества (продукта реакции), молярной концентрации вещества
11	Практическая работа «Решение расчетных задач»	<u>Знать:</u> ♦ формулировку закона постоянства состава вещества; ♦ понятия: доля (массовая или объемная) вещества в смеси (растворе, техническом образце), массовая доля выхода продукта реакции, молярная концентрация; <u>Уметь:</u> ♦ решать расчетные задачи на нахождение доли вещества (продукта реакции), молярной концентрации вещества

12	Контрольная работа	Индивидуальная работа
13	Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения состава вещества	<u>Знать:</u> ♦ какие процессы называются химическими реакциями, в чем их суть; ♦ понятия: аллотропия, изомерия, реакции изомеризации
14	Реакции, протекающие с изменением состава веществ	<u>Знать:</u> ♦ классификацию химических реакций по числу, составу реагентов и продуктов реакции, по выделению и поглощению теплоты; ♦ понятия: «теплота образования в-ва», «тепловой эффект реакции»; <u>Уметь:</u> ♦ устанавливать принадлежность конкретных реакций по различным признакам классификации; ♦ составлять термохимические уравнения и производить расчеты по ним
15	Реакции ионного обмена	<u>Знать:</u> ♦ определение реакции ионного обмена; ♦ условия при которых реакции ионного обмена идут до конца. <u>Уметь:</u> ♦ составлять молекулярные, полные ионные и сокращенные ионные уравнения реакций
16	Роль воды в химических реакциях. Электролитическая диссоциация	<u>Знать:</u> ♦ определение электролитов и неэлектролитов, электролитической диссоциации; ♦ определение «кислота», «основание», «соль» в свете ТЭД; ♦ определение понятия «степень электролитической диссоциации». <u>Уметь:</u> ♦ объяснять механизм электролитической диссоциации веществ с ионной и ковалентной полярной связью; ♦ записывать уравнения диссоциации кислот, оснований, солей
17	Гидролиз	<u>Знать:</u> ♦ понятие гидролиза; ♦ типы гидролиза солей и орган. соединений; <u>Уметь:</u> ♦ составлять уравнения гидролиза
18	Окислительно-восстановительные реакции	<u>Знать:</u> ♦ понятия «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление»; ♦ отличие ОВР от реакций ионного обмена;
19	Практическая работа «Окислительно-восстановительные реакции»	<u>Уметь:</u> ♦ составлять уравнения ОВР; ♦ составлять уравнения реакции ОВР методом электронного баланса
20	Электролиз	<u>Знать:</u> ♦ понятия: «Электролиз», «Ряд напряжений металлов»,

		«Анодные» и «катодные процессы»; ♦ применение электролиза в промышленности.
21	Практическая работа «Электролиз»	<u>Уметь:</u> ♦ составлять химические реакции катодных и анодных процессов; ♦ определять продукты электролиза растворов и расплавов предложенных веществ
22	Скорость химической реакции	<u>Знать:</u> ♦ понятие «скорость химической реакции»; ♦ факторы влияющие на скорость реакций; ♦ влияние различных факторов на скорость химической реакции: природы, концентрации, температуры, катализаторов
23	Скорость химической реакции	<u>Знать:</u> ♦ понятие «скорость химической реакции»; ♦ факторы влияющие на скорость реакций; ♦ влияние различных факторов на скорость химической реакции: природы, концентрации, температуры, катализаторов
24	Практическая работа «Решение экспериментальных задач по уравнениям реакции»	<u>Уметь:</u> ♦ составлять и определять типы химических реакций ♦ решать задачи по уравнениям реакций
25	Обратимость химической реакции Химическое равновесие и способы его смещения	<u>Знать:</u> ♦ классификацию химических реакций (обратимые и необратимые); ♦ понятие «хим.равновесие» и условия его смещения
26	Контрольная работа	Индивидуальная работа
27	Металлы	<u>Знать:</u> ♦ основные металлы, их общие свойства; ♦ характеризовать свойства металлов, опираясь на их положение в ПСХЭ; ♦ способы получения металлов, их применение. <u>Уметь:</u> ♦ характеризовать свойства металлов и строение атомов; ♦ писать уравнения реакций, характеризующих свойства Ме
28	Неметаллы	<u>Знать:</u> ♦ основные неметаллы, их общие свойства; ♦ характеризовать свойства неметаллов, опираясь на их положение в ПСХЭ; ♦ способы получения металлов, их применение. <u>Уметь:</u> ♦ характеризовать свойства неметаллов и строение атомов; ♦ писать уравнения реакций, характеризующих свойства неметаллов
29	Оксиды	<u>Знать:</u> ♦ особенности строения, свойства оксидов и применение; ♦ классификацию оксидов

30	Кислоты	<u>Знать:</u> ♦ строение, номенклатуру, классификацию и свойства орган. и неорган. кислот; ♦ важнейших представителей этого класса; ♦ специфические свойства орг. и неорг. кислот; <u>Уметь:</u> ♦ характеризовать свойства кислот
31	Основания	<u>Знать:</u> ♦ классификацию и номенклатуру оснований, особенности орг.оснований; ♦ понятие «амфотерность». <u>Уметь:</u> ♦ характеризовать св-ва оснований; ♦ характеризовать св-ва амфотерных соединений
32	Соли	<u>Знать:</u> ♦ строение, номенклатуру, классификацию и свойства солей; ♦ важнейших представителей этого класса; <u>Уметь:</u> ♦ характеризовать свойства солей
33	Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ	<u>Знать:</u> ♦ важнейшие свойства изученных классов орг. и неорг.соединений; ♦ единство мира веществ
34	Итоговая контрольная работа	Индивидуальная работа

