

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 1) Нормативные документы

Нормативной базой для составления данной рабочей программы являются:

- Закон РФ «Об образовании»;
- Федеральный компонент государственного образовательного стандарта (Приказ Министерства образования РФ от 05. 03. 2000 года № 1089;
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию на 2012/2013 учебный год);
- Примерные ( типовые ) программы по учебным предметам, созданные на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта;
- Требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта.

Рабочая программа для 10-11 класса разработана на основе Программы курса химии для X - XI классов общеобразовательных учреждений (базовый уровень) за 2008 год (автор О.С. Габриелян) и Государственного образовательного стандарта.

Программа ориентирована на использование **учебника**: Габриелян О.С. Химия 10 класс. Базовый уровень. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2015. – 191с.

Габриелян О.С. Химия. 11 кл. (базовый уровень). – М.: Дрофа, 2015 г.

Рабочая программа включает обязательную часть учебного курса, изложенного в примерной программе среднего (полного) общего образования и программе О.С.Габриеляна, и рассчитана на 68 часов за два года обучения (по 34 часа в 10 и 11 классах, из расчёта 1 час в неделю).

Рабочая программа включает следующие **структурные элементы**: пояснительную записку; учебно-тематический план: основное содержание с указанием числа часов, отводимых на изучение учебного предмета, перечнем лабораторных и практических работ; требования к уровню подготовки выпускников; перечень учебно-методического обеспечения; список литературы; приложения к программе.

В рабочей программе приведен перечень демонстраций, которые могут проводиться с использованием разных **средств обучения** с учетом специфики образовательного учреждения, его материальной базы, в том числе таблиц, реактивов, коллекций, видеофильмов, компьютерных дисков и др.

### 2) Общая характеристика учебного предмета

Особенности содержания обучения химии в основной школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными задачами. Основными проблемами

химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. Поэтому в примерной программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

- **вещество** — знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии;
- **химическая реакция** — знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, способах управления химическими процессами;
- **применение веществ** — знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте;
- **язык химии** — система важнейших понятий химии и терминов, в которых они описываются, номенклатура органических веществ, т. е. их названия (в том числе и тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с естественного языка на язык химии и обратно.

### **3) Цели и задачи изучения предмета**

Изучение химии на базовом уровне на ступени основного общего образования в 10 классе 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.

### **4) Учебно – методический комплект**

Данная рабочая программа ориентирована на использование следующего учебно – методического комплекта:

- **Используемый учебник:** Габриелян О.С. Химия 10 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2015. – 267с. (имеется в федеральном перечне учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2018/2019 учебный год)
- *Для учащихся:*

### **5) Требования к уровню подготовки учащихся.**

- Программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность; использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа; определение существенных характеристик изучаемого объекта; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; оценивание и корректировка своего поведения в окружающем мире.
  - При выполнении творческих работ формируется умение определять адекватные способы решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов, комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них, мотивированно отказываться от образца деятельности, искать оригинальные решения. Учащиеся должны научиться представлять результаты индивидуальной и групповой познавательной деятельности в форме исследовательского проекта, публичной презентации. Реализация поурочно-тематического плана обеспечивает освоение общеучебных умений и компетенций в рамках информационно-коммуникативной деятельности.
  - Требования к уровню подготовки обучающихся включают в себя как требования, основанные на усвоении и воспроизведении учебного материала, понимании смысла химических понятий и явлений, так и основанные на более сложных видах деятельности: объяснение физических и химических явлений, приведение примеров практического использования изучаемых химических явлений и законов. Требования направлены на реализацию деятельностного, практико-ориентированного и личностно ориентированного подходов, овладение учащимися способами интеллектуальной и практической деятельности, овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.
  - В результате изучения предмета учащиеся 10 класса должны:  
**знать/понимать**
  - А) причины многообразия углеродных соединений (изомерию); виды связей (одинарную, двойную, тройную); важнейшие функциональные группы органических веществ, номенклатуру основных представителей групп органических веществ;
  - Б) строение, свойства и практическое значение метана, этилена, ацетилен, одноатомных и многоатомных спиртов, уксусного альдегида и уксусной кислоты;
  - В) понятие об альдегидах, сложных эфирах, жирах, аминокислотах, белках и углеводах; реакциях этерификации, полимеризации и поликонденсации.
- Уметь**

- А) разъяснять на примерах причины многообразия органических веществ, материальное единство и взаимосвязь органических веществ, причинно-следственную зависимость между составом, строением, свойствами и практическим использованием веществ;
- Б) составлять уравнения химических реакций, подтверждающих свойства изученных органических веществ, их генетическую связь;
- В) выполнять обозначенные в программе эксперименты и распознавать важнейшие органические вещества.

### ***Использовать***

- приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

**В результате изучения курса химии к концу 11 класса обучающийся должен**

### ***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;
- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации;
- важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная кислота; щелочи, аммиак, минеральные удобрения;
- основные продукты местных химических производств.

### ***уметь:***

- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель;
- характеризовать: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических 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 веществ и анализу природных почв и вод, а также наиболее распространённых минералов;

•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;

**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; 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 и касающейся основных химических производств

## **6) Формы, методы, технологии обучения**

Методы и формы обучения определяются с учетом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности.

При преподавании курса химии я использую следующие технологии обучения: разноуровневого обучения, деятельностного подхода, ИКТ, здоровьесберегающие технологии и игровые технологии.

При использовании ИКТ учитываются здоровьесберегающие аспекты урока.

**Авторские цифровые образовательные ресурсы:** презентации PowerPoint к урокам

**Оборудование:** - компьютеры; мультимедийный проектор;

Для формирования экспериментальных умений и совершенствования уровня знаний обучающихся в рабочую программу включены лабораторные опыты и практические работы, предусмотренные Примерной и авторской программами. Программа О.С. Габриеляна включает все лабораторные работы, предусмотренные Примерной программой.

## **7) Система форм контроля уровня достижений учащихся и критерии оценки**

Для контроля уровня достижений учащихся используются такие виды контроля как текущий, тематический, итоговый контроль; формы контроля: контрольная работа, дифференцированный индивидуальный письменный опрос, самостоятельная проверочная работа, практическая работа, тестирование, химический диктант, письменные домашние задания, компьютерный контроль.

Текущий контроль (контрольные работы) по темам «Углеводороды и их природные источники», «Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники», «Азотсодержащие соединения», проверочная работа работы по темам «Введение» и «Теория строения органических соединений».

Поурочнотематический план по объему скорректирован в соответствии с федеральным компонентом государственного образовательного стандарта

основного общего образования и требованиями, предъявляемыми к уровню подготовки выпускников основной школы, и включает вопросы теоретической и практической подготовки учащихся.

**Виды домашних заданий:** Работа с текстом учебника, выполнение упражнений, решение задач, индивидуальные задания, подготовка докладов, сообщений, составление схем, разработка презентаций, тестовые задания

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА ХИМИИ 10 КЛАССА

*(1 час в неделю; всего 34ч)*

### **Введение (3 ч)**

Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения.

Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений. Понятие о гомологии, гомологах, изомерии и изомерах.

Химические формулы и модели молекул в органической химии.

**Демонстрации.** Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

### **Тема 1 Углеводороды и их природные источники (10 ч)**

**Природный газ. Алканы.** Природный газ как топливо. Преимущество природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа.

Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (на примере метана и этана): Горение, замещение, разложение и дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.

**Алкены.** Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола).

Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация и полимеризация. Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе свойств.

**Алкадиены каучуки.** Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1, 3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризации в каучуки. Резина.

**Алкины.** Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Реакции полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид, его применение.

**Бензол.** Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галагенирование, нитрирование. Применение бензола на основе свойств.

**Нефть.** Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин. Понятие об октановом числе.

**Демонстрации.** Горение метана, этана, этилена, ацетилена. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к раствору перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратацией этанола и деполимеризации полиэтилена,

ацетилена карбидным способом. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.

**Лабораторные опыты.** 1. Изготовление моделей молекул углеводородов. 2. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки». 3. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах. 4. Получение и свойства ацетилена.

**Контрольная работа №1 «Углеводороды».**

**Тема 2 Кислород- и азотсодержащие органические соединения и их природные источники (18 ч)**

Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.

**Спирты.** Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Представление о водородной связи. Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение. Понятие о предельных многоатомных спиртах. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.

**Каменный уголь. Фенол.** Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолоформальдегидную смолу. Применение фенола на основе свойств.

**Альдегиды.** Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств.

**Карбоновые кислоты.** Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.

**Сложные эфиры и жиры.** Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.

Жиры как сложные эфиры. Химические свойства жиров: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств.

**Углеводы.** Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и в жизни человека.

Глюкоза - вещество с двойственной функцией - альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (молочнокислое и спиртовое). Применение глюкозы на основе свойств.

Дисахариды и полисахариды. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза  $\rightleftharpoons$  полисахарид.

**Амины.** Понятие об аминах. Получение ароматического амина - анилина - из нитробензола. Анилин как органическое основание. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств.

**Аминокислоты.** Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.

**Белки.** Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков. Генетическая связь между классами органических соединений.

Нуклеиновые кислоты. Синтез нуклеиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Общий план строения нуклеотида. Сравнение строения и функций РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о биотехнологии и генной инженерии.

**Ферменты.** Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.

**Витамины.** Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гиповитаминозы и гипervитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

**Гормоны.** Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета.

**Лекарства.** Лекарственная химия: от иатрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

**Демонстрации.** Окисление спирта в альдегид. Качественная реакция на многоатомные спирты. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки».

Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоты с помощью гидроксида меди (II). Получение уксусно-этилового и уксусно-изоамилового эфиров. Коллекция эфирных масел. Качественная реакция на крахмал.

Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков: ксантопротеиновая и биуретовая. Горение птичьего пера и шерстяной нити. Модель молекулы ДНК. Переходы: этанол  $\rightarrow$  этилен этиленгликоль  $\rightarrow$  этиленгликолят меди (II); этанол  $\rightarrow$  этаналь  $\rightarrow$  этановая кислота.

**Лабораторные опыты.** 5. Свойства этилового спирта. 6. Свойства глицерина. 7. Свойства формальдегида. 8. Свойства уксусной кислоты.

9. Свойства жиров. 10. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка. 11. Свойства глюкозы. 12. Свойства крахмала. 13. Свойства белков

**Контрольная работа № 2 «Кислородсодержащие органические соединения».**

**Контрольная работа №3 «Азотсодержащие соединения»**

### **Тема 3 Искусственные и синтетические полимеры. (4 ч)**

Искусственные и синтетические полимеры. Пластмассы. Целлулоид. Волокна. Ацетатное волокно, вискоза, медно-аммиачное волокно. Структура полимеров линейная, разветвленная и пространственная. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон. Синтетические каучуки. Термореактивные и термопластичные полимеры.

**Демонстрации.** Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекции искусственных и синтетически волокон и изделий из них. Распознавание волокон по отношению к нагреванию и химическим реактивам.

**Лабораторные опыты.** 14. Ознакомление с образцами пластмасс, волокон и каучуков.

**Практическая работа № 1 «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений»**

## **11 КЛАСС (ОБЩАЯ ХИМИЯ)**

**Тема 1 Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева (3ч)** Основные сведения о строении атома. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И.

Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s- и p-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

*Р/К-Экологические проблемы Архангельской области в связи с деятельностью ВПК.*

Периодический закон Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева — графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах). Положение водорода в периодической системе.

Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

**Демонстрации.** Различные формы периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.

### **Лабораторные опыты:**

№1. Конструирование периодической таблицы элементов с использованием карточек.

**Тема 2 Строение вещества (12ч)** Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.

Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.

Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи.

Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров.

Полимеры. Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.

Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ.

Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним.

Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, соби́рание и распознавание.

Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения. **Р/К-***Устранение жесткости воды из источников Архангельской области.*

Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях. **Р/К-***Минеральные источники Архангельской области.*

Жидкие кристаллы и их применение.

Твердое состояние вещества. Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.

Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: гели и золи.

Состав вещества и смесей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ.

Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси — доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.

**Демонстрации.** Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или йода), алмаза, графита (или кварца). Модель молекулы ДНК. Образцы пластмасс (фенолоформальдегидные, полиуретан, полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид) и изделия из них. Образцы волокон (шерсть, шелк, ацетатное волокно, капрон, лавсан, нейлон) и изделия из них. Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты). Модель молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды. Образцы накипи в чайнике и трубах центрального отопления. Жесткость воды и способы ее устранения. Приборы на жидких кристаллах. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и зелей. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

### **Лабораторные опыты:**

**№ 2.** Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств.

№ 3. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделий из них.

№ 4. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды.

№ 5. Ознакомление с минеральными водами.

№6. Ознакомление с дисперсными системами.

### **Практические работы:**

№ 1. Получение, собирание и распознавание газов.

**Тема 3 Химические реакции (10ч)** Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль.

Изомеры и изомерия.

Реакции, идущие с изменением состава веществ. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций.

Скорость химической реакции. Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.

Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты.

Роль воды в химической реакции. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества.

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации.

Химические свойства воды: взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии.

Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей.

Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель. **Р/К-Применение ОВР на предприятиях области.**

Электролиз. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.

**Демонстрации.** Превращение красного фосфора в белый. Озонатор. Модели молекул н-бутана и изобутана. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксида марганца (IV)) и катализаторы сырого мяса и сырого картофеля. Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Взаимодействие лития и натрия с водой. Получение оксида фосфора (V) и растворение его в воде; испытание полученного раствора лакмусом. Образцы кристаллогидратов. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Гидролиз карбида кальция. Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца (II). Получение мыла. Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II). Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия.

### **Лабораторные опыты:**

№ 7. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса.

№ 8. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды.

№ 9. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и катализаторы сырого картофеля.

№ 10. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком.

№ 11. Различные случаи гидролиза солей.

**Тема 4. Вещества и их свойства (9ч)** **Металлы.** Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом.

Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии. *Р/К-Знакомство с методами защиты металлов от коррозии, применяемыми на ближайшем предприятии.*

Неметаллы, Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. *Р/К-Применение серы на предприятиях лесохимии в Архангельской области.* Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями).

Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты.

Основания неорганические и органические. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.

Соли. Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидроксокарбонат меди (II) — малахит (основная соль).

Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III).

Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

**Демонстрации.** Коллекция образцов металлов. Взаимодействие натрия и сурьмы с хлором, железа с серой. Горение магния и алюминия в кислороде. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой. Аллюминотермия. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания. Коллекция образцов неметаллов. Взаимодействие хлорной воды с раствором бромида (иодида) калия. Коллекция природных органических кислот.

Разбавление концентрированной серной кислоты. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью. Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидроксокарбонат меди (II). Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при нагревании. Гашение соды уксусом. Качественные реакции на катионы и анионы.

### **Лабораторные опыты:**

№ 12. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами.

№ 13. Получение и свойства нерастворимых оснований.

№ 14. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов.

№ 15. Ознакомление с коллекциями: а) металлов; б) неметаллов; в) кислот; г) оснований; д) минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли.

### **Практические работы:**

**№2.** Химические свойства кислот.

### **Практические работы:**

**№ 3.** Распознавание веществ.

## **ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

### **10 класс**

№1 по теме: «Углеводороды и кислородсодержащие органические соединения».

№2 по теме: «Азотсодержащие и биологически активные органические соединения. Полимеры».

### **11 класс**

№1 по теме: «Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева, строение вещества».

№2 по теме: «Химические реакции, вещества и их свойства».

## **ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

### **10 класс**

№1. Идентификация органических соединений.

### **11 класс**

№1. Получение, соби́рание и распознавание газов.

№2. Химические свойства кислот.

№3. Распознавание веществ.

## **ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ ОПЫТОВ**

### **10 КЛАСС**

№ 1. Определение элементного состава органических соединений.

№ 2. Изготовление моделей молекул углеводов.

№ 3. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах.

№ 4. Получение и свойства ацетилена.

№ 5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки».

- № 6. Свойства этилового спирта.
- № 7. Свойства глицерина.
- № 8. Свойства формальдегида.
- № 9. Свойства уксусной кислоты.
- №10. Свойства жиров.
- №11. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка.
- №12. Свойства глюкозы.
- №13. Свойства крахмала.
- № 14. Свойства белков.
- № 15. Ознакомление с образцами пластмасс, волокон и каучуков.

### 11 КЛАСС

- №1. Конструирование периодической таблицы элементов с использованием карточек.
- № 2. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств.
- № 3. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделий из них.
- № 4. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды.
- № 5. Ознакомление с минеральными водами.
- №6. Ознакомление с дисперсными системами.
- № 7. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса.
- № 8. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды.
- № 9. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля.
- № 10. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком.
- № 11. Различные случаи гидролиза солей.
- № 12. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами.
- № 13. Получение и свойства нерастворимых оснований.
- № 14. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов.
- № 15. Ознакомление с коллекциями: а) металлов; б) неметаллов; в) кислот; г) оснований; д) минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли.

### ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

#### 1. Дополнительная литература для учителя:

	Автор, название	Класс	Год издания
1	С. М. Курганский Внеклассная работа по химии		2006
2	С. М. Курганский Интеллектуальные игры по химии		2006
5	Новошинский И. И. Типы химических задач и способы их решения	8 - 11	2006
	И. А. Леенсон 100 вопросов и ответов по химии		2002
	Н. Н. Гара Настольная книга учителя химии		2002

#### 2. Дополнительная литература для учащихся:

	Автор, название	Класс	Год издания
1	С. М. Курганский Внеклассная работа по химии		2006
2	С. М. Курганский Интеллектуальные игры по химии		2006

3	Я познаю мир. Химия. Энциклопедия		1999
4	ЕГЭ 2006 Учебно тренировочный материал		2006
5	Новошинский И. И. Типы химических задач и способы их решения	8 - 11	2006

### **3. Дидактическое обеспечение учебного процесса наряду с учебной литературой включает:**

- учебные материалы иллюстративного характера (опорные конспекты, схемы, таблицы, диаграммы, модели и др.);
- учебные материалы инструктивного характера (инструкции по организации практической работы учащихся,)
- инструментарий диагностики уровня обученности учащихся (средства текущего, тематического и итогового контроля усвоения учащимися содержания химического образования);
- варианты разноуровневых и творческих домашних заданий;
- материалы внеклассной и научно-исследовательской работы по предмету.

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

Исходя из поставленных целей и возрастных особенностей учащихся, необходимо учитывать: правильность и осознанность изложения материала, полноту раскрытия понятий и закономерностей, точность употребления терминологии; самостоятельность ответа; логичность, доказательность в изложении материала; степень сформированности интеллектуальных, общеучебных, специфических умений.

#### **Критерии оценки устного ответа:**

**Оценка «5»:** ответ полный и правильный, основан на изученной теории, изложен логично, последовательно, литературным языком.

**Оценка «4»:** ответ полный и правильный на основании изученных теорий, изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены 2-3 несущественные ошибки, исправленные учеником по требованию учителя.

**Оценка «3»:** ответ полный, но при этом допущены существенные ошибки, или ответ неполный, не имеет логической последовательности.

**Оценка «2»:** при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала, или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

#### **Критерии оценки практических умений (экспериментальных умений):**

**Оценка «5»:** работа выполнена полностью и правильно, сделаны верные наблюдения и выводы, эксперимент осуществлен по плану с учетом охраны труда и правил работы с веществами и оборудованием, проявлены организационно- трудовые умения (поддерживается чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).

**Оценка «4»:** правильно выполнена работа, сделаны верные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществом и оборудованием.

**Оценка «3»:** правильно выполнена работа не менее 50% или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил охраны труда при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

**Оценка «2»:** допущены 2 и более существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении и оформлении работы, в соблюдении правил по охране труда при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить по требованию учителя.

#### **Критерии оценки выполнения тестовых работ:**

**Оценка «5»:** ставится в том случае, если верные ответы составляют 90-100 % выполнения работы.

**Оценка «4»:** ставится в том случае, если верные ответы составляют 80 % от общего количества заданий.

**Оценка «3»:** ставится в том случае, если верные ответы составляют 50 – 70 % от общего количества заданий.

**Оценка «2»:** ставится в том случае, если верные ответы составляют менее 50% от общего количества заданий.

#### **Критерии оценки решения расчётных задач:**

**Оценка «5»:** в логическом рассуждении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

**Оценка «4»:** в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерационально или допущено не более двух несущественных ошибок;

**Оценка «3»:** в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена ошибка в математических расчетах.

**Оценка «2»:** имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

#### **Критерии оценки самостоятельной или контрольной работы:**

**Оценка «5»:** работа полностью выполнена; ученик самостоятельно справляется с предложенной работой и в силах выполнять дополнительные, творческие задания или задания повышенной сложности.

**Оценка «4»:** работа выполнена с небольшими недочетами; ученик справляется с предложенной работой, допускает негрубые ошибки.

**Оценка «3»:** работа выполнена частично; ученик допускает ошибки.

**Оценка «2»:** работа не выполнена; ученик либо вообще не справляется с работой, либо выполняет лишь небольшую ее часть с помощью учителя и с грубыми ошибками.

## КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Сроки проведения	Тема урока	Количество	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Лабораторные и практические работы	Дом. задание
1		Вводный, первичный инструктаж. Предмет органической химии.	1	Вводный, первичный инструктаж. Предмет органической химии, особенности органических веществ, их отличие от неорганических. Группы природных, искусственных и синтетических соединений.	<b>Знать понятия:</b> органическая химия, природные, искусственные и синтетические органические соединения.	Д.1 Образцы органических соединений и материалов: природных, искусственных и синтетических.	§ 1, у. 5,6 РТ с.3-7
2, 3		Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова.	2	Основные положения теории строения органических соединений Сравнение понятий «Валентность» и «степень окисления». Химическое строение. Понятие о гомологах, изомерах. Значение ТХС	<b>Знать:</b> основные положения ТХС; понятия гомолог, изомер. <b>Уметь</b> составлять структурные формулы органических соединений, находить изомеры, гомологи среди нескольких формул.	Д. Масштабные и шаростержневые модели молекул этилового спирта, водорода, сероводорода, бутана, изобутана	§ 2, у. 1-4 РТ с.7-15
4		Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы. Нефть.	1	Природный и попутный газы, их состав и использование. Нефть. Ее физические свойства, способы разделения ее на составляющие, нефтяные фракции, термический и каталитический крекинг.	<b>Знать</b> основные компоненты природного газа, важнейшие направления использования нефти. <b>Уметь</b> проводить поиск химической информации с использованием различных источников.	Д. Примеры УВ в разных агрегатных состояниях. <b>Л. 1</b> Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки».	§3, с. 23-25 §8, у. 6, 7 РТ с.16,46
5		Алканы: строение, изомерия, номенклатура	1	Гомологический ряд алканов; строение, номенклатура, изомерия.	<b>Знать</b> важнейшие химические понятия: гомологический ряд, пространственное строение; правила составления названий алканов, структурных формул изомеров и гомологов. <b>Уметь</b> составлять структурные формулы гомологов и изомеров, называть алканы по международной номенклатуре.	Д. 1 Шаростержневые модели молекул первых 3 представителей класса алканов. <b>Л 2.</b> Изготовление моделей молекул метана, этана, пропана, бутана и изобутана.	§3, с. 25-28 У. 7,8 РТ с.16-17, №4,5 с. 18, с. 20, 21 РТ с.16-17,20,21

6		Физические и химические свойства алканов. Получение и применение.	1	Физические свойства алканов. Химические свойства алканов: горение, взаимодействие с галогенами, реакция полного и неполного разложения, реакция дегидрирования. Получение и применения метана на основе его свойств	<b>Знать</b> важнейшие физические и химические свойства метана как основного представителя предельных углеводородов, способы получения и области применения. <b>Уметь</b> записывать уравнения реакций, отражающие химические свойства и получение	Д. 1. Физ. свойства газообразных (пропан - бутановая смесь в зажигалке), жидких (бензин) и твердых (парафин) алканов), растворимость в воде. 2. Горение пропан - бутановой смеси	§3, с. 28-31 РТ с.17 № 5, 8, РТ с.17-18, 21 № 4,
7		Алкены: строение, изомерия, номенклатура,	1	Алкены. Непредельные соединения. Гомологический ряд этилена. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи. Особенности построения названий алкенов.	<b>Знать</b> общую формулу гомологического ряда алкенов, правила составления названий алкенов, структурных формул изомеров и гомологов. <b>Уметь</b> составлять структурные формулы гомологов и изомеров, называть алкены по международной номенклатуре.	Д. 1. Шаростержневая и масштабная модели молекулы этилена.	§4, с. 33-35 РТ с. 23 № 1,2 (1,2,3), с. 24 № 6,7; с. 25 № 4, с. 26 № 2,3,4
8		Физические и химические свойства алкенов. Получение, применение алкенов.	1	Получение этилена в лабораторных условиях реакция дегидратации этилового спирта. Физические свойства этилена. Химические свойства этилена.	<b>Знать</b> важнейшие физические и химические свойства этилена как основного представителя этиленовых углеводородов, способы получения и области применения. <b>Уметь</b> записывать уравнения реакций, отражающие химические свойства и получение алкенов.	Д. 1. Получение этилена из этилового спирта. 2. Обесцвечивание этиленом бромной воды и раствора перманганата калия. 3. Горение этилена. 4. Изделия, изготовленные из полиэтилена	§4, с. 35-40 У. 3,4,8 РТ с. 28-30
9		Алкадиены: строение, изомерия, номенклатура, физические свойства.	1	Алкадиены (диены). Номенклатура алкадиенов. Получение алкадиенов дегидрированием алканов	<b>Знать</b> общую формулу гомологического ряда алкадиенов, правила составления названий алкадиенов, структурных формул изомеров и гомологов. <b>Уметь</b> составлять структурные формулы гомологов и изомеров, называть алкадиены по международной номенклатуре.	Д. 1. Модели (шаростержневые и масштабные) молекул бутадиена-1,3 и изопрена (2 - метилбутадиена-1,3). Л. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах	§5, с. 42-43 У. 2 РТ. с. 30-31 С. 33

10		Алкины. Ацетилен.	1	<p>Ацетилен, гомологический ряд, строение, номенклатура, изомерия; его получение. Алкины. Физические химические свойства ацетилена. Применение алкинов и их производных.</p>	<p><b>Знать</b> общую формулу, правила составления названий, структурных формул изомеров и гомологов; важнейшие физические и химические свойства, способы получения и области применения  <b>Уметь</b> составлять структурные формулы гомологов и изомеров, называть алкины по МН, записывать уравнения реакций, отражающие химические свойства и получение алкинов.</p>	<p>Д. 1. Модели молекулы ацетилена.  2. Получение ацетилена карбидным способом, ознакомление с его физическими свойствами.  3. Взаимодействие ацетилена с бромной (иодной) водой, раствором перманганата калия.  4. Горение <math>C_2H_2</math>  5. Образцы изделий из поливинилхлорида.  <b>Л 3.</b> Получение и свойства ацетилена</p>	§6, у. 4,5,6 РТ. С. 35-41
11		Арены. Бензол.	1	<p>Строение Арен. Номенклатура, изомерия, физические свойства бензола и его гомологов. Получение Арен. Химические свойства бензола и его гомологов.</p>	<p><b>Знать</b> общую формулу гомологического ряда аренов, правила составления названий, структурных формул изомеров и гомологов; физические и химические свойства бензола, способы получения и области применения  <b>Уметь</b> составлять структурные формулы гомологов и изомеров, называть арены по международной номенклатуре, записывать уравнения реакций, отражающие химические свойства и получение аренов.</p>	<p>Д. 1. Масштабная модель молекулы бензола.  2. Горение бензола.  3. Отношение бензола к бромной (и одной) воде и раствору перманганата калия</p>	§7, у. 3,4 РТ. С. 42-46

12		Генетическая связь между классами углеводов. Обобщение знаний по теме «Углеводороды»	1	Классификация углеводов по строению углеродного скелета и наличию кратных связей. Взаимосвязь между составом, строением и свойствами углеводов. Генетическая связь между классами углеводов. Решение задач и упражнений.	<b>Знать</b> важнейшие реакции углеводов, основные способы их получения и области применения. <b>Уметь</b> составлять структурные формулы гомологов и изомеров, называть по международной номенклатуре; записывать уравнения реакций, отражающие химические свойства и получение		РТ с. 52-58,58-65
13		<b>Контрольная работа</b> «Углеводороды».	1	Выявление знаний, умений, учащихся, степени усвоения материала.	<b>Знать</b> : теоретический материал, изученный на предыдущих занятиях. <b>Уметь</b> : применять полученные знания и умения.	Контрольная работа № 1	
14		Спирты. Состав, классификация, изомерия.	1	Спирты, их строение, номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения функциональной группы.	<b>Знать</b> общую формулу гомологического ряда спиртов, правила составления названий, структурных формул изомеров и гомологов. <b>Уметь</b> составлять структурные формулы гомологов и изомеров, называть спирты по международной номенклатуре.	Д. 1. Модели молекул (шаростержневые и объемные) спиртов: метанола, этанола, этиленгликоля и глицерина.	§9, у. 8, 9 с.63-68 РТ. С. 66-68, С. 71-72
15		Химические свойства спиртов	1	Физические свойства спиртов. Межмолекулярная водородная связь. Химические свойства спиртов. Отдельные представители предельных одноатомных спиртов: метанол и этанол. Негативное воздействие этанола на организм человека. Представители многоатомных спиртов - глицерин	<b>Знать</b> важнейшие физические и химические свойства спиртов, способы получения и области применения. <b>Уметь</b> записывать уравнения реакций, отражающие химические свойства и получение спиртов.	Л 4. Свойства этилового спирта. Л 5. Свойства глицерина	§9, с.68-71 РТ. С. 69,70, С.73,74

16		Фенол	1	Фенолы. Строение, физические и химические свойства, получение и применение. Каменный уголь. Коксохимическое производство. Продукты переработки каменного угля.	<b>Знать</b> особенности строения молекулы фенола и на основе этого основные способы получения и применения фенола. <b>Уметь</b> предсказывать свойства фенола.	Д. Качественная реакция на фенол.	§10, у. 5,6 РТ с. 74-77
17		Альдегиды. Кетоны	1	Альдегидная группа. Альдегиды. Строение, классификация, изомерия, номенклатура, получение. Физические свойства. Химические свойства простейших альдегидов. Кетоны как межклассовые изомеры альдегидов. Ацетон как представитель кетонов.	<b>Знать</b> общую формулу гомологического ряда альдегидов, правила составления названий, структурных формул изомеров и гомологов; отличие кетонов и альдегидов; важнейшие физические и химические свойства альдегидов, способы получения и области применения. <b>Уметь</b> составлять структурные формулы гомологов и изомеров, называть по международной номенклатуре; записывать уравнения реакций, отражающие химические свойства и получение альдегидов.	Д. Модели (шаростержневые и масштабные) молекул метаналя и этаналя <b>Л 6.</b> Свойства формальдегида	§11 РТ. с. 77-82
18		Карбоновые кислоты: строение, классификация, номенклатура, физические свойства.	1	Карбоновые кислоты. Карбоксильная группа. Строение, классификация, изомерия, номенклатура. Предельные одноосновные карбоновые кислоты. Отдельные представители предельных одноосновных карбоновых кислот.	<b>Знать</b> общую формулу гомологического ряда карбоновых кислот, правила составления названий, структурных формул изомеров и гомологов, физические свойства <b>Уметь</b> составлять структурные формулы гомологов и изомеров, называть по международной номенклатуре.	Д. 1. Модели (шаростержневые и объемные) молекул муравьиной и уксусной кислот. 2. Образцы некоторых карбоновых кислот: муравьиной, уксусной, олеиновой, стеариновой. 3. Отношение различных карбоновых кислот к воде	§12, с.84-88 РТ. С. 82-84, с. 86 № 5,6, с. 87

19		Химические свойства карбоновых кислот.	1	Физические и химические свойства карбоновых кислот:	<p><b>Знать</b> важнейшие химические свойства карбоновых кислот, способы получения и области применения.</p> <p><b>Уметь</b> записывать уравнения реакций, отражающие химические свойства и получение альдегидов; проводить сравнительный анализ карбоновых и минеральных кислот</p>	<p>Д.1. Получение сложного эфира реакцией этерификации</p> <p>2. Свойства уксусной кислоты</p> <p><b>Л 7.</b> Свойства уксусной кислоты</p>	С.89-90 у. 6 РТ с. 85 таб. 21 С. 87-89
20		Сложные эфиры. Жиры. Мыла.	1	Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Сложные эфиры: нахождение в природе, строение, свойства, применение. Состав, классификация, физические и химические свойства. Мыла: состав, получение. Моющее действие мыла. Синтетические моющие средства.	<p><b>Знать</b> строение, получение, свойства и использование в быту сложных эфиров и жиров; строение, получение, свойства и использование в быту жиров.</p> <p><b>Уметь</b> называть сложные эфиры, записывать уравнение получения и гидролиза</p>	<p><b>Л 8.</b> Свойства жиров.</p> <p><b>Л 9.</b> Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка.</p>	§13, РТ. С. 89-95
21		Углеводы, их состав и классификация. Моносахариды.	1	Углеводы, их классификация. Значение углеводов в живой природе и в жизни человека. Глюкоза - вещество с двойственной функцией. Химические свойства глюкозы. Применение глюкозы на основе свойств	<p><b>Знать</b> классификацию углеводов. Значение углеводов в живой природе и в жизни человека. Химические свойства глюкозы. Применение глюкозы.</p> <p><b>Уметь</b> объяснять свойства углеводов на основании строения молекулы</p>	<p>Д. 1. Образцы углеводов (крахмал, вата, сахара, глюкоза, мед).</p> <p>2. Реакция «серебряного зеркала,» с глюкозой.</p> <p>3. Реакция глюкозы с гидроксидом меди (II) без нагревания и при нагревании.</p> <p><b>Л 10.</b> Свойства глюкозы</p>	§14, РТ. С. 95-100

22		Дисахариды. Полисахариды. Крахмал. Целлюлоза.	1	Дисахариды, строение, свойства. Полисахариды - крахмал и целлюлоза (сравнительная характеристика). Биологическая роль углеводов	<b>Знать</b> строение дисахаридов. Сахароза, лактоза, мальтоза. Гидролиз сахарозы; важнейшие свойства крахмала и целлюлозы на основании различий в строении. <b>Уметь</b> объяснять свойства сахарозы на основании строения молекулы; прогнозировать свойства веществ на основе их строения	<b>Л 11.</b> Свойства крахмала	§15, РТ. С. 101-104
23		Обобщение и систематизация знаний по теме «Кислородсодержащие органические соединения».	1	Классификация кислородсодержащих органических соединений по наличию функциональных групп. Составление формул и названий кислородсодержащих органических соединений, их гомологов и изомеров. Генетическая связь между различными классами органических соединений	<b>Знать</b> важнейшие реакции спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, глюкозы. <b>Уметь</b> определять возможности протекания химических реакций.		РТ с. 104-118
24		<b>Контрольная работа</b> «Кислородсодержащие органические соединения».	1	Выявление знаний, умений, учащихся, степени усвоения материала.	<b>Знать:</b> теоретический материал, изученный на предыдущих занятиях. <b>Уметь:</b> применять полученные знания и умения.	Контрольная работа № 2	
25		Амины. Анилин	1	Понятия о первичных, вторичных и третичных аминах. Аминогруппа. Отдельные представители аминов. Химические свойства. Взаимное влияние атомов в молекулах. Получение анилина в промышленности	<b>Знать</b> классификацию, виды изомерии аминов и основы их номенклатуры; основные способы получения аминов и их применение. <b>Уметь</b> проводить сравнение свойств аминов и аммиака. Уметь записывать необходимые уравнения реакций.	Д. 1. Модели молекул. 2. Физические свойства метиламина и анилина. 3. Взаимодействие с водой и кислотами.	§16, у.5 РТ. С. 118-121

26		Аминокислоты. Белки	1	Аминокислоты: состав, строение, номенклатура, нахождение в природе, физические и химические свойства. Незаменимые аминокислоты. Пептидная связь. Получение аминокислот и их использование. Белки: структура, химические свойства. Качественное определение серы в белках. Биологические функции белков. Белки как компонент пищи	<b>Знать</b> классификацию, виды изомерии, основы номенклатуры, строение и важнейшие свойства белков <b>Уметь</b> предсказывать химические свойства, опираясь на полученные знания об их химической двойственности; объяснять применение и биологическую функцию аминокислот; давать характеристику белкам как важнейшим составным частям пищи, практически осуществлять качественные реакции на белки.	Д.1. Модели молекул аминокислот: аминокусусной и аминопропионов 2. Аптечный препарат, содержащий аминокислоту глицин. 3. Упаковки от продуктов питания, содержащих аминокислоты (продукты питания, содержащие вещества с кодами E620...) 4. Нейтрализация щелочи аминокислотой Д. 1. Денатурация белков. Л 12. Свойства белков	§17 У. 10,11 РТ. С. 121-128
27		Обобщение и систематизация знаний	1	Строение, физические, химические свойства аминов, аминокислот. Белки. Генетическая связь. Решение задач и упражнений	<b>Знать</b> строение, классификацию, важнейшие химические свойства азотсодержащих соединений. <b>Уметь</b> применять теоретические знания при решении задач и упражнений.		Индивидуальные задания, РТ с. 129
28		<b>Контрольная работа</b> «Азотсодержащие соединения»	1	Выявление знаний, умений, учащихся, степени усвоения материала.	<b>Знать:</b> теоретический материал, изученный на предыдущих занятиях. <b>Уметь:</b> применять полученные знания и умения.	Контрольная работа № 3	
29		Нуклеиновые кислоты	1	ДНК и РНК - важнейшие природные полимеры. Строение ДНК и РНК. Сравнение строения, нахождение в клетке и функций ДНК и РНК. Виды РНК и их функции. Биотехнология, ее использование	<b>Знать</b> строение, функции виды ДНК и РНК, ДНК и РНК. <b>Уметь</b> давать сравнительную характеристику	Д. 1. Модели молекул ДНК. 2. Образцы продуктов питания, полученных из трансгенных форм растений и животных 3. Лекарственные средства и препараты, изготовленные с помощью генной инженерии	§18 РТ с. 131-133

30		Ферменты.	1	Понятие о ферментах как биологических катализаторах белковой природы.	<p><b>Иметь</b> общие представления о ферментах.</p> <p><b>Уметь</b> использовать полученные знания для безопасного применения лекарственных веществ в бытовых условиях</p>	<p>Д. 1. Лекарственные препараты, содержащие ферменты: «Пепсин», «Мезим», «Фестал» и др.</p> <p>2. Стиральные порошки (упаковки), содержащие ферменты.</p> <p>3. Действие сырого и вареного картофеля или мяса на раствор пероксида водорода.</p>	§19 РТ с. 134-137
31		Витамины. Гормоны. Лекарства	1	Понятие о витаминах. Нормы потребления витаминов и их функции. Понятие о гормонах как биологически активных веществах, Лекарственная химия.	<p><b>Иметь</b> общие представления о витаминах, гормонах, лекарствах</p>	<p>Д. 1. Образцы витаминных препаратов, в том числе поливитамины.</p> <p>2. Фотографии животных и людей с различными формами авитаминозов.</p> <p>3. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты</p> <p>4. Испытание аптечного препарата инсулина на белок.</p> <p>5. Домашняя, лабораторная и автомобильная аптечка</p>	§20 РТ с. 137-145

32		Искусственные полимеры.	1	Классификация ВМС. Важнейшие представители пластмасс, волокон	<b>Знать</b> классификацию ВМС. Важнейшие представители пластмасс, волокон	Д. 1. Изделия из целлулоида. 2. Ацетатное, вискозное и медно-аммиачное волокна и ткани из них. 3. Распознавание натуральных волокон и искусственных волокон 4. Коллекция синтетических пластмасс и изделий из них. 5. Коллекция синтетических волокон и изделий из них.	§21 РТ. С.146-149
33		Синтетические полимеры.		Синтетические полимеры. Структура макромолекул полимеров. Полиэтилен, полипропилен. Синтетические волокна, каучуки. Термореактивные и термопластичные полимеры.	<b>Знать:</b> Важнейшие представители синтетических полимеров	Л 13. Знакомство с образцами пластмасс, волокон и каучуков	§22 РТ. С. 149-154
34		<b>Практическая работа № 1</b> «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений»	1	Правила ТБ и ОТ, качественные реакции на органические вещества	<b>Знать</b> правила ТБ и ОТ, качественные реакции на органические вещества		Оформить работу

## 11 класс

	Сроки	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Лабораторные и практические работы	*Домашнее задание
1		Строение атома.	Атом. Модели строения атома. Строение атома. Изотопы. Электронное строение атома. Электронные конфигурации атома.	Знать: современные представления о строении атома, понятия: химический элемент, изотопы. Уметь: определять состав и строение атома элемента по положению в ПС.		
2		Периодический закон Д.И. Менделеева в свете строения атома.  Л/р №1 « Конструирование периодической таблицы элементов с использованием карточек».	Открытие периодического закона и создание периодической системы. Периодическая система в свете учения о строении атома. Закономерности изменения свойств атомов в периодах и группах.	Знать: Сущность понятий электронная орбиталь и электронное облако, формы орбиталей, взаимосвязь номера уровня и энергии электрона. Уметь: Составлять электронные формулы атомов		§ 2, упр.1-6,8-10, тетр
3		Положение водорода в ПСХЭ.	Положение водорода в периодической системе. Значение периодического закона.			§ 2, упр.7, тетр
4		Ионная химическая связь.	Ионная химическая связь. Образование веществ с ионной химической связью. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки.	Знать: классификацию типов химической связи и характеристики каждого из них. Уметь: характеризовать свойства вещества, зная тип его кристаллической решетки; по формуле вещества предполагать тип связи, предсказывать тип кристаллической решетки.		§ 3, упр.1-10, тетр
5		Ковалентная неполярная химическая связь.	Ковалентная связь. Ковалентная неполярная связь. Полярность молекул. Механизм образования ковалентной неполярной связи.	Знать: классификацию типов химической связи и характеристики каждого из них. Уметь: характеризовать свойства вещества, зная тип его кристаллической решетки; по формуле вещества предполагать тип связи, предсказывать тип кристаллической решетки.		§ 4, тетр

6		Ковалентная полярная химическая связь.	Ковалентная связь. Ковалентная полярная связь. Полярность молекул. Механизм образования ковалентной полярной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки.			§ 4, упр.1-10, тетр, сообщение
7		Металлическая химическая связь. Л/р № 2 «Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств».	Особенности строения атомов металлов. Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка. Физические свойства металлов. Металлические сплавы.	<b>Знать:</b> классификацию типов химической связи и характеристики каждого из них. <b>Уметь:</b> характеризовать свойства вещества, зная тип его кристаллической решетки; по формуле вещества предполагать тип связи, предсказывать тип кристаллической решетки.		§ 5, упр.1-10, тетр, сообщение
8		Водородная химическая связь.	Водородная химическая связь. Механизм образования водородной связи. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь.	<b>Знать:</b> классификацию типов химической связи и характеристики каждого из них. <b>Уметь:</b> характеризовать свойства вещества, зная тип его кристаллической решетки; по формуле вещества предполагать тип связи, предсказывать тип кристаллической решетки.		§ 6, упр.1-6, тетр, сообщение
9		Полимеры. Волокна. Л/р № 3 «Ознакомление с коллекцией полимеров».	Полимеры. Пластмассы. Классификация полимеров. Волокна. Применение полимеров..	<b>Знать:</b> Основные понятия химии ВМС: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса, основные способы получения полимеров, наиболее широко распространенные полимеры, их свойства и практическое применение. <b>Уметь:</b> составлять структурную формулу и находить структурное звено. распространенные полимеры, их свойства и практическое применение. <b>Уметь:</b> составлять структурную формулу и находить структурное звено.		§ 7, упр.1-7, тетр

10	Газообразные вещества.	Агрегатные состояния веществ. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Свойства газов. Важнейшие газообразные вещества. Кислотные дожди и парниковый эффект.	<b>Знать:</b> закон Авогадро, определения кислотные дожди, парниковый эффект, свойства газов. <b>Уметь:</b> решать задачи используя закон Авогадро, молярный объем газов.		§ 8, упр.1-13, тетр, сообщение
11	Л/р № 1 « Получение ,собираение и распознавание газов».		<b>Знать:</b> методы и способы получения, распознавания и собириания газов.		
12	Жидкие вещества. Л/р №4 « Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды».	Жидкости. Вода и ее биологическая роль. Жесткость воды. Минеральные воды. Жидкие кристаллы и их использование.	<b>Знать:</b> определения временной и постоянной жесткости воды, минеральная вода, жидкие кристаллы. <b>Уметь:</b> схематично нарисовать круговорот воды в природе.		§ 9, упр.1-10, тетр
13	Твердые вещества.	Кристаллические и аморфные вещества.	<b>Знать:</b> определение кристаллических и аморфных веществ. <b>Уметь:</b> классифицировать твердые вещества.		§ 10, упр.1-10, тетр
14	Дисперсные системы. Л/р №5 « Ознакомление с дисперсными системами».	Дисперсные системы. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Эмульсии. Суспензии. Аэрозоли. Гели. Золи. Коауляция.	<b>Знать:</b> Определение и классификацию дисперсных систем, понятия: истинные и коллоидные растворы, дисперсионная среда, дисперсная фаза, коагуляция. <b>Уметь:</b> Способы выражения концентрации растворов.		§ 11, упр.1-11, тетр, сообщ.
15	Состав вещества. Смеси. Л/р № 6 «Ознакомление с минеральными водами».	Закон постоянства состава вещества. Массовая и объемная доля компонента в смеси. Массовая доля растворенного вещества. Массовая доля примесей. Молярная концентрация.	<b>Знать:</b> формулы массовой и объемной доли компонента в смеси, массовой доли примесей, массовой доли продукта реакции. <b>Уметь:</b> уметь решать задачи на данную тему.		§ 12, упр.1-5, 7, 10-12, тетр
16	Обобщение и систематизация знаний по теме.		<b>Знать:</b> Основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете.		§ 4-12, тетр

				<b>Уметь:</b> Определять наиболее широко распространенные полимеры и их свойства.	
17		Контрольная работа № 1.		<b>Знать:</b> пройденный материал. <b>Уметь:</b> применять на практических упражнениях пройденный материал.	
18		Классификация химических реакций. Л/р №7 «Реакция замещение меди железом в реакции медного купороса». Л/р №8 « Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды».	Химическая реакция. Причины многообразия веществ: аллотропия и изомерия. Типы химических реакций.	<b>Знать:</b> определения и классификацию по данной теме. <b>Уметь:</b> классифицировать химические реакции протекающие с изменением состава веществ, решать задачи по термохимическим уравнениям.	§ 13, упр.1-9, тетр § 14, упр.1-5, тетр
19		Скорость химических реакций. Л/р №9 « Получение кислорода разложением пероксида водорода с использованием катализаторов».	Скорость химической реакции. Гомогенные и гетерогенные химические реакции. Факторы влияющие на скорость химической реакции. Правило Вант-Гоффа. Ферменты. Ингибиторы.	<b>Знать:</b> понятие «скорость химической реакции»; - факторы, влияющие на скорость реакций; - понятие о катализаторе и механизме его действия; ферменты-биокатализаторы <b>Уметь:</b> вычислять скорость хим. реакций по формуле.	§ 15, упр.1-12, тетр
20		Обратимость химической реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.	Необратимые и обратимые реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье. Условия смещения равновесия.	<b>Знать:</b> Понятия – обратимость хим. реакций. Понятия – обратимость хим. реакций, скорость реакции, константы равновесия, принцип Ле Шателье. <b>Уметь:</b> Определять в какую сторону смещается хим. равновесие.	§ 16, упр.1-7, тетр
21		Роль воды в химических реакциях. Л/р №10 « Получение водорода действием цинка на кислоты».	Роль воды в превращении веществ. Классификация веществ по растворимости в воде. Электролиты.	<b>Знать:</b> понятия «электролиты» и «неэлектролиты», примеры сильных и слабых электролитов; - роль воды в химических реакциях; - сущность механизма диссоциации; - основные положения ТЭД. <b>Уметь:</b> записывать ионные и сокращённые ионные уравнения	§ 17, упр.1-10, тетр

				реакции.		
22		Гидролиз. Л/р №11 « Разные случаи гидролиза солей».	Гидролиз. Обратимый и необратимый гидролиз. Гидролиз органических соединений. Гидролиз в организации жизни на Земле.	<b>Знать:</b> Понятия – Гидролиз, гидролиз по катиону, аниону, молекулярный и ионный вид Типы гидролиза за солей и органических соединений <b>Уметь:</b> Записывать уравнения гидролиза в ионном и молекулярном виде Составлять уравнения гидролиза солей, определять характер среды.		§ 18, упр.1-11, тетр
23		Окислительно-восстановительные реакции.	Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления элементов. Окислители и восстановители.	<b>Знать:</b> понятия «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление»; - отличия ОВР от реакций ионного обмена Алгоритм и схему составления ОВР. <b>Уметь:</b> Составлять уравнения ОВР методом электронного баланса.		§ 19, упр.1-4, тетр
24		Электролиз.	Электролиз. Электролиз расплавов и растворов. Применение процессов электролиза.	<b>Знать:</b> понятия «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление»; - отличия ОВР от реакций ионного обмена Алгоритм и схему составления ОВР. <b>Уметь:</b> Составлять уравнения ОВР методом электронного баланса.		§ 19, упр.7-9, тетр
25		Контрольная работа № 2.		<b>Знать:</b> пройденный материал. <b>Уметь:</b> применять на практических упражнениях пройденный материал.		
26		Металлы.	Химические свойства металлов. Коррозия металлов.	<b>Знать:</b> Понятия- металличность, электронное семейство, макро- и		§ 20, упр.1-7,

	Л/р №12 « Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами».		микроэлемент, металлическая связь, металлическая кристаллическая решетка Понятия - химическая коррозия, электрохимическая коррозия, процессы окисления, восстановления, протектор, пассивация, ингибитор. <b>Уметь:</b> Давать характеристику веществ-металлов.		тетр
27	Неметаллы.	Физические и химические свойства неметаллов.	<b>Знать:</b> Основные и ключевые понятия Понятия- основной характер, кислотный характер, окислитель, восстановитель, ковалентная полярная связь, полярность связи. <b>Уметь:</b> Давать характеристику элементам-неметаллам на основе их положения в ПСХЭ; - сравнивать неметаллы с металлами.		§ 21, упр.1-8, тетр
28	Кислоты. Л/р № 13,14,15 «Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с индикаторами, солями и основаниями».	Кислоты. Химические свойства кислот. Классификация кислот. Качественные реакции на анионы.	<b>Знать:</b> Основные понятия: оксиды, гидраты, бинарные соединения Классификацию, номенклатуру и свойства органических и неорганических кислот, качественную реакцию на распознавание кислот. <b>Уметь:</b> Определять принадлежность вещества к классу оксидов, называть его, составлять формулы оксидов Определять принадлежность вещества к классу кислот.		§ 22, упр.1-8, тетр
29	Основания. Л/р № 16 « Получение и свойства нерастворимых оснований».	Основания. Химические свойства оснований.	<b>Знать:</b> Основные понятия темы, качественную реакцию на углекислый газ, на распознавание щелочей. <b>Уметь:</b> Определять принадлежность вещества к классу оснований, назвать его, составлять формулы оснований.		§ 23, упр.1-9, тетр
30	Соли.	Соли. Классификация солей. Химические свойства солей.	<b>Знать:</b> Классификацию, номенклатуру и свойства органических и неорганических солей, качественную		§ 24, упр.1-7, тетр,

		Л/р 17 « Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов».		реакцию на распознавание солей. <b>Уметь:</b> Определять принадлежность вещества к классу солей.		сообщение
31		Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений.  Л/р № 18 « Ознакомление с коллекцией органических и неорганических веществ».	Генетическая связь. Генетические ряды: металла, неметалла, органических соединений.	<b>Знать:</b> Основные классы неорганических соединений. <b>Уметь:</b> Записывать уравнения реакций их превращений, осуществлять связь и переходы представителей одних классов в другие.		§ 25, упр.1-7, тетр
32		П/р №2 «Решение экспериментальных задач по распознаванию органических и неорганических веществ»		<b>Знать:</b> Основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. <b>Уметь:</b> определять взаимодействие кислот с металлами, с основаниями, с солями.		
33		Обобщение и систематизация знаний по теме				Тетр.
34		Контрольная работа № 3.		<b>Знать:</b> пройденный материал за год. <b>Уметь:</b> решать качественные и количественные задачи и составлять уравнения.		