

Министерство культуры Российской Федерации
СЕРГИЕВО-ПОСАДСКИЙ ФИЛИАЛ
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
**«ВСЕРОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ КИНЕМАТОГРАФИИ
имени С.А. ГЕРАСИМОВА»**
Особо ценный объект культурного наследия народов Российской Федерации



Russian State University of Cinematography n.a. S.Gerasimov

проспект Красной Армии, 193 г. Сергиев Посад, Московская обл. 141300, тел/факс. +7 496 542 5800 sp-kvtk@yandex.ru,
www.vgiksp.ru

Утверждаю
и. о. директора филиала

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебной общеобразовательной дисциплины

ОД.05 «Химия»

На базе основного общего образования.

По специальности **55.02.03 Кино- и телепроизводство (по видам)**

Сергиев Посад 2024

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОД.05 Химия является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **55.02.03 Кино- и телепроизводство (по видам)**.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина ОД.05 Химия относится к базовым учебным дисциплинам общеобразовательной подготовки программы подготовки специалистов среднего звена.

1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины

Задачи обучения химии:

- формирование знаний основ науки – важнейших фактов, понятий, законов и теорий, языка науки, доступных обобщений мировоззренческого характера;
- развитие умений наблюдать и объяснять химические явления, соблюдать правила техники безопасности при работе с веществами в химической лаборатории и в повседневной жизни;
- развитие интереса к химии как возможной области будущей практической деятельности;
- развитие интеллектуальных способностей и гуманистических качеств личности;
- формирование экологического мышления, убежденности в необходимости охраны окружающей среды.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- применять правила техники безопасности при обращении с химической посудой, лабораторными и химическими растворами;
- проводить опыты по изучению свойств неорганических и органических веществ;
- проводить вычисления:
- молекулярной массы и молярной массы вещества по химическим формулам;
- массовой доли растворенного вещества в растворе;

- массовой доли химического элемента в веществе;
- количества вещества (массы) по количеству вещества (массе) одного из веществ, участвующих в реакции;
- массы одного из продуктов по массе исходного вещества, содержащего определенную долю примесей;
- массу одного из продуктов по массе раствора, содержащего определенную массовую долю одного из исходных веществ;
- массовую или объемную долю выхода продукта реакции от теоретически возможного;
- массовую долю (массу) химического соединения в смеси; расчеты молярной концентрации растворов и массы веществ (количества вещества) по молярной концентрации; расчеты нахождение молекулярной формулы газообразного вещества по его плотности и массовой доле элементов или по продуктам сгорания.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *знать*:

- структуру периодической системы химических элементов Д.М. Менделеева;
- зависимость свойств химических элементов №1 – 38 от заряда ядер атомов и строения атомных электронных оболочек;
- физический смысл номеров группы и периода, порядкового (атомного) номера химического элемента в периодической системе Д.И. Менделеева;
- закономерности изменения свойств химических элементов;
- способы образования ионной, ковалентной (неполярной и полярной), донорно-акцепторной, металлической и водородной связей; механизм электролитической диссоциации в воде веществ с ионной и ковалентной полярной связью; сущность реакций ионного обмена; сущность окислительно-восстановительных реакций на основе электронного баланса;
- гидролиз солей первой стадии;
- общие свойства металлов главных подгрупп I – III групп и представителей металлов побочных подгрупп: медь, хром, железо, марганец;
- свойства отдельных неметаллов и их соединений главных подгрупп IV – VII групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;
- сущность строения органических соединений А.М. Бутлерова;
- зависимость химических свойств органических соединений от строения углеродной цепи, вида химической связи и наличия функциональных групп;
- сущность взаимного влияния атомов в молекулах органических веществ;
- механизм реакций замещения и присоединения.

Общие компетенции (ОК), которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

ОК 10. Использовать умения и знания учебных дисциплин федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в профессиональной деятельности.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Объем образовательной нагрузки обучающегося – 69 часов;

Обязательная аудиторная учебная нагрузка – 69 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной нагрузки обучающегося	69
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия)	69
в том числе:	
практические занятия	-
контрольная работа	2
Самостоятельная учебная работа обучающегося	-
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Химические свойства и превращения веществ	Содержание учебного материала	14	2
	Представление о строении вещества. Валентность, Химические формулы. Закон постоянства состава. Относительная и молекулярная масса. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Расчеты по химическим формулам. Закон сохранения массы вещества при химических реакциях. Расчеты по химическим уравнениям. Состав, названия и характерные свойства оксидов, оснований кислот, солей		2
	Составление электронных формул атомов элементов и графических схем (энергетических диаграмм), заполнения их электронами. Характеристика элементов с учетом местонахождения в периодической системе. Определение элемента по его электронной формуле. Определение с помощью Периодической системы формул высших оксидов, их характеристика		2
	Способность атомов образовывать молекулы. Ковалентная связь. Электроотрицательность различных элементов. Полярная и неполярная ковалентная связь. Водородная связь. Ионная связь. Степень окисления элементов в сложных веществах, правила ее нахождения.		2
	Концентрация вещества в растворе по массовой доле (в %). Диссоциация кислот, оснований и солей в водных растворах. Вода как полярный растворитель. Роль воды в электролитической диссоциации. Определение кислоты, соли и основания с позиций теории электролитической диссоциации. Ионные реакции. Химические свойства кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации. Условия необратимости реакций в растворах.		2
Раздел 2.	Содержание учебного материала	8	2

Неорганические соединения	Виды окислительно-восстановительных реакций. Закономерности их протекания. Расстановка коэффициентов в схемах окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса при составлении уравнений. Значение окислительно-восстановительных реакций в природе и технике.	2
	Общие сведения о металлах. Положение металлов в периодической системе химических элементов и особенности электронного строения их атомов. Сравнительная характеристика физических и химических свойств металлов; оксиды и гидроксиды металлов. Металлы в современной технике. Сплавы. Обзор металлов по группам периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева. Металлы главных подгрупп I-III групп периодической системы. Сравнительная характеристика подгрупп щелочных и щелочноземельных металлов. Характеристика алюминия, его оксида и гидроксида. Сплавы на основе алюминия, их применение. Металлы побочных подгрупп (медь, железо). Строение атомов. Свойства химических элементов. Краткие сведения о важнейших соединениях меди железа; оксиды и гидроксиды. Их участие в окислительно-восстановительных реакциях.	2
	Общие сведения о неметаллах. Положение неметаллических элементов в периодической системе. Особенности электронного строения их атомов. Строение простых веществ, их свойства. Характеристика свойств неметаллов; гидроксидов, водородных соединений. Кислородсодержащие кислоты. Обзор неметаллов (по группам). Подгруппа галогенов. Свойства и применение галогенов. Последовательность вытеснения их друг другом из растворов солей. Сравнительная характеристика водородных соединений галогенов. Хлороводородная кислота, ее свойства. Распознавание галогенов. Подгруппа кислорода. Аллотропия кислорода и серы. Характеристика	2

	<p>элементов подгруппы кислорода. Сравнение свойств водородных соединений (вода, сероводород). Оксиды серы. Серная кислота, ее свойства и значение. Отношение разбавленной и концентрированной серной кислоты к различным металлам.</p> <p>Подгруппа азота. Характеристика элементов подгруппы азота. Оксиды азота. Их свойства. Загрязнение атмосферы оксидами азота. Азотная кислота, ее свойства. Применение азотной кислоты и ее солей. Содержание нитратов в пищевых продуктах и последствия их действия на организм. Краткая характеристика свойств фосфора и его важнейших соединений. Значение ортофосфорной кислоты и ее солей.</p> <p>Подгруппа углерода. Положение углерода в периодической системе химических элементов. Сравнение свойств простых веществ, оксидов и гидроксидов углерода и кремния. Соединения углерода и кремния в природе.</p>		
	<p>Взаимосвязь между простыми веществами и их соединениями. Генетическая связь между основными классами неорганических соединений</p>		2
	Контрольная работа	2	
Раздел 3. Органические соединения	Содержание учебного материала	29	2
	<p>Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</p> <p>Теория химического строения А.М. Бутлерова. Ее основные положения.</p> <p>. Зависимость свойств органических веществ от химического строения.</p> <p>Понятие углеводов. Структурные формулы. Изомерия.</p> <p>Особенность электронного строения атома углерода. Причины многообразия органических соединений. Два способа разрыва ковалентных связей в молекулах органических соединений. Понятие о соответствующих им реакциях радикального и ионного типов.</p>		

	<p>Предельные углеводороды, общая формула состава, гомологическая разность. Химическое строение. Ковалентные связи в молекулах, sp³-гибридизация. Понятие углеводородного радикала. Изомерия углеводородного скелета. Систематическая номенклатура.</p> <p>Химические свойства: горение, галогенирование, термическое разложение, дегидрирование, окисление, изомеризация. Механизм реакции замещения. Синтез углеводородов (реакция Вюрца).</p> <p>Практическое значение предельных углеводородов и их галогенозамещенных. Определение молекулярной формулы газообразного углеводорода по его плотности и массовой доле химических элементов или по продуктам сгорания.</p> <p>Метан, свойства, применение. Вопросы экологии.</p>	2
	<p>Алкены. Общая формула алкенов. Этилен. Его структурная формула. Гомологический ряд этиленов. Систематическая номенклатур.</p> <p>Получение алкенов. Химические свойства алкенов: реакция присоединения (взаимодействие с галогенами, галогеноводородами, водородом, водой).</p> <p>Окисление алкенов перманганатом калия. Горение. Полимеризация. Диеновые углеводороды (углеводороды с двумя двойными связями). Понятие о диеновых углеводородах: их общая формула; систематическая номенклатура: виды изомерии.</p> <p>Химические свойства диенов в сравнении с алкенами.</p> <p>Алкины. Ацетилен.</p> <p>Общая формула алкинов. Виды структурной изомерии. Систематическая и рациональная номенклатура алкинов. Химические свойства. Реакции ионного присоединения. Реакции замещения водорода при углероде с тройной связью на металл (образование ацетиленидов). Реакция полимеризации. Окисление перманганатом калия. Реакция М.Г. Кучерова. Получение и применение ацетилена..</p>	2
	<p>Бензол. Структурная формула.</p> <p>Названия углеводородов ряда бензола по рациональной номенклатуре. Эмпирические (тривиальные) названия.</p>	2

	<p>Взаимосвязь предельных, непредельных и ароматических углеводородов.</p> <p>Физические и химические свойства бензола. Характерные реакции ионного замещения (бромирование, нитрование). Условия их проведения. Особенность протекания реакций присоединения водорода и хлора. Отношение бензола и его гомолога толуола к окислению перманганатом калия. Горение бензола. Стирол - важнейшее производное бензола.</p>		
	<p>Природные и попутные нефтяные газы. Их состав. Использование нефтяных газов. Нефть. Состав и свойства нефти. Фракционная перегонка нефти и применение ее продуктов. Уголь, его химическая переработка. Коксование угля.</p>		2
	<p>Спирты. Строение предельных одноатомных спиртов.</p> <p>Функциональная группа спиртов \гидроксигруппа\, ее электронное строение.</p> <p>Структурная изомерия (изомерия углеродного скелета и положение функциональной группы). Рациональная и систематическая номенклатура.</p> <p>Основные способы получения спиртов: гидратация алкенов. взаимодействие галогенопроизводных углеводородов с щелочью; восстановление альдегидов.</p> <p>Химические свойства спиртов. Реакции с участием водорода, входящего в состав гидроксильной группы спиртов: взаимодействие с щелочным металлом - образование алкоголята; взаимодействие спиртов со спиртами - образование простых эфиров.</p> <p>Метанол и этанол. Их применение и промышленный синтез.</p> <p>Фенолы. Определение класса фенолов. Их строение.</p> <p>Способы получения фенола. Химические свойства фенола. Реакции на функциональную группу фенолов /-ОН/; взаимодействие с натрием, с щелочами. Качественная реакция на фенолы - взаимодействие с хлоридом железа (III). Реакции на ароматическое кольцо: галогенирование и нитрование.</p>		2

	<p>Определение класса альдегидов. Их функциональная группа. Общая формула, гомологический ряд и структурная изомерия альдегидов. Рациональная и систематическая номенклатура. Получение и свойства альдегидов. Реакция окисления альдегидной группы - взаимодействие с оксидом серебра (I) и гидроксидом меди (II) - качественные реакции на альдегиды. Реакции замещения водорода в углеводородном радикале. Формальдегид. Полимеризация. Конденсация формальдегида с фенолом.</p>		2
	<p>Определение класса карбоновых кислот. Их функциональная группа. Общая формула и гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Виды структурной изомерии. Эмпирические названия карбоновых кислот. Систематическая номенклатура. Получение и физические свойства карбоновых кислот. Химические свойства карбоновых кислот. Важнейшие представители карбоновых кислот: муравьиная, уксусная, пальмитиновая, стеариновая, акриловая, олеиновая. Особенность химических свойств муравьиной кислоты, реакция "серебряного зеркала". Олеиновая кислота как представитель непредельных одноосновных карбоновых кислот. Мыла. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Применение карбоновых кислот и их производных.</p>		2
	<p>Строение сложных эфиров (общая формула). Реакция этерификации. Обратимость реакции этерификации. Кислотный и щелочной гидролиз сложных эфиров. Их применение, роль в природе. Жиры и их свойства. Физические и химические свойства жиров; гидролиз жиров; их окисление; гидрирование жидких жиров.</p>		2
	<p>Понятие и классификация углеводов. Моносахариды. Понятие о фотосинтезе. Строение глюкозы как многоатомного альдегидоспирта. Виды изомерии моносахаридов. Изображение формулы D - глюкозы. Химические свойства глюкозы, обусловленные наличием альдегидной группы: окисление оксидом серебра (I) или гидроксидом меди (II). Свойства, обусловленные наличием в молекуле спиртовых гидроксилы (реакция на многоатомные спирты). Виды брожения</p>		2

	<p>глюкозы (спиртовое и молочнокислое). Значение глюкозы и ее производных для человека. Нахождение глюкозы в природе. Понятие о витамине "С" (аскорбиновая кислота). Фруктоза - структурный изомер глюкозы. Строение и свойства фруктозы.</p> <p>Дисахариды (мальтоза и сахароза), их состав, строение, свойства, Реакция с гидроксидом меди (II), гидролиз. Полисахариды. Крахмал. Состав, строение. Химические свойства: реакции с йодом, гидролиз. Превращение крахмала пищи в организме. Гликоген. Целлюлоза. Состав, строение, свойства. Азотнокислые и уксуснокислые эфиры целлюлозы. Их применение.</p>		
	<p>Амины, Классификация, Изомерия и номенклатура аминов. Получение алифатических аминов из галогенопроизводных при действии аммиака; восстановление нитросоединений (реакция Зинина). Основные свойства аминов. Взаимодействие их с водой и кислотами. Сравнение основных свойств метиламина и диметиламина. Ароматические амины. Анилин. Его строение. Физические и химические свойства первичных ароматических аминов на примере анилина. Сравнение основных свойств алифатических и ароматических аминов. Значение анилина в органическом синтезе. Производство красителей, взрывчатых веществ, лекарственных препаратов.</p> <p>Понятие об аминокислотах. L - аминокислоты. Их значение в природе. Название аминокислот. Виды изомерии. Физические и химические свойства аминокислот. Понятие о биполярном ионе; амфотерность аминокислот - взаимодействие с кислотами и с щелочами: образование пептидов (рассмотрение реакций образования дипептидов из аминокислот).</p> <p>Белки как биополимеры аминокислот. Представление об аминокислотах, входящих в состав природных белков. Полипептидная теория строения белков. Строение пептидной группировки. Условия проведения гидролиза белков. Биологические функции белков.</p>	2	

	Ферменты., специфичность их действия. Использование ферментов в различных отраслях народного хозяйства. Применение ферментов в различных отраслях народного хозяйства		
Раздел 4. Обобщение знаний по неорганической и органической химии	Содержание учебного материала	3	
	Законы и теории химии. Химические реакции, их классификация и условия протекания. Химия в жизни общества.		2
	Дифференцированный зачет	2	
	Итого	69 часов	

Для характеристики уровня освоения учебного (У. О.) материала используются следующие обозначения:

- ознакомительный;
- репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- продуктивный (планирование самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных, ситуационных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Естествознания»

Комплект мультимедийного оборудования:

Компьютер Моноблок Lenovo V510z - 1 шт.,

Телевизор LG 65 NANO 756PA - 1 шт.,

Web - камера LOGITECH HD B 525 - 1 шт. ,

Проектор NEC NP60 DLP 1024x768 3000 ANSI 1600:1 1.6kg - 1 шт.,

Колонки активные SVEN - 1 шт.

Комплект мебели для преподавателя – 1 шт.

Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест.

Комплект учебного оборудования: доска, шкафы для хранения, учебно-наглядные пособия по количеству обучающихся.

Комплект основного оборудования: аптечка универсальная для оказания первой медицинской помощи, очки защитные, резиновые перчатки, комплект средств для индивидуальной защиты, халат лабораторный, плитка электрическая малогабаритная, шкаф вытяжной, сушильная панель для посуды, штатив лабораторный универсальный.

Комплект оборудования для предмета “Физика”: генератор звуковой частоты, набор для демонстрации спектров электрических полей, трансформатор учебный, волновая ванная, набор по изучению звуковых волн, маятник Максвелла, волновая машина, набор лабораторный по оптике (расширенный), набор посуды и принадлежностей для проведения демонстрационных опытов, набор демонстрационный «Волновая оптика» с осветителем, камертоны на резонансных ящиках, магнит полосовой демонстрационный, стрелка магнитная на штативе.

Комплект оборудования для предмета “Химия” (колбонагреватель, комплект пробирок, штатив для пробирок, спиртовка лабораторная, ложка для сжигания веществ, банка-капельница полиэтиленовая, лоток раздаточный - 5 шт., лоток для хранения - 5 шт., комплект самоклеящихся этикеток, комплект шпателей, набор пинцетов, щипцы тигельные, бюретка, комплект стеклянных и полиэтиленовых банок под реактивы, комплект шприцов, комплект пипеток, комплект посуды демонстрационной с принадлежностями, комплект мерных колб, комплект стаканов мерных, комплект ступок с пестиками, набор для

электролиза демонстрационный, контейнер лабораторный - 10 шт, сейф металлический, бумага йодкрахмальная, бумага лакмусовая, бумага универсальная индикаторная, комплект ершей, таблица демонстрационная: «Периодическая система элементов Д.И. Менделеева».)

Комплект оборудования для предмета “Биология” (комплект ботанических моделей демонстрационный, комплект зоологических моделей демонстрационный, демонстрационный анатомический атлас 3D, модель строения внутреннего уха человека, модель объемная головного мозга, разборная, комплект демонстрационного оборудования "Модель глаза человека", спинной мозг с нервными окончаниями, модель глаза анатомическая, модель строения зуба, модель строения сердца человека разборная, скелет человека, торс человека разборный)

Комплект оборудования для предмета “География” (астрономическая демонстрационная модель (Солнце-Земля-Луна), интерактивный глобус - 2 шт., глобус земли политический - 2 шт., карты настенные, барометр - aneroid, механическая рулетка, цифровая лаборатория по географии для ученика, курвиметр механический, компас ученический - 5 шт., Глобус Земли физический, комплект инструментов и приборов топографических, интерактивные карты по географии (Начальный курс географии; География материков и океанов; География России; Экономическая и социальная география мира)

3.2 Информационное обеспечение обучения. Перечень учебных изданий и Интернет-ресурсов

Основные источники:

1. Рудзитис Г. Е. Органическая химия. – М.: Просвещение. - 2021. – 160 с.
2. Хомченко. И. Г. Общая химия. - М.: Новая волна. - 2020. – 462 с.

Интернет-ресурсы:

1. www.class-fizika.nard.ru («Классная доска для любознательных»).
2. www.interneturok.ru («Видеоуроки по предметам школьной программы»)
3. www.chemistry-chemists.com/index.html (электронный журнал «Химики и химия»).
4. www.pvg.mk.ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).
5. www.hemi.wallst.ru («Химия. Образовательный сайт для школьников»).
6. www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).
7. www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).

8. www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»).
9. www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем экспертным наблюдением и оцениванием на всех этапах обучения в процессе проведения аудиторных занятий, наблюдения за выполнением и анализом самостоятельных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения: освоенные умения, усвоенные знания, актуализированные компетенции	Основные показатели оценки результата
<p>Применение правил техники безопасности при обращении с химической посудой, лабораторными и химическими растворами</p> <p>проведение опытов по изучению свойств неорганических и органических веществ</p> <p>Проведение вычисления</p> <ul style="list-style-type: none"> – молекулярной массы и молярной массы вещества по химическим формулам – массовой доли растворенного вещества в растворе; – массовой доли химического элемента в веществе; – количества вещества (массы) по количеству вещества (массе) одного из веществ, участвующих в реакции; – массы одного из продуктов по массе исходного вещества, содержащего определенную долю примесей; – массу одного из продуктов по массе раствора, содержащего определенную массовую долю одного из исходных веществ; – массовую или объемную долю выхода продукта реакции от теоретически возможного; – массовую долю (массу) 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа на уроке; - тестирование; - устный опрос; <p>- оценивание внеаудиторной самостоятельной работы.</p> <p>Рубежный контроль: контрольная работа.</p> <p>Итоговый контроль:зачет</p>

химического соединения в смеси;
расчеты молярной концентрации
растворов и массы веществ
(количества вещества) по молярной
концентрации; расчеты на
нахождение молекулярной
формулы газообразного вещества
по его плотности и массовой доле
элементов или по продуктам
сгорания.