государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа «Образовательный центр» с.Александровка
муниципального района Большеглушицкий Самарской области

Рассмотрено	**Проверено**	**Утверждаю**
на заседании ШМО	зам. директора по УР	директор ГБОУ СОШ «ОЦ»
Протокол №_1_ от «_30_»_08_2018 г	_____/Г.В.Пикало/	с. Александровка
_____/Голубева Л.Н./	«_31_»_08_ 2018 г.	_____ Л.И.Айтасова
		приказ №_____ от «_31_»_09_2018г.

Рабочая программа

Наименование учебного предмета: Химия

Класс: 10-11

Уровень : программа базового уровня

Рабочую программу составили: Голубева Л.Н.

Аннотация к рабочей программе по химии 10 – 11 класс

(среднее общее образование)

Рабочая программа курса химии 10-11 класса, разработанная на основе примерной программы среднего(полного) общего образования по химии (базовый уровень 2016 г., Программы курса химии 10 класса общеобразовательных учреждений (базовый уровень), 2016 г., автор О.С. Габриелян и Государственного образовательного стандарта.
Для реализации программы используется УМК «Химия. 10 класс.», автор О. С. Габриелян (Дрофа, 2018).
Программа рассчитана на 68 учебных часов 2 раза в неделю
Контрольных работ – 3 часа
Практических работ – 2 часа
Рабочая программа в 11 классе предусматривает организацию процесса обучения в объеме 68 часов (2 часа в неделю), в том числе контрольных работ- 2, практических -2.
Программа детализирует и раскрывает содержание стандарта, определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения химии, которые определены стандартом.

Цели и задачи:

Продолжить формирование у учащихся естественнонаучного мировоззрения.

Углубить представление о количественных соотношениях в химии, о теориях, развиваемых химической наукой, обобщить их и сформировать представления о принципах протекания химических реакций.

Получить знания о механизмах реакций, реакции функциональных групп.

Изучение основ общей химии и практического применения, важнейших теорий, законов и понятий этой науки.

Воспитание сознательной потребности в труде, совершенствовании трудовых умений и навыков, подготовки к сознательному выбору профессии в соответствии с личными способностями.

Формирование на конкретном учебном материале умений: сравнивать, анализировать, сопоставлять, вычленять существенное, связно, грамотно и доказательно излагать учебный материал (в том числе и в письменном виде), самостоятельно применять, пополнять и систематизировать знания.

Формировать умение: обращаться с химическими реактивами, простейшими приборами, оборудованием, соблюдать правила техники безопасности, учитывая химическую природу вещества, предупреждать опасные для людей явления, наблюдать и объяснять химические реакции, фиксировать результаты опытов, делать соответствующие обобщения.

Формировать умения организовывать свой труд, пользоваться учебником, справочной литературой, Интернетом, соблюдать правила работы в химической лаборатории.

Подготовка учащихся к сдаче ЕГЭ.

Учебно-методический комплект:

1. Химия. 10 класс. О.С.Габриелян. Дрофа, 2018г.
2. Химия. 11 класс. О.С.Габриелян. Дрофа, 2014г.
3. Контрольно-измерительные материалы по химии. О.С.Габриелян. 10 класс. – М.: Вако, 2014г.

Пояснительная записка

За основу рабочей программы взята программа курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (автор Габриелян О. С.), рекомендованная Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования министерства образования Р.Ф., опубликованная издательством «Дрофа».

Рабочая программа курса химии 10-11 класса, разработанная на основе примерной программы среднего(полного) общего образования по химии (базовый уровень 2016 г., Программы курса химии 10 класса общеобразовательных учреждений (базовый уровень), 2016 г., автор О.С. Габриелян и Государственного образовательного стандарта.
Для реализации программы используется УМК «Химия. 10 класс.», автор О. С. Габриелян (Дрофа, 2018).
Программа рассчитана на 68 учебных часов 2 раза в неделю
Контрольных работ – 3 часа
Практических работ – 2 часа
Рабочая программа в 11 классе предусматривает организацию процесса обучения в объеме 68 часов (2 часа в неделю), в том числе контрольных работ- 2, практических -2.
Программа детализирует и раскрывает содержание стандарта, определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения химии, которые определены стандартом.

Программа базового курса химии 10-11 классов отражает современные тенденции в школьном химическом образовании, связанные с реформированием средней школы.

Данная программа:
• позволяет сохранить достаточно целостный и системный курс химии, который формировался на протяжении десятков лет в советской и российской школе;
• представляет курс, освобожденный от излишне теоретизированного и сложного материала, для отработки которого требуется немало времени;
• включает материал, связанный с повседневной жизнью человека, также с будущей профессиональной деятельностью выпускника средней школы, которая не имеет ярко выраженной связи с химией;
• полностью соответствует стандарту химического образования средней школы базового уровня.

В 10 классе изучается органическая химия. Теоретическую основу органической химии составляет теория строения в ее классическом понимании - зависимости свойств веществ от их химического строения, т. е. от расположения атомов в молекулах органических соединений согласно валентности. Электронное и пространственное строение органических соединений при том количестве часов, которое отпущено на изучение органической химии, рассматривать не представляется возможным. В содержании курса органической химии сделан акцент на практическую значимость учебного материала. Поэтому изучение представителей каждого класса органических соединений начинается с практической посылки - с их получения. Химические свойства веществ рассматриваются сугубо прагматически - на предмет их практического применения. В основу конструирования курса положена идея о природных источниках органических соединений и их взаимопревращениях, т. е. идеи генетической связи между классами органических соединений.

Практические работы - химические практикумы, которые служат не только средством закрепления умений и навыков, но также и средством контроля за качеством их

сформированности.

По своему усмотрению, а также исходя из возможностей школьного кабинета химии учитель может изменить структуру представленного в программе практикума, например увеличить число лабораторных работ в сельских школах за счет сокращения демонстраций - это позволяет сделать небольшая наполняемость классов в малокомплектных школах.

Цели и задачи данного учебного предмета:

Цели курса:

• на освоение знаний о химической составляющей естественно-научной картины мира, о важнейших химических понятиях, законах и теориях;

• на овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, для оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;

• на развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;

• на воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;

• на применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, для решения практических задач в повседневной жизни, для предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Задачи:

1. Воспитание убеждённости в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде.

2. Подготовка к сознательному выбору профессии в соответствии с личными способностями и потребностями общества. Формировать умения: обращаться с химическими веществами, простейшими приборами, оборудованием, соблюдать правила техники безопасности, фиксировать результаты опытов, делать обобщения.

Общая характеристика учебного предмета.

Содержание данной рабочей программы, а также формы и методы организации образовательного процесса направлены на реализацию целей и задач химического образования на базовом уровне и его основных приоритетов.

Данная программа предусматривает формирование у обучающихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

В курсе 10 класса изучается органическая химия, теоретическую основу которой составляют современная теория строения органических соединений, показывающая единство химического, электронного и пространственного строения, явления гомологии и изомерии, классификация и номенклатура органических соединений. Весь курс органической химии пронизан идеей зависимости свойств веществ от состава и их строения, от характера функциональных групп, а также генетических связей между классами органических соединений. В данном курсе содержатся важнейшие сведения об отдельных веществах и синтетических материалах, о лекарственных препаратах, способствующих формированию здорового образа жизни и общей культуры человека. Содержание данного курса органической химии является интеграционным: он позволяет на базе химии объединить естественнонаучные знания по физике, биологии, экологии, географии. Курс также предлагает интеграцию химических знаний и область гуманитарных дисциплин: истории, литературы, мировой художественной культуры

Содержание учебного предмета.

Раздел 1. Введение (2 часа).

Витализм. Органическая химия. Причины многообразия органических веществ. Особенности строения атома углерода.

Раздел 2. Строение и классификация органических соединений. Реакции в органической химии (5 часов).

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

Раздел 3.Углеводороды (16 часов).

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, полимеризация. Полиэтилен. Его свойства и применение. Применение этилена на основе его свойств.
Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена –1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация 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. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение
Нефть. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.
Бензол. Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе его свойств.

Раздел 4. Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (19 часов).

Углеводы. Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов. Углеводы, их классификация: моносахариды(глюкоза), дисахариды(сахароза), полисахариды(крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза ↔ полисахарид. Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (молочнокислое и спиртовое); применение глюкозы на основе её свойств.
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 основании его свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение. Понятие о предельных многоатомных спиртах. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина на основе свойств.
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 фенолформальдегидную смолу. Применение фенола на основе его 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 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 их свойств. Жиры как сложные эфиры. Химические свойства жиров: гидролиз(омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств.

Раздел 5. Азотсодержащие соединения и их роль в живой природе (9 часов).

Амины. Понятие об аминах. Получение ароматического амина – анилина – из нитробензола. Анилин как органическое соединение. 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 клетках 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.
Демонстрации. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательства наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков: ксантопротеиновая и биуретовая. Горение птичьего пера и шерстяной нитки. Модель молекулы ДНК. Переходы: этанол → этилен → этиленгликоль → этиленгликолят меди (II). Этанол → этаналь → этановая кислота.

Раздел 6. Биологически активные органические соединения (5 часов).

Ферменты. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и в народном хозяйстве.
Витамины. Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами : авитаминозы, гипо – и гипервитаминозы.

Раздел 7. Искусственные и синтетические органические соединения (6 часов).

Искусственные полимеры. Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна(ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение. Синтетические полимеры.

Раздел 8. Систематизация и обобщени е знаний по курсу органической химии. (6 часов)

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Химия».

Реализация рабочей программы обеспечивает освоение общеучебных умений и компетенций в рамках *учебной, познавательной, информационно-коммуникативной, творческой, практической, рефлексивной деятельности.*

Образовательная компетенция - это совокупность взаимосвязанных смысловых ориентации, знаний, умений, навыков и опыта деятельности ученика, необходимых, чтобы осуществлять личностно и социально значимую продуктивную

деятельность по отношению к объектам реальной действительности. Предметная образовательная компетенция применительно к химии включает в себя:

1. Понятие о химии как неотъемлемой составляющей единой естественнонаучной картины мира. Химия - наука о природе, тесно взаимодействующая с другими естественными науками.
2. Представление о том, что окружающий мир состоит из веществ, которые характеризуются определенной структурой и способны к взаимным превращениям. Существует связь между структурой, свойствами и применением веществ.
3. Химическое мышление, умение анализировать явления окружающего мира в химических понятиях, способность говорить и думать на химическом языке.
4. Понимание роли химии в повседневной жизни, а также в решении глобальных проблем человечества: продовольственной, энергетической, экологической и др.
5. Навыки безопасного обращения с веществами, материалами и химическими процессами в повседневной жизни и практической деятельности, а также умение управлять химическими процессами.

Ценностно-смысловая компетенция. Это компетенция в сфере мировоззрения, связанная с ценностными представлениями ученика, его способностью видеть и понимать окружающий мир, ориентироваться в нем, осознавать свою роль и предназначение, уметь выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков, принимать решения. Эта компетенция обеспечивает механизм самоопределения учащегося в ситуации учебной и иной деятельности. От нее зависит индивидуальная образовательная траектория ученика и программа его жизнедеятельности в целом, в том числе и выбор элективных курсов на заключительном этапе обучения в основной школе, выбор профиля обучения в старшей школе и, наконец, выбор профиля вуза. Общекультурная компетенция. Это особенности национальной и общечеловеческой культуры, духовно-нравственные основы жизни человека и человечества, отдельных народов, культурологические основы семейных, социальных, общественных явлений и традиций, роль науки и религии в жизни человека, их влияние на мир, компетенции в бытовой и культурно-досуговой сфере.

Учебно-познавательная компетенция. Это совокупность компетенций ученика в сфере самостоятельной познавательной деятельности, включающей элементы логической, общеучебной деятельности, соотнесенной с реальными познавательными, в том числе и химическими, объектами. Сюда входят знания и умения целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки учебно-познавательной деятельности, добывания знаний непосредственно из реальности, владение приемами действий в нестандартных ситуациях, эвристическими методами решения проблем. В рамках этой компетенции определяются требования соответствующей функциональной грамотности: умение отличать факты от домыслов, владение измерительными навыками, использование вероятностных, статистических и иных методов познания.

Информационная компетенция. Это сформированные при помощи реальных объектов и информационных технологий умения самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее. Эта компетенция обеспечивает навыки деятельности учащегося с информацией из различных учебных предметов и образовательных областей, а также содержащейся в окружающем мире.

Коммуникативная компетенция. Это знание необходимых языков, в том числе и химического, а также способов взаимодействия с людьми непосредственно и на расстоянии, навыки работы в группе, владение различными социальными ролями в коллективе. Чтобы учащиеся освоили эту компетенцию, важно зафиксировать необходимое и достаточное число реальных объектов коммуникации и способов работы с ними для ученика каждой ступени обучения.

Социально-трудовая компетенция. Это владение знаниями и опытом в областях гражданско-общественной деятельности, социально-трудовой сферы, семейных отношений и обязанностей, в вопросах экономики и права, в профессиональном самоопределении. В процессе изучения химии школьник знакомится с основами химических производств, знания о которых помогут ему осознанно подойти к выбору профессии, связанной с химическими технологиями.

Требования к уровню подготовки обучающихся .

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен:

знать /(понимать):

- ***важнейшие химические понятия:*** простые и сложные вещества, химический элемент, химическая формула, химическое уравнение, атом, молекула, кристаллическая решетка, относительная атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, оксиды, кислоты, основания, соли, амфотерность, индикатор, периодический закон, периодическая система, растворы, генетическая связь, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, химическая реакция, 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, строение 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, целлюлоза, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

уметь:

- ***называть*** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- ***определять:*** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединениях, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- ***характеризовать:*** элементы малых периодов по их положению в периодической системе химических элементов 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;

использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- ✓ объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту, 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 веществами, лабораторным оборудованием;
- ✓ приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- ✓ критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

10 КЛАСС. ***(2 ч в неделю; всего 68 ч, из них 2 ч — резервное время)***

№ п/п	Тема урока	Д/з	Дата проведения
	Введение *(1 ч)*		
1.	*Инструктаж правил т/б при работе в кабинете химии.* Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения.	§ 1	
	Тема 1. Теория строения органических соединений *(6 ч)*		
1(2)	Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности.	§ 2	
2(3)	Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности.	§ 2	
3(4)	Основные положения теории химического строения органических соединений.	§ 2	
4(5)	Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. ***Демонстрации.*** *Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.*	§ 2	
5(6)	Химические формулы и модели молекул в органической химии.	§ 2	
6(7)	***Контрольная работа № 1*** *по теме: «Теория строения органических соединений»*		
	Тема 2 .Углеводороды и их природные источники *(16 ч)*		
1(8)	Природный газ. Алканы. Природный газ как топливо. Преимущества природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа. ***Лабораторные опыты.*** *1. Определение элементного состава органических соединений.*	§ 3	
2(9)	А л к а н ы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. ***Лабораторные опыты.*** *2. Изготовление моделей молекул углеводородов.*	§ 3	
3(10)	Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование. ***Демонстрации.****. Горение метана. Отношение метана к раствору перманганата калия и бромной воде*	§ 3	
4(11)	Применение алканов на основе свойств.	§ 3	
5(12)	А л к е н ы. Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола). ***Демонстрации.****. Получение этилена реакцией дегидратации этанола и деполимеризации полиэтилена.*	§ 4	
6(13)	Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. ***Демонстрации.****. Горение этилена. Отношение этилена к раствору перманганата калия и бромной воде*	§ 4	

7(14)	Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе свойств.	§ 4	
8(15)	А л к а д и е н ы и к а у ч у к и. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями.	§ 5	
9(16)	Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина. ***Демонстрации.***. *Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность.*	§ 5	
10(17)	А л к и н ы. Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. ***Демонстрации.***. *Получение ацетилена карбидным способом.* ***Лабораторные опыты.*** *4. Получение и свойства ацетилена.*	§ 6	
11(18)	Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. ***Демонстрации.***. *Горение ацетилена. Отношение ацетилена к раствору перманганата калия и бромной воде.*	§ 6	
12(19)	Применение ацетилена на основе свойств. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение.	§ 6	
13(20)	Б е н з о л. Получение бензола из гексана и ацетилена.	§ 7	
14(21)	Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. ***Демонстрации.*** *Отношение бензола к раствору перманганата калия и бромной воде.*	§7	
15(22)	Н е ф т ь. Состав и переработка нефти. ***Демонстрации.***. *Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.* ***Лабораторные опыты.*** *5. Ознакомление с коллекцией* ***«****Нефть и продукты ее переработки».*	§ 8	
16(23)	***Контрольная работа № 2*** *по теме: «Углеводороды и их природные источники»*		
	Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники *(19 ч)*		
1(24)	Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.	§ 9	
2(25)	С п и р т ы. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Представление о водородной связи.	§ 9	
3(26)	Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид.	§ 9	
4(27)	Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.	§ 9	
5(28)	Понятие о предельных многоатомных спиртах. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.	§ 9	
6(29)	*Повторный инструктаж правил т/б при работе в кабинете химии* К а м е н н ы й у г о л ь. Ф е н о л. Коксохимическое производство и его продукция.	§ 10	
7(30)	Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой.	§ 10	
8(31)	Поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолоформальдегидную смолу. Применение фенола на основе свойств.	§ 10	
9(32)	А л ь д е г и д ы. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов.	§ 11	
10(33)	Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе	§ 11	

	свойств.		
11(34)	К а р б о н о в ы е к и с л о т ы. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов.	§ 12	
12(35)	Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств.	§ 12	
13(36)	Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.	§ 12	
14(37)	С л о ж н ы е э ф и р ы и ж и р ы. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.	§ 13	
15(38)	Жиры как сложные эфиры. Химические свойства жиров: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств.	§ 13	
16(39)	У г л е в о д ы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и в жизни человека.	§ 14	
17(40)	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.	§ 14	
18(41)	Дисахариды и полисахариды. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза $\Leftrightarrow$ полисахарид.	§ 15	
19(42)	***Контрольная работа № 3*** *по теме: «Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники »*		
	Тема 4. Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе *(9 ч)*		
1(43)	А м и н ы. 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. ***Демонстрации.*** *Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой.*	§ 16	
2(44)	А м и н о к и с л о т ы. 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).	§ 17	
3(45)	Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств. ***Демонстрации.*** *Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот.*	§ 17	
4(46)	Б е л к и. Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков.	§ 17	
5(47)	Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков. ***Демонстрации.*** *Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков: ксантопротеиновая и биуретовая. Горение птичьего пера и шерстяной нити.* ***Лабораторные опыты.*** *14. Свойства белков.*	§ 17	
6(48)	Генетическая связь между классами органических соединений. ***Демонстрации.*** *Переходы: этанол $\rightarrow$ этилен этиленгликоль $\rightarrow$ этиленгликолят меди (II); этанол $\rightarrow$ этаналь $\rightarrow$ этановая кислота.*	§ 17	
7(49)	Нуклеиновые кислоты. Синтез нуклеиновых кислот в клетке из	§ 18	

	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. ***Демонстрации.*** *Модель молекулы ДНК.*		
8(50)	***Практическая работа №1.*** *Идентификация органических соединений.*		
9(51)	***Контрольная работа № 4*** *по теме: «Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе»*		
	Тема 5.Биологически активные органические соединения *(8 ч)*		
1(52)	Ф е р м е н т ы. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. ***Демонстрации.*** *Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и сырого картофеля. Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой.*	§19	
2(53)	Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.	§ 19	
3(54)	В и т а м и н ы. Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гиповитаминозы и гипервитаминозы. ***Демонстрации***. *Иллюстрации с фотографиями животных с различными формами авитаминозов. Коллекция витаминных препаратов.*	§ 20	
4(55)	Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов. ***Демонстрации.*** *Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой.*	§ 20	
5(656)	Г о р м о н ы. Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов.	§ 20	
6(57)	Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета. ***Демонстрации.*** *Испытание аптечного препарата инсулина на белок.*	§ 20	
7(58)	Л е к а р с т в а. Лекарственная химия: от иатрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика. ***Демонстрации.*** *Домашняя, лабораторная и автомобильная аптечка.*	§ 20	
8(59)	***Контрольная работа № 5*** *по теме: «Биологически активные органические соединения»*		
	Тема 6. Искусственные и синтетические полимеры *(7 ч)*		
1(60)	И с к у с с т в е н н ы е п о л и м е р ы. Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья.	§21	
2(61)	Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение.	§ 21	
3(62)	С и н т е т и ч е с к и е п о л и м е р ы. Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров линейная, разветвленная и пространственная. ***Демонстрации.*** *Коллекция пластмасс и изделий из них.*	§ 22	
4(63)	Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. ***Лабораторные опыты.*** *15. Ознакомление с образцами пластмасс, волокон и каучуков.*	§ 22	
5(64)	Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон. ***Демонстрации.*** *Коллекции искусственных и синтетически волокон и изделий из них. Распознавание волокон по отношению к нагреванию и химически реактивам.*	§ 22	

6(65)	***Практическая работа №2.*** *Распознавание пластмасс и волокон.*		
7(66)	***Контрольная работа № 6*** *по теме: «Искусственные и синтетические полимеры»*		
8-9(67-68)	***Резервное время***		

11 КЛАСС. ***(2 ч в неделю; всего 68 ч, из них 2 ч — резервное время)***

№ п/п	Тема урока	Д/з	Дата проведения
	Тема 1.Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева *(6* ч)		
1.	*Инструктаж правил т/б при работе в кабинете химии.* Основные сведения о строении атома. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень	§ 1	
2.	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.	§ 1	
3.	Периодический закон Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона. ***Демонстрации.*** *Различные формы периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.* ***Лабораторный опыт.*** *1. Конструирование периодической таблицы элементов с использованием карточек.*	§ 2	
4.	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).	§ 2	
5.	Положение водорода в периодической системе. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.	§ 2	
6.	***Контрольная работа № 1*** *по теме: «Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева»*		
	Тема 2. Строение вещества *(26* ч)		
1(7)	Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток. ***Демонстрации.*** *Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита.*	§ 3	
2(8)	Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи.	§ 4	
3(9)	Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток. ***Демонстрации.*** *Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца).*	§ 4	

4(10)	Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи.	§ 5	
5(11)	Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров. ***Демонстрации.*** *Модель молекулы ДНК.* ***Лабораторные опыты.*** *2. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств.*	§ 6	
6(12)	Полимеры. Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. ***Демонстрации.*** *Образцы пластмасс (фенолоформальдегидные, полиуретан, полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид) и изделия из них. Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты).* ***Лабораторные опыты.*** *3. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и изделия из них.*	§ 7	
7(13)	Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение. ***Демонстрации.*** *Образцы волокон (шерсть, шелк, ацетатное волокно, капрон, лавсан, нейлон) и изделия из них.* ***Лабораторные опыты.*** *3. Ознакомление с коллекцией полимеров: волокон и изделия из них.*	§ 7	
8(14)	Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение. ***Демонстрации.*** *Образцы волокон (шерсть, шелк, ацетатное волокно, капрон, лавсан, нейлон) и изделия из них.*	§ 7	
9(15)	Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ. ***Демонстрации.*** *Модель молярного объема газов.*	§ 8	
10(16)	Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ.	§ 8	
11(17)	Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним.	§ 8	
12(18)	Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, собирание и распознавание.	§ 8	
13(19)	***Практическая работа №1.*** *Получение, собирание и распознавание газов.*	§ 8	
14(20)	Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения. ***Демонстрации.*** *Три агрегатных состояния воды. Образцы накипи в чайнике и трубах центрального отопления. Жесткость воды и способы ее устранения.* ***Лабораторные опыты.*** *4. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды.*	§ 9	
15(21)	Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях. ***Лабораторные опыты.*** *5. Ознакомление с минеральными водами.*	§ 9	
16(22)	Жидкие кристаллы и их применение. ***Демонстрации.*** *Приборы на жидких кристаллах.*	§ 9	
17(23)	Твердое состояние вещества. Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.	§ 10	
18(24)	Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы. ***Лабораторные опыты.*** *6. Ознакомление с дисперсными системами.*	§ 11	

19(25)	Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. ***Демонстрации.*** *Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей.*	§ 11	
20(26)	Тонкодисперсные системы: гели и золи. ***Демонстрации.*** *Образцы различных дисперсных систем: гелей и золей. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.*	§ 11	
21(27)	Состав вещества и смесей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ.	§ 12	
22(28)	Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси - доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная.	§ 12	
23(29)	Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси - доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная.	§12	
24(30)	Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.	§ 12	
25(31)	Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.	§ 12	
26(32)	***Контрольная работа № 2*** *по теме: «Строение вещества»*		
	Тема 3. Химические реакции *(16 ч + 2 ч резервное время)*		
1(33)	*Повторный инструктаж правил т/б при работе в кабинете химии.*Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль. ***Демонстрации.*** *Превращение красного фосфора в белый. Озонатор.*	§ 13	
2(34)	Изомеры и изомерия. ***Демонстрации.*** *Модели молекул н-бутана и изобутана.*	§ 13	
3 (35)	Реакции, идущие с изменением состава веществ. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. ***Лабораторные опыты.*** *7. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса.*	§ 14	
4(36)	Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций.	§ 14	
5(37)	Скорость химической реакции. Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. ***Демонстрации.*** *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.*	§ 15	
6(38)	Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. ***Демонстрации.*** *Модель кипящего слоя.* ***Лабораторные опыты.*** *9. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля.*	§ 15	
7(39)	Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования. ***Демонстрации.*** *Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксида марганца (IV)) и каталазы сырого мяса и сырого картофеля.*	§ 15	
8(40)	Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. ***Демонстрации.*** *Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды.* ***Лабораторные опыты.*** *8. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды.*	§ 16	

9(41)	Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты.	§ 16	
10(42)	Роль воды в химической реакции. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества.	§ 17	
11(43)	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации. ***Демонстрации.*** *Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора.*	§ 17	
12(44)	Химические свойства воды; взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии. ***Демонстрации.*** *Взаимодействие лития и натрия с водой. Получение оксида фосфора (V) и растворение его в воде; испытание полученного раствора лакмусом. Образцы кристаллогидратов.*	§ 17	
13(45)	Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей. ***Демонстрации.*** *Гидролиз карбида кальция. Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца (II).* ***Лабораторные опыты.*** *11. Различные случаи гидролиза солей.*	§ 18	
14(46)	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. ***Демонстрации.*** *Получение мыла.*	§ 18	
15(47)	Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель. ***Демонстрации.*** *Простейшие окислительно-восстановительные реакции; взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II).* ***Лабораторные опыты.*** *10. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком.*	§ 19	
16(48)	Электролиз. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. ***Демонстрации.*** *Модель электролизера.*	§ 19	
17(49)	Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия. ***Демонстрации.*** *Модель электролизной ванны для получения алюминия.*	§ 19	
18(50)	***Контрольная работа № 3*** *по теме: «Химические реакции»*		
	Тема 4. Вещества и их свойства *(18 ч)*		
1(51)	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. Алюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом. ***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. Алюминотермия. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой.* ***Лабораторные опыты.*** *18. Ознакомление с коллекциями: а) металлов.*	§ 20	
2(52)	Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии.	§ 20	

	Демонстрации. *Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания.*		
3(53)	Неметаллы. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). ***Демонстрации.*** *Коллекция образцов неметаллов.* ***Лабораторные опыты.*** *18. Ознакомление с коллекциями: б) неметаллов.*	§ 21	
4(54)	Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями). ***Демонстрации.*** *Взаимодействие хлорной воды с раствором бромида (иодида) калия.*	§ 21	
5(55)	Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). ***Демонстрации.*** *Коллекция природных органических кислот.* ***Лабораторные опыты.*** *12. Испытание растворов кислот индикаторами. 13. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами. 14. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями. 15. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями. 18. Ознакомление с коллекциями: в) кислот.*	§ 22	
6(56)	Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты. ***Демонстрации.*** *Разбавление концентрированной серной кислоты. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью.*	§ 22	
7(57)	Основания неорганические и органические. Основания, их классификация. ***Лабораторные опыты.*** *12. Испытание растворов оснований индикаторами. 18. Ознакомление с коллекциями: г) оснований.*	§ 23	
8(58)	Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований. ***Лабораторные опыты.*** *16. Получение и свойства нерастворимых оснований.*	§ 23	
9(59)	Соли. Классификация солей: средние, кислые и основные. ***Демонстрации.*** *Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидроксокарбонат меди (II).* ***Лабораторные опыты.*** *12. Испытание растворов солей индикаторами. 18. Ознакомление с коллекциями: д) минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли.*	§ 24	
10(60)	Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. ***Лабораторные опыты.*** *17. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов.*	§ 24	
11(61)	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). ***Демонстрации.*** *Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при нагревании.*	§ 24	
12(62)	Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III). ***Демонстрации.*** *Гашение соды уксусом. Качественные реакции на катионы и анионы.*	§ 24	
13(63)	Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах.	§ 25	
14(64)	Генетический ряд металла.	§ 25	
15(65)	Генетический ряд неметалла.	§ 25	
16(66)	Особенности генетического ряда в органической химии.	§ 25	
17(67)	***Практическая работа №2.*** *Решение экспериментальных*		

	задач на идентификацию органических и неорганических соединений.		
18(68)	***Контрольная работа № 4*** *по теме: «Вещества и их свойства»*		