

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Морская кадетская школа имени адмирала Котова Павла Григорьевича»

УТВЕРЖДАЮ

Директор школы

.....А.А.Гуменный
Приказ №413 от 01.09.2017г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР

«31» 08.2017 г.
.....Е.А.Рогачева

РАССМОТРЕНО

на ШМО учителей

естественно-

математического цикла

Протокол №1

от «31» 08.2017 г.

Руководитель ШМО

.....И.Г.Едемская

Рабочая программа учебного предмета

«Химия»

Среднее общее образование

10-11 классы

(базовый уровень)

2017 - 2018 учебный год

Программу составил: Рогачев С.В., учитель химии

высшей квалификационной категории

Программу реализует: Рогачев С.В. (10 класс А; 11 класс А)

г. Северодвинск

2017 г.

Рабочая учебная программа составлена на основе примерной программы среднего (полного) общего образования по химии (базовый уровень), программы курса химии для 10-11 классов (базовый уровень) О.С.Габриеляна// Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений.- М.: Дрофа, 2011 г., с учётом требований программы регионального компонента среднего (полного) общего образования.- Архангельск,2006г., в соответствии с учебным планом школы на 2017-2018 учебный год.

Для реализации рабочей программы используются учебники: Габриелян О.С. Химия. 10 кл. (базовый уровень). – М.: Дрофа,2011 г. и Габриелян О.С. Химия. 11 кл. (базовый уровень). – М.: Дрофа,2011 г.

Изучение химии в 10-11 классах на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о химической составляющей естественно-научной 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;
- накопление знаний о вкладе учёных-химиков-уроженцев Архангельской области в создании химической науки;
- формирование навыков применения полученных знаний для оценки вклада основных химических предприятий региона в экономику Архангельской области, химически грамотного подхода к оценке экологической обстановки региона;
- 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.

Ведущими идеями курса являются:

- материальное единство веществ природы, их генетическая связь;
- причинно-следственные связи между составом, строением, свойствами и применением веществ; познаваемость веществ и закономерностей протекания химических реакций;
- объясняющая и прогнозирующая роль теоретических знаний для фактологического материала химии элементов; конкретное химическое соединение представляет собой звено в непрерывной цепи превращений веществ, оно участвует в круговороте химических элементов и в химической эволюции;
- законы природы объективны и познаваемы; знание законов химии дает возможность управлять превращением веществ, находить экологически безопасные

способы производства веществ и материалов и охраны окружающей среды от химического загрязнения;

- наука и практика взаимосвязаны: требования практики – движущая сила развития науки, успехи практики обусловлены достижением науки;
- развитие химической науки и химизация народного хозяйства служат интересам человека и общества в целом, имеют гуманистический характер и призваны способствовать решению глобальных проблем современности.

Курс четко делится на две части: органическую химию (34 ч) и общую химию (34 ч).

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.

Теоретическую основу курса общей химии составляют современные представления о строении вещества (периодическом законе и строении атома, типах химических связей, агрегатном состоянии вещества, полимерах и дисперсных системах, качественном и количественном составе вещества) и химическом процессе (классификации химических реакций, химической кинетике и химическом равновесии, окислительно-восстановительных процессах), адаптированные под курс, рассчитанный на 1—2 ч в неделю. Фактическую основу курса составляют обобщенные представления о классах органических и неорганических соединений и их свойствах. Такое построение курса общей химии позволяет подвести учащихся к пониманию материальности и познаваемости мира веществ, причин его многообразия, всеобщей связи явлений. В свою очередь, это дает возможность учащимся лучше усвоить собственно химическое содержание и понять роль и место химии в системе наук о природе. Логика и структурирование курса позволяют в полной мере использовать в обучении логические операции мышления: анализ и синтез, сравнение и аналогию, систематизацию и обобщение.

Региональный компонент изучается интегрировано в разделах программы:

10 класс: «Углеводороды и их природные источники», «Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе», «Биологически активные органические соединения», «Искусственные и синтетические органические соединения».

11 класс: «Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева», «Строение вещества», «Химические реакции», «Вещества и их свойства».

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).

ПЕРЕЧЕНЬ РАЗДЕЛОВ (ТЕМ) ПРОГРАММЫ

№ п/п	Наименование разделов (тем)	Кол-во часов	В т.ч. на пр/р, к/р
10 класс			
1.	Введение	1	
2.	Теория строения органических соединений	2	
3.	Углеводороды и их природные источники	8	
4.	Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники	10	к/р №1
5.	Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе	5	пр/р №1
6.	Биологически активные органические соединения	4	к/р №2
7.	Искусственные и синтетические полимеры	4	пр/р №2
Итого		34	пр/р – 2, к/р - 2
11 класс			
1.	Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева	3	
2.	Строение вещества	12	пр/р №1, к/р №1
3.	Химические реакции	10	пр/р №2
4.	Вещества и их свойства	9	пр/р №3, к/р №2
Итого		34	пр/р – 3, к/р - 2

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

10 КЛАСС (ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ)

Введение (1 ч) Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения.

Тема 1 Теория строения органических соединений (2 ч) Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Химические формулы и модели молекул в органической химии.

Демонстрации. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

Тема 2 Углеводороды и их природные источники (8 ч) Природный газ. Алканы. Природный газ как топливо. Преимущества природного газа перед другими видами топлива. **Р/К**(Здесь и далее-региональный компонент)-*Перспективы добычи и переработки природного газа на Северо-Западе России, возникающие в связи с этим экологические проблемы.* 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 свойств.

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

А л к и н ы. 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.

Бензол. Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств.

Нефть. Состав и переработка нефти. **Р/К**-*Углеводородный состав нефти, добываемой в Архангельской области и НАО.* Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.

Демонстрации. Горение метана, этилена, ацетилена. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к раствору перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола и деполимеризации полиэтилена, ацетилена карбидным способом. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.

Лабораторные опыты:

№ 1. Определение элементного состава органических соединений.

№ 2. Изготовление моделей молекул углеводородов.

№ 3. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах.

№ 4. Получение и свойства ацетилена.

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

Тема 3 Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники (10 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. **Р/К**-*Этиловый спирт как продукт гидролизного производства в Архангельской области.* Алкоголизм, его последствия и предупреждение.

Понятие о предельных многоатомных спиртах. Глицерин как представитель многоатомных

спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина. **Р/К-Маннит как представитель многоатомных спиртов, его применение.**

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 (молочнокислородное и спиртовое). Применение глюкозы на основе свойств.

Дисахариды и полисахариды. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза в полисахарид. **Р/К-Целлюлоза – производство и применение в Архангельской области. Сульфитная и сульфатная варки целлюлозы.**

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.

Лабораторные опыты:

№ 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.

Т е м а 4 Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (5 ч) 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.

Демонстрации. 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 → этилен → этиленгликоль → этиленгликолят меди (II); этанол → этаналь → этановая кислота.

Лабораторные опыты:

№ 14. Свойства белков.

Практические работы:

№ 1. Идентификация органических соединений.

Тема 5 Биологически активные органические соединения (5ч) 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 гипервитаминозы. 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. *Р/К-Биологически активные вещества беломорских водорослей. Лекарственные препараты на основе беломорских водорослей.*

Демонстрации. Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и сырого картофеля. Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Иллюстрации с фотографиями животных с различными формами авитаминозов. Коллекция витаминных препаратов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок. Домашняя, лабораторная и автомобильная аптечка.

Тема 6 Искусственные и синтетические полимеры (3 ч) Искусственные полимеры. Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение. *Р/К-Представление о полимерных материалах на основе целлюлозы.*

Синтетические полимеры. Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров: линейная, разветвленная и пространственная. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон.

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

Лабораторные опыты:

№ 15. Ознакомление с образцами пластмасс, волокон и каучуков.

Практические работы:

№ 2. Распознавание пластмасс и волокон.

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, собирание 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 золь. Коагуляция. Синерезис. Эффект Гиндаля.

Лабораторные опыты:

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

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

№ 4. Ознакомление с минеральными водами.

№ 5. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств.

№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. Различные случаи гидролиза солей.

№ 11. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком.

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); гидрокарбонат 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 гидрокарбонат 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. Получение и свойства нерастворимых оснований.

№ 13. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов.

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

№ 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.

№2. Распознавание пластмасс и волокон.

11 класс

№1. Получение, соби́рание и распознавание газов.

№2. Химические свойства кислот.

№3. Распознавание веществ.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ЛАБОРАТОРНЫХ ОПЫТОВ

10 КЛАСС

№ 1. Определение элементного состава органических соединений.

№ 2. Изготовление моделей молекул углеводородов.

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

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

№ 4. Ознакомление с минеральными водами.

№ 5. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств.

№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. Различные случаи гидролиза солей.

№ 11. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком.

№ 12. Получение и свойства нерастворимых оснований.

№ 13. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов.

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

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

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Требования направлены на реализацию деятельностного, практикоориентированного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися 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 курса химии к концу **10** класса обучающийся должен:

знать:

- важнейшие химические понятия: вещество, валентность, степень окисления, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава
- основные теории химии: химической связи, строения органических соединений;
- важнейшие вещества и материалы: уксусная кислота, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.

уметь:

- называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- определять: валентность и степень окисления химических элементов, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- характеризовать: основные классы органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения
- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших 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 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.

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 в Архангельской области 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 Архангельской области.

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.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Габриелян О.С. Химия. 10класс: базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян. 7-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2011 г.
2. Габриелян О.С. Химия. 11 класс: базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян. 4-е изд., стереотип.– М.: Дрофа, 2011 г.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 класс А

№ п/п	№ п/п в теме	Название темы урока	Кол-во часов	Сроки изучения	Контр. меропр	Прим. (ПР, ЛО, РК)
1	1	Введение (1ч.) (Вводный инструктаж по охране труда) Предмет органической химии.	1			
2	1	Тема 1. Теория строения органических соединений (2ч.) (Первичный инструктаж по охране труда) Валентность. Явление изомерии.	1			
3	2	Теория строения органических соединений.	1			
4	1	Тема 2. Углеводороды и их природные источники (8ч.) (Первичный инструктаж по охране труда) Алканы. Строение, номенклатура, получение и физические свойства. РК №1: Перспективы добычи и переработки природного газа на Северо-Западе России, возникающие в связи с этим экологические проблемы. ЛО №1. Определение элементного состава органических соединений. ЛО №2. Изготовление	1			РК №1 ЛО №1 ЛО №2
5	2	моделей молекул углеводородов.	1			
6	3	Химические свойства алканов. Алкены: строение, изомерия, номенклатура, физические свойства, получение. ЛО №3.	1			ЛО №3
7	4	Обнаружение непредельных соединений в жидких	1			
8	5	нефтепродуктах.	1			
9	6	Химические свойства алкенов. Алкадиены. Каучуки.	1			ЛО №4
10	7	Алкины. Ацетилен. ЛО №4. Получение и свойства	1			
11	8	ацетилена. Арены. Бензол. Нефть и способы её переработки. РК №2 - углеводородный состав нефти, добываемой в Архангельской области и НАО. ЛО №5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки».	1			РК №2 ЛО №5
12	1	Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники (10ч.) (Первичный инструктаж по охране труда) Единство химической организации живых организмов на Земле. Спирты. РК №3: Этиловый спирт как продукт гидролизного производства в Архангельской области. РК №4: маннит как представитель многоатомных	1			РК №3 РК №4 ЛО №6 ЛО №7
13	2	спиртов, его применение. ЛО №6. Свойства этилового	1			
14	3	спирта. ЛО №7. Свойства глицерина.	1			ЛО №8
15	4	Фенол.	1			ЛО №9
16	5	Альдегиды и кетоны. ЛО №8. Свойства формальдегида. Карбоновые кислоты – типичные представители. ЛО №9. Свойства уксусной кислоты. Химические свойства карбоновых кислот.	1			

		(Повторный инструктаж по охране труда)			
17	6	Сложные эфиры. Жиры. Мыла. ЛО №10. Свойства жиров. ЛО №11. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка.	1		ЛО №10 ЛО №11
18	7	Углеводороды. Моносахариды.	1		
19	8	Строение, свойства и применение глюкозы. ЛО №12. Свойства глюкозы.	1		
20	9	Дисахариды и полисахариды. РК №5: Целлюлоза – производство и применение в Архангельской области. Сульфитная и сульфатная варки целлюлозы. ЛО №13. Свойства крахмала.	1		ЛО №12 РК №5
21	10	Контрольная работа №1 по теме «Углеводороды и кислородсодержащие органические соединения».	1	КР №1	ЛО №13
		Тема 4. Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (5ч.) (Первичный инструктаж по охране труда)			
22	1	Амины. Анилин.	1		
23	2	Аминокислоты. Белки. ЛО №14. Свойства белков.	1		
24	3	Нуклеиновые кислоты	1		
25	4	Качественные реакции белков. Биологическое значение белков.	1		
26	5	Практическая работа №1. Идентификация органических соединений.	1		ЛО №14
		Тема 5. Биологически активные органические соединения (4ч.) (Первичный инструктаж по охране труда)			ПР №1
27	1	Ферменты.	1		
28	2	Витамины.	1		
29	3	Гормоны.	1		
30	4	Лекарства. Р/К №6: Биологически активные вещества беломорских водорослей. Лекарственные препараты на основе беломорских водорослей.	1		
		Тема 6. Искусственные и синтетические полимеры (4ч.) (Первичный инструктаж по охране труда)			РК №6
31	1	Искусственные полимеры. РК №7: представление о полимерных материалах на основе целлюлозы.	1		
32	2	Синтетические органические соединения. ЛО №15. Ознакомление с образцами пластмасс, волокон и каучуков.	1		
33	3	Контрольная работа №2 по теме «Азотсодержащие и биологически активные органические соединения. Полимеры».	1	КР №2	РК №7
34	4	Практическая работа №2. Распознавание пластмасс и волокон.	1		ЛО №15

11 класс А

№ п/п	№ п/п в теме	Название темы урока	Кол-во часов	Сроки изучения	Контр. меропр	Примечания (ПР,ЛО, РК)
		Тема 1. Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева (3ч) <i>Вводный инструктаж по ОТ</i>				
1	1	Основные сведения о строении атома.	1			
2	2	Электронные конфигурации атомов химических элементов. Р/К №1:экологические проблемы Архангельской области в связи с деятельностью ВПК.	1			Р/К №1
3	3	Периодический закон Д.И.Менделеева в свете учения о строении атома. ЛО №1. Конструирование периодической таблицы элементов с использованием карточек.	1			ЛО №1
		Тема 2. Строение вещества (12ч) <i>Первичный инструктаж по ОТ</i>				
4	1	Ионная химическая связь.	1			
5	2	Ковалентная химическая связь.	1			
6	3	Металлическая химическая связь.	1			
7	4	Водородная химическая связь.	1			
8	5	Полимеры. ЛО №2. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделий из них.	1			ЛО №2
9	6	Газообразное состояние вещества.	1			
10	7	Практическая работа 1. Получение, собирание и распознавание газов.	1			ПР №1
11	8	Жидкое состояние вещества. ЛО №3. Испытание воды на жёсткость. Устранение жёсткости воды. ЛО №4. Ознакомление с минеральными водами. Р/К №2:устранение жёсткости воды из источников Архангельской области. Р/К №3:минеральные источники Архангельской области.	1			ЛО №3 ЛО №4 Р/К №2 Р/К №3
12	9	Твёрдое состояние вещества. ЛО №5. Определение типа кристаллической решётки вещества и описание его свойств.	1			ЛО №5
13	10	Дисперсные системы. ЛО №6. Ознакомление с дисперсными системами.	1			ЛО №6
14	11	Состав вещества и смесей.	1			
15	12	Контрольная работа №1 по теме «Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева, строение вещества»	1		КР №1	

		Тема 3. Химические реакции (10ч)			
16	1	Реакции, идущие без изменения состава веществ.	1		
17	2	Реакции, идущие с изменением состава веществ. ЛО №7. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. ЛО №8. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды. ЛО №9. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля.	1		ЛО №7 ЛО №8 ЛО №9
18	3	Скорость химической реакции.	1		
19	4	Обратимость хим. реакций. Хим. равновесие и способы его смещения.	1		
20	5	Роль воды в химической реакции.	1		
21	6	Гидролиз органических и неорганических соединений. Гидролиз органических и неорганических соединений.	1		
22	7	ЛО №10. Различные случаи гидролиза солей. Окислительно-восстановительные реакции. Р/К №4: применение ОВР на предприятиях области.	1		ЛО №10
23	8	Окислительно-восстановительные реакции. ЛО №11. Получение водорода взаимодействием	1		Р/К №4
24	9	кислоты с цинком. Электролиз.	1		ЛО №11
25	10		1		
		Тема 4. Вещества и их свойства (9ч)			
26	1	Металлы. Р/К №5 . Знакомство с методами защиты металлов от коррозии, применяемыми на ближайшем предприятии.	1		Р/К №5
27	2	Неметаллы. Р/К №6: применение серы на предприятиях лесохимии в Архангельской области.	1		Р/К №6
28	3	Кислоты неорганические и органические.	1		
29	4	Практическая работа №2 по теме «Химические свойства кислот».	1		ПР №2
30	5	Основания. ЛО №12. Получение и свойства нерастворимых оснований.	1		ЛО №12
31	6	Соли. ЛО №13. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов.	1		ЛО №13
32	7	Генетическая связь между классами органических и неорганических веществ. ЛО №14. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. ЛО №15. Ознакомление с коллекциями: а) металлов, б) неметаллов, в) кислот, г) оснований, д) минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли.	1		ЛО №14 ЛО №15
33	8	Контрольная работа №2 по теме «Химические реакции, вещества и их свойства»	1		КР №2
34	9	Практическая работа №3. Распознавание веществ.	1		ПР №3