



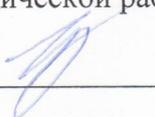
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»
Котласский филиал
Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»
(Котласский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.06 ХИМИЯ
(общеобразовательный цикл специальностей технического профиля)

Котлас
2018

СОГЛАСОВАНА
Заместитель директора по учебно-методической работе филиала



Н.Е. Гладышева
04 июля 20 18

УТВЕРЖДЕНА
Директор филиала



О.В. Шергина

20 18

ОДОБРЕНА
на заседании цикловой комиссии
математических и естественнонаучных
дисциплин

Протокол от 11.05.2018 № 11

Председатель  Н.И. Субботина

РАЗРАБОТЧИК:

Амосова Юлия Валерьевна — преподаватель КРУ Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Рабочая программа разработана с учетом требований ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» мая 2012 № 413

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Химия

1.1. Пояснительная записка:

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» (базовый уровень) технического профиля предназначена для реализации образовательной программы среднего общего образования на базе основного общего образования в пределах освоения программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальностям:

- 26.02.03 «Судовождение» (углубленная подготовка);
- 26.02.06 «Эксплуатация судового оборудования и средств автоматики» (базовая подготовка);
- 26.02.01 «Эксплуатация внутренних водных путей» (базовая подготовка);
- 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» (базовая подготовка);
- 09.02.04 «Информационные системы» (по отраслям) (базовая подготовка).

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Химия», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016г. № 2/16-з).

Содержание программы «Химия» направлено на достижение следующих **целей**:

- формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, — используя для этого химические знания;
- развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

1.2. Общая характеристика учебной дисциплины:

Химия — это наука о веществах, их составе и строении, свойствах и превращениях, значении химических веществ, материалов и процессов в практической деятельности человека.

Содержание общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» направлено на усвоение обучающимися основных понятий, законов и теорий химии; овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций.

В процессе изучения химии у обучающихся развиваются познавательные интересы и интеллектуальные способности, потребности в самостоятельном приобретении знаний по химии в соответствии с возникающими жизненными проблемами, воспитывается бережное отношение к природе, понимание здорового образа жизни, необходимости предупреждения явлений, наносящих вред здоровью и окружающей среде. Они осваивают приемы грамотного, безопасного использования химических веществ и материалов, применяемых в быту, сельском хозяйстве и на производстве.

Реализация дедуктивного подхода к изучению химии способствует развитию таких логических операций мышления, как анализ и синтез, обобщение и конкретизация, сравнение и аналогия, систематизация и классификация и др.

В процессе изучения химии теоретические сведения дополняются демонстрациями, лабораторными опытами и практическими занятиями. Значительное место отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у обучающихся специальные предметные умения: работать с веществами, выполнять простые химические опыты, учить безопасному и экологически грамотному обращению с веществами, материалами и процессами в быту и на производстве.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации обучающихся в процессе освоения ППССЗ с получением среднего общего образования.

1.3. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ: учебная дисциплина входит в общеобразовательную подготовку ППССЗ и относится к базовым общеобразовательным учебным дисциплинам (ОУД.06).

1.4. Результаты освоения учебной дисциплины:

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия», обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

- **личностных:**

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

- **метапредметных:**

- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

- **предметных:**

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия», обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

• **личностных:**

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

• **метапредметных:**

- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

• **предметных:**

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание и раскрытие на примерах [роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности и практической деятельности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой; демонстрация на примерах взаимосвязи между химией и другими естественнонаучными науками;
- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям; применение правил систематической

международной номенклатуры как средства различия и идентификации веществ по их составу и строению;

– владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ и лабораторным оборудованием; прогнозирование возможности протекания химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;

– сформированность и оценивание собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников (средства массовой информации, ресурсы Интернета, научно-популярные статьи) с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений).

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 110 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 78 часов;

самостоятельной работы обучающегося 32 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	110
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78
в том числе:	
теоретические занятия	51
лабораторные занятия	24
контрольные работы	3
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
в том числе:	
– конспектирование прочитанного;	6
– решение задач и упражнений по образцу;	10
– составление таблиц, схем, формул;	8
– подготовка доклада;	5
– составление кроссворда	3
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия (работы), самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Характеристика видов деятельности обучающихся
1	2	3	4
Раздел 1. Общая и неорганическая химия		49	
Тема 1.1. Основные понятия и законы химии	Содержание	4	
	1 Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительная атомная и молекулярная массы. Количество вещества	2	Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы. Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики. Установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям
	2 Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него		
	Самостоятельная работа обучающихся Решения расчетных задач на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе	2	Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета). Использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах
Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и	Содержание	2	
	1 Периодический закон Д.И. Менделеева. Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная)	2	Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: ион, аллотропия, изотопы, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения. Формулирование законов

строения атома	2	<p>Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. Атом — сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s-, p- и d-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Современная формулировка Периодического закона. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира</p>		<p>сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Установка причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. Установка эволюционной сущности менделеевской и современной формулировок периодического закона Д. И. Менделеева. Объяснение физического смысла символики периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установка причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах. Характеристика элементов малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева</p>
<p>Тема 1.3. Строение вещества</p>	1	<p>Содержание</p> <p>Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь, как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.</p> <p>Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.</p> <p>Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.</p> <p>Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояние веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь</p>	4 2	<p>Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: химическая связь, электроотрицательность, валентность. Установка зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии. Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток.</p>

	2	<p>Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.</p> <p>Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах</p>		
		<p>Лабораторное занятие № 1 Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Получение эмульсии моторного масла. Ознакомление со свойствами дисперсных систем</p>	2	<p>Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности.</p> <p>Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента</p> <p>Подготовка растворов заданной концентрации в быту и на производстве.</p>
Тема 1.4.		Содержание	6	
Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	1	<p>Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов.</p> <p>Массовая доля растворенного вещества.</p> <p>Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты</p>	2	<p>Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация.</p> <p>Формулировка основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений.</p> <p>Установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям</p>
		<p>Лабораторное занятие № 2 Приготовление раствора заданной концентрации. Решение расчетных задач на нахождение массовой доли растворенного вещества</p>	2	<p>Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности.</p> <p>Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента</p>

	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение упражнений по теме «Реакции ионного обмена. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная»	2	Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета). Использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах
Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства	Содержание	7	
	1 Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты. Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований	2	Установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям
	2 Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей. Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов		
	Лабораторное занятие № 3 Изучение характерных свойств кислот и оксидов	2	Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента
	Лабораторное занятие № 4 Изучение характерных свойств оснований и солей	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление формул веществ разных классов неорганических соединений	1	Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета). Использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах

Тема 1.6. Химические реакции	Содержание	9	
	1 Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции.. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения	1	Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: тепловой эффект реакции. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества. Установка признаков общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии.
	2 Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов	1	Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие. Объяснение зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов
	2 Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.	1	Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: степень окисления, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Классификация веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления. Составление уравнений реакций с помощью метода электронного баланса.
	4 Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.	1	Объяснение сущности химических процессов.
	Лабораторное занятие № 5 Изучение особенностей химических реакций	2	Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Выполнение упражнений по теме «Окислительно-восстановительные реакции». 2.Написание конспекта по теме «Электролитическое получение алюминия. Практическое применение электролиза»	1 2	Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета). Использование компьютерных технологий для обработки и передачи

			химической информации и ее представления в различных формах	
Тема 1.7. Металлы и неметаллы	Содержание	17		
	1	Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные	2	Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов (IA и II A групп, алюминия, железа, а в естественно-научном профиле и некоторых d-элементов) и их соединений.
	2	Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности	2	Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неметаллов (VIII A, УНА, У1А групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений.
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Составить кроссворд по теме «Важнейшие соединения неметаллов». 2. Выполнить доклад на тему «Коррозия металлов: химическая и электрохимическая. Зависимость скорости коррозии от условий окружающей среды. Способы защиты металлов от коррозии»		2 5	Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета). Использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах
	Лабораторное занятие № 6 Изучение коррозии металлов и способов защиты металлов от коррозии Лабораторная работа № 7 Распознавание неорганических веществ методом химического эксперимента		2 2	Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента
	Контрольная работа		2	
Раздел 2. Органическая химия		59		
Тема 2.1. Основные понятия органической	Содержание	5		
	1	Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с	2	Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями:

химии и теория строения органических соединений		неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.		углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология. Название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул. Формулировка основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений. Установка признаков общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии.
	2	Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC. Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление формул изомеров пентана		1	Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета). Использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах
Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники	Содержание		16	
	1	Алканы. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.	2	Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей.
	2	Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств.	2	
	3	Диены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина.	2	
	4	Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.	2	

	5	Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.	2	значимых в народнохозяйственном плане представителей.
	6	Природные источники углеводов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Катализ Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Выполнение упражнений по теме «Химические свойства углеводов». 2. Составление 2х цепочек превращений (по 5 уравнений в каждой) на тему «Генетические связи между предельными и непредельными углеводородами»		2 2	Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета). Использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах
Тема 2.3. Кислород содержащие органические соединения	Содержание		21	
	1	Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.	2	Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций Аналогичная характеристика важнейших представителей других классов органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, альдегидов (формальдегидов и ацетальдегида), кетонов (ацетона), карбоновых кислот (уксусной кислоты, для естественно-научного профиля представителей других классов кислот), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), анилина, аминокислот, белков, искусственных и синтетических волокон, каучуков, пластмасс. Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве. Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде.
	2	Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.	2	

2	Альдегиды. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств.	2	
3	Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой	2	
4	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. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла	2	
5	Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза– вещество с двойственной функцией– альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств. Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза- полисахарид	1	
Лабораторное занятие № 8 Изучение характерных свойств спиртов, фенолов, альдегидов и карбоновых кислот.		2	Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента. Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием.
Лабораторное занятие № 9 Изучение характерных свойств углеводов		2	
Контрольная работа по теме «Кислородсодержащие органические		1	

	соединения»			
	Самостоятельная работа обучающихся Составить кроссворд «Применение спиртов и фенола». Конспект по теме «Химические свойства непредельных карбоновых кислот». Конспекты по темам: «Состав, строение, свойства рибозы, дезоксирибозы»	1 2 2	Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета). Использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах	
Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения Полимеры	Содержание	17		
	1	Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств	1 1	Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве. Определение возможностей протекания химических превращений в различных условиях. Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде.
	2	Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон	1 1	
		Лабораторные занятия № 10 Изучение характерных свойств белков. Лабораторные занятия № 11 Изучение характерных свойств полимеров и волокон. Лабораторные занятия № 12 Распознавание органических соединений методом химического эксперимента	2 2 2	Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента
		Самостоятельная работа обучающихся 1. Составить таблицу по теме «Волокна». 2. Выполнение упражнений по теме «Азотсодержащие органические вещества».	4 3	Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов

			Интернета). Использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах
Дифференцированный зачет		2	
Темы индивидуальных проектов: 1. Современные методы обеззараживания воды. 2. Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева. 3. Поваренная соль как химическое сырье. 4. Охрана окружающей среды от химических загрязнений. 5. Поваренная соль как химическое сырье			
	Всего:	110	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете «Экологические основы природопользования. Общеобразовательные дисциплины».

Оборудование учебного кабинета и технические средства обучения:

Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска); компьютер в сборе (системный блок (Intel Celeron 2,5 GHz, 1 Gb), монитор Acer ЖК, клавиатура, мышь) – 1 шт., локальная компьютерная сеть, телевизор Rolsen 29» ЭЛТ – 1 шт., микроскопы, калькуляторы; диапроектор «Свет»; прибор для демонстрации электролиза воды;

Таблицы: Строение атома углерода; метан; бутан; природный газ – химическое сырье; этилен; ацетилен; продукты синтеза на основе ацетилена; бензол; получение синтетического каучука из нефтяных газов; схема трубчатой установки для перегонки нефти; основное сырье для синтеза полимеров; продукты переработки нефти; образование водородных связей в молекулах воды и спирта; строение фенола; спирты и альдегиды; установка для получения фенолформальдегидной смолы; получение и применение уксусной кислоты; образование макромолекулы крахмала; продукты переработки древесины; получение ацетатного волокна; структура молекулы белка.

Стенды: Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева; таблица растворимости; хим. знаки и атомные массы элементов; некоторые классы орг. соединений.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Microsoft Windows XP Professional (контракт №323/08 от 22.12.2008 г. ИП Кабаков Е.Л.); Kaspersky Endpoint Security (контракт №311/2015 от 14.12.2015); Libre Office (текстовый редактор Writer, редактор таблиц Calc, редактор презентаций Impress и прочее) (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL v3+, The Document Foundation); PDF-XChange Viewer (распространяется бесплатно, Freeware, лицензия EULA V1-7.x., Tracker Software Products Ltd); AIMP (распространяется бесплатно, Freeware для домашнего и коммерческого использования, Artem Izmaylov); XnView (распространяется бесплатно, Freeware для частного некоммерческого или образовательного использования, XnSoft); Media Player Classic - Home Cinema (распространяется свободно, лицензия GNU GPL, MPC-NC Team); Mozilla Firefox (распространяется свободно, лицензия Mozilla Public License и GNU GPL, Mozilla Corporation); 7-zip (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL, правообладатель Igor Pavlov); Adobe Flash Player (распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. ЭБС «Znanium» Неорганическая химия: Учебное пособие / Богомолова И.В. - М.: Альфа-М, ИНФРА-М, 2016. - 336 с.
2. ЭБС «Znanium». Органическая химия Краткий курс: Учебное пособие/Иванов В. Г., Гева О. Н. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 222 с.

Дополнительная литература:

1. ЭБС «Znanium» Основы химии: Учебник / В.Г. Иванов, О.Н. Гева. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 560 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, устного и письменного опроса, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных проектов.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>Личностные:</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами; - готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом; - умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - текущий контроль; - лабораторная работа № 1-12; - наблюдение
<i>Метапредметные:</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере; - использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере 	<ul style="list-style-type: none"> - текущий контроль; - лабораторная работа № 1-12; - наблюдение
<i>Предметные:</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание и раскрытие на примерах[роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности и практической 	<ul style="list-style-type: none"> - текущий контроль; - устный опрос; - письменный опрос

деятельности человека для решения практических задач	
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой; демонстрация на примерах взаимосвязи между химией и другими естественнонаучными науками	- текущий контроль; - устный опрос; - письменный опрос
- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач	- текущий контроль; - лабораторная работа №1-12; - устный опрос; - письменный опрос
- сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям; применение правил систематической международной номенклатуры как средства различия и идентификации веществ по их составу и строению	- текущий контроль; - лабораторная работа №1-12; - устный опрос; - письменный опрос; - контрольная работа
- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ и лабораторным оборудованием; прогнозирование возможности протекания химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности	- текущий контроль; - лабораторная работа №1-12
- сформированность и оценивание собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников (средства массовой информации, ресурсы Интернета, научно-популярные статьи и др.) с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений)	- текущий контроль; - устный опрос; - письменный опрос; - тестирование
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (письменный опрос)



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»
Котласский филиал
Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»
(Котласский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»)**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ОУД.06 ХИМИЯ
(общеобразовательный цикл специальностей технического профиля)**

**Котлас
2018**

СОГЛАСОВАНА
Заместитель директора по учебно-методической работе филиала


_____ Н.Е. Гладышева

04 июня 20 18

УТВЕРЖДЕНА
Директор филиала

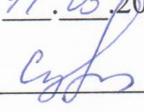



_____ О.В. Шергина

20 18

ОДОБРЕНА
на заседании цикловой комиссии
математических и естественнонаучных
дисциплин

Протокол от 11.05.2018 № 11

Председатель  Н.И. Субботина

РАЗРАБОТЧИК:

Амосова Юлия Валерьевна — преподаватель КРУ Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Фонд оценочных средств разработан на основе требований ФГОС СПО среднего общего образования, рабочей программой учебной дисциплины

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	4
1.1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	4
1.2 СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УД	6
1.2.2 ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УД	6
2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ И УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ	7
2.1. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ	7
2.2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	16

I. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1 Область применения

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины (далее - УД) «Химия» программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППСЗ) по специальностям СПО:

- 26.02.03 «Судовождение» (углубленная подготовка);
- 26.02.06 «Эксплуатация судового оборудования и средств автоматики» (базовая подготовка);
- 26.02.01 «Эксплуатация внутренних водных путей» (базовая подготовка);
- 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» (базовая подготовка);
- 09.02.04 «Информационные системы» (по отраслям) (базовая подготовка).

Комплект контрольно- оценочных средств позволяет оценивать:

1.1.1 Результаты обучения:

Результаты обучения	№№ заданий для проверки
<i>Личностные:</i>	
- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами; - готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом; - умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности	- текущий контроль; - лабораторная работа № 1-12; - наблюдение
<i>Метапредметные:</i>	
- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере; - использование различных источников для получения химической информации, умение	- текущий контроль; - лабораторная работа № 1-12; - наблюдение

оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере	
Предметные:	
- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание и раскрытие на примерах [роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности и практической деятельности человека для решения практических задач	- текущий контроль; - устный опрос №1-4; - письменный опрос №1-4
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой; демонстрация на примерах взаимосвязи между химией и другими естественнонаучными науками	- текущий контроль; - устный опрос №1-4; - письменный опрос №1-4
- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач	- текущий контроль; - лабораторная работа №1-12; - устный опрос №1-4; - письменный опрос №1-4
- сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям; применение правил систематической международной номенклатуры как средства различия и идентификации веществ по их составу и строению	- текущий контроль; - лабораторная работа №1-12; - устный опрос №1-4; - письменный опрос №1-4; - контрольная работа №1
- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ и лабораторным оборудованием; прогнозирование возможности протекания химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности	- текущий контроль; - лабораторная работа №1-12
- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников (средства массовой информации, ресурсы Интернета, научно-популярные статьи) с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений)	- текущий контроль; - устный опрос №1-4; - письменный опрос №1-4; - тестирование №1
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (письменный опрос)

1.2 Система контроля и оценки освоения программы УД

1.2.1. В соответствии с рабочим учебным планом по специальностям СПО:

- 26.02.03 «Судовождение» (углубленная подготовка);
- 26.02.06 «Эксплуатация судового оборудования и средств автоматики» (базовая подготовка);
- 26.02.01 «Эксплуатация внутренних водных путей» (базовая подготовка);
- 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» (базовая подготовка);
- 09.02.04 «Информационные системы» (по отраслям) (базовая подготовка).

формой промежуточной аттестации по дисциплине является дифференцированный зачет.

1.2.2 Организация контроля и оценки освоения программы УД

Предметом оценки освоения УД являются умения и знания.

Контроль освоения программы дисциплины осуществляется в виде текущего контроля (лабораторные занятия, письменный опрос, устный опрос, тестирование, контрольная работа) и промежуточной аттестации (дифференцированный зачет).

Оценка освоения программы дисциплины осуществляется в соответствии с Положением о промежуточной аттестации.

К дифференцированному зачету допускаются обучающиеся, полностью выполнившие все лабораторные задания.

2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ И УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ

2.1. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ (Приложение 1)

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 1

Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Получение эмульсии моторного масла. Ознакомление со свойствами дисперсных систем.

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 2

Приготовление раствора заданной концентрации. Решение расчетных задач на нахождение массовой доли растворенного вещества.

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 3

Изучение характерных свойств кислот и оксидов

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 4

Изучение характерных свойств оснований и солей

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 5

Изучение особенностей химических реакций

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 6

Изучение коррозии металлов и способов защиты металлов от коррозии

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 7

Распознавание неорганических веществ методом химического эксперимента

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 8

Изучение характерных свойств спиртов, фенолов, альдегидов и карбоновых кислот

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 9

Изучение характерных свойств углеводов

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 10

Изучение характерных свойств белков

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 11

Изучение характерных свойств полимеров

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 12

Распознавание органических соединений методом химического эксперимента

Критерии оценивания заданий

«5» - ставится, если обучающийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил техники безопасности; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей;

«4»- ставится, если выполнены требования к оценке 5, но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

«3» - ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильный результат и вывод; если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.

« 2»- ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работ не позволяет сделать правильных выводов; если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

«1» - не ставится, даже если обучающийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал правила техники безопасности.

ПИСЬМЕННЫЙ ОПРОС № 1

Вариант 1.

1. Найдите относительные молекулярные массы веществ, состав которых описывается формулами: O_3 , H_2SO_4 , $Cu(OH)_2$.

2. Сколько молекул содержится в 32 г сернистого газа SO_2 ?

3. Определите валентность элементов в соединениях, имеющих формулы: SO_2 , P_2O_5 , Cl_2 .

4. Написать окислительно-восстановительные реакции.



Вариант 2.

1. Найдите относительные молекулярные массы веществ, состав которых описывается формулами: N_2 , HNO_3 , $Al(OH)_3$.

2. Какова масса $1,2 \cdot 10^{23}$ молекул аммиака NH_3 ?

3. Определите валентность элементов в соединениях, имеющих формулы: N_2O_5 , CO , O_2 .

4. Написать окислительно-восстановительные реакции.



ПИСЬМЕННЫЙ ОПРОС № 2

Вариант 1.

1. Какова масса 5,6 л (н.у.) углекислого газа? Сколько молекул содержится в этом объеме газа?
2. Каков объем 128 г сернистого газа при нормальных условиях? Сколько молекул содержится в 128 г этого газа?
3. Найдите массу кислорода, содержащегося в баллоне объемом 50 л при температуре 25⁰С и давлении 790 кПа.
4. Укажите положение в Периодической таблице Д.И. Менделеева элементов № 21, 32, 44.

Вариант 2.

1. Какой объем займет оксид серы (4) массой 9,6 г при нормальных условиях? Сколько молекул содержится в 9,6 г этого газа?
2. Определите массу гидроксида натрия количеством вещества 2 моль.
3. Найдите массу азота, содержащегося в баллоне объемом 60 л при температуре 25⁰С и давлении 750 кПа.
4. Укажите положение в Периодической таблице Д.И. Менделеева элементов № 26, 38, 56.

ПИСЬМЕННЫЙ ОПРОС № 3

Вариант 1.

1. Соотнесите:

название вещества:

- 1) хлорид калия
- 2) кислород
- 3) магний
- 4) хлорид фосфора (III)
- 5) оксид натрия
- 6) тетрахлорметан

тип связи:

- а) ионная
- б) ковалентная неполярная
- в) металлическая
- г) ковалентная полярная

2. Между атомами каких элементов химическая связь будет иметь ионный характер?

- а) N и O; б) Si и Cl; в) Na и O; г) P и Br.

3. Напишите уравнения ступенчатой диссоциации следующих электролитов: Ba(OH)₂, H₂SeO₄.

4. Напишите структурные формулы алканов и назовите их: а) 2,3,4-триметил-3-изопропилпентан б) 2,2,4,4-тетраметилпентан.

Вариант 2.

1. Соотнесите:

название вещества:

- 1) хлороводород
- 2) медь
- 3) сера кристаллическая
- 4) фторид натрия
- 5) оксид бария
- 6) метан

тип связи:

- а) ионная
- б) ковалентная неполярная
- в) металлическая
- г) ковалентная полярная

2. Между атомами каких элементов химическая связь будет иметь ионный характер?

- а) Li и F; б) O и C; в) S и Cl; г) Si и H

3. Напишите уравнения ступенчатой диссоциации следующих электролитов: Ca(OH)₂, H₃AsO₄.

4. Напишите структурные формулы алканов и назовите их: а) 2,3-диметилпентан б) 3-метил-3-этилпентан.

ПИСЬМЕННЫЙ ОПРОС № 4

Вариант 1.

1. Напишите изомеры и один гомолог пентана.
2. Напишите структурные формулы следующих углеводов: 2-метилгексан; 2,2-диметилбутан.
3. Напишите структурные формулы следующих этиленовых углеводородов: α,β -метилэтилэтилен; 2,3-диметилгексен.

Вариант 2.

1. Напишите изомеры и один гомолог гептана.
2. Напишите структурные формулы следующих углеводов: 2,2-диметил-4-этилгексан; 2,3,4-триметилпентан.
3. Напишите структурные формулы следующих этиленовых углеводородов: α,α -метилэтилэтилен; 2-метилпропен-1.

Критерии оценивания заданий

«5»:

1. выполнил работу без ошибок и недочетов;
- 2) допустил не более одного недочета.

«4»:

1. не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
2. или не более двух недочетов.

«3»:

1. не более двух грубых ошибок;
2. или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
3. или не более двух-трех негрубых ошибок;
4. или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
- 5) или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

«2»:

1. допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3";
2. или если правильно выполнил менее половины работы.

УСТНЫЙ ОПРОС № 1

1. Что такое атом, молекула?
2. Что выражает химическая формула?
3. Какие вещества относятся к электролитам? Дайте определение.
4. Какие частицы называются: ионами, катионами, анионами.
5. Дайте определение основаниям, кислотам и солям.
6. Какие смеси называют растворами?
7. Что такое концентрация?
8. Дайте определение изомерам и гомологам. Приведите примеры.
9. Какие реакции называются окислительно-восстановительными. Приведите примеры.

10. По какой формуле находится скорость химической реакции? Дайте определение скорости химической реакции.

УСТНЫЙ ОПРОС № 2

1. Что такое молярный объем, и в каких единицах он выражается?
2. Сформулируйте закон постоянства состава.
3. Что выражает химическое уравнение?
4. Кем и года был сформулирован закон сохранения массы вещества?
5. Сформулируйте закон сохранения массы вещества.
6. В каком году был открыт периодический закон химических элементов Д.И. Менделеева?
7. В чем сущность закона периодичности?
8. Что такое период, группа, подгруппа в периодической системе. Приведите примеры.
9. Сколько периодов и групп в периодической системе?
10. Как изменяются металлические свойства элементов в группе и в периоде?

УСТНЫЙ ОПРОС № 3

1. Что такое ионы? Какая химическая связь называется ионной?
2. Между атомами, каких элементов возникает ионная связь?
3. Что такое ковалентная связь? На какие виды она подразделяется?
4. Между атомами, каких элементов возникает ковалентная связь?
5. Дайте краткое определение донорно-акцепторной химической связи.
6. Что такое степень электролитической диссоциации? Кто автор теории?
7. Какие углеводороды называются предельными?
8. Какие углеводороды называются непредельными?
9. Какие типы номенклатуры применяют для названий углеводородов?
10. Дайте названия первым пяти представителям непредельных углеводородов, исходя из общей формулы.

УСТНЫЙ ОПРОС № 4

1. Чем отличаются по физическим свойствам металлы от неметаллов?
2. Дайте определение сплавам. Приведите примеры.
3. Чего вы знаете о коррозии?
4. Как классифицируют оксиды? Приведите примеры.
5. Как классифицируют соли?
6. По каким признакам классифицируют основания?
7. Как классифицируют кислоты?
8. Какие вещества называют кристаллогидратами? Приведите примеры?

Критерии оценивания заданий

«5»:

- учащийся показывает верное понимание химической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий;

- дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение химических величин, их единиц и способов измерения;
- правильно выполняет чертежи, схемы и графики;
- строит ответ по собственному плану;
- сопровождает рассказ новыми примерами;
- умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий;
- может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу химии, а так же с материалом, усвоенным по изучению других предметов.

«4»:

- ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов;
- если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

«3»:

- учащийся правильно понимает химическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса химии, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;
- умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул;
- ученик допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной не грубой ошибки, не более двух-трех не грубых ошибок, одной не грубой ошибки и трёх недочетов,
- допустил четыре или пять недочетов.

«2»:

- учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки «3».

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ № 1

Выберите один правильный ответ.

1. Моносахаридом является

- 1) лактоза 2) рибоза 3) целлюлоза 4) сахароза

2. И фруктоза, и сахароза проявляют свойства

- 1) многоатомного спирта 2) альдегида
3) карбоновой кислоты 4) амина

3. И циклическая, и открытая форма глюкозы содержат функциональную группу

- 1) $-\text{HC}=\text{O}$ 2) $-\text{COOH}$ 3) $-\text{C}=\text{O}$ 4) $-\text{OH}$

4. **Не подвергается** гидролизу

- 1) крахмал 2) лактоза 3) фруктоза 4) целлюлоза

5. Продуктом гидролиза сахарозы является

- 1) молочная кислота 2) смесь глюкозы и фруктозы
2) этанол и углекислый газ 4) сорбит

6. Различное химическое строение имеют

- 1) β -глюкоза и α -глюкоза
2) глюкоза и галактоза
3) циклическая и линейная форма глюкозы
4) L-глюкоза и D-глюкоза

7. В отличие от сахарозы, глюкоза

- 1) гидролизуется
2) образует с гидроксидом меди (II) васильково-синий раствор
3) вступает в реакцию этерификации
4) даёт «серебряное зеркало»
5) подвергается брожению

8. К линейным полисахаридам относится

- 1) амилопектин 2) гликоген
3) целлюлоза 4) дезоксирибоза

9. Остаток α -глюкозы входит в состав молекулы

- 1) целлюлозы 2) сахарозы
3) амилозы 4) гликогена

10. Крахмал **не реагирует** с

- 1) H_2O 2) HNO_3 3) H_2 4) I_2

11. Продуктом восстановления глюкозы водородом является

- 1) $\text{CH}_2\text{OH}-\text{CHOH}-\text{CHOH}-\text{CHOH}-\text{CHOH}-\text{HC}=\text{O}$
2) $\text{CH}_2\text{OH}-\text{CHOH}-\text{CHOH}-\text{CHOH}-\text{CHOH}-\text{COOH}$
3) $\text{CH}_2\text{OH}-\text{CHOH}-\text{CHOH}-\text{CHOH}-\text{CHOH}-\text{CH}_2\text{OH}$
4) $\text{CH}_2\text{OH}-\text{CHOH}-\text{CHOH}-\text{CHOH}-\text{CO}-\text{CH}_2\text{OH}$

12. Установите соответствие между названием вещества и его молекулярной формулой.

название вещества	молекулярная формула
1. глюкоза	А. $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}_6$
2. сахароза	Б. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
3. фруктоза	В. $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_5$
4. крахмал	Г. $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$
5. дезоксирибоза	Д. $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$
	Е. $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_4$

Введите в окошко рядом с номером соответствующую букву.

1		2		3		4		5	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

Выберите все правильные ответы. Ответ в виде последовательности букв в алфавитном порядке внесите в окошко.

13. Глюкоза вступает в реакции:

- А. гидрирования
- Б. гидратации
- В. гидролиза
- Г. «серебряного зеркала»
- Д. брожения
- Е. нейтрализации
- Ж. этерификации

14. Целлюлоза вступает в реакции

- А. гидрирования
- Б. гидратации
- В. гидролиза
- Г. «серебряного зеркала»
- Д. брожения
- Е. нейтрализации
- Ж. этерификации

15. К продуктам брожения относятся

- А. C_2H_5OH
- Б. $C_6H_{12}O_6$
- В. $CH_3-CHOH-COOH$
- Г. C_2H_2
- Д. CO_2
- Е. CH_2O

Вставьте пропущенное слово.

16. Гидроксил, положением которого различаются б- и Я-формы циклических моносахаридов, называется...

Произведите вычисления и внесите полученное число в окошко ответа.

17. Количество (моль) глюкозы, необходимое для получения 3 моль этанола, равно...

18. Сколько г этанола получится при брожении 450 г фруктозы, если выход продукта составляет 80% от теоретического?

КЛЮЧИ К ТЕСТАМ (для проверяющего)

Таблица правильных ответов

В	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
О	2	1	4	3	2	3	4	3	1	3	3

Ответ 12:

1	Б	2	Д	3	Б	4	Г	5	Е
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

13	14	15	16	17	18
А Г Д Ж	В Ж	А В Д	гликозидным	1,5	184

Критерии оценивания заданий

Процент результативности (правильных)	Качественная оценка индивидуальных
--	---

ответов)	образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

ВАРИАНТ 1

Задание 1. Качественная реакция на сахарозу.

Задание 2. Применение фенола.

Задание 3. Задача. При окислении 200 г этанала, содержащего 7% примесей, была получена уксусная (этановая) кислота. Чему равна ее масса?

Задание 4. Дать название:

Задание 5. Осуществить превращения:

ВАРИАНТ 2

Задание 1. Применение крахмала.

Задание 2. Качественная реакция на непредельную карбоновую кислоту.

Задание 3. Составить формулу вещества:

Задание 4. Определить массу технической соды, содержащей 70% карбоната натрия, необходимую для получения 50 кг стеарата натрия.

Задание 5. Осуществить превращения:

ВАРИАНТ 3

Задание 1. Осуществить превращения:

Задание 2. Составить формулу:

Задание 3. Применение целлюлозы.

Задание 4. Качественная реакция на органическое стекло.

Задание 5. Задача. Из 100 кг глюкозы было получено 99 кг шестиатомного спирта. Чему равен (в %) выход продукта реакции?

ВАРИАНТ 4

Задание 1. Составить формулу вещества:

Задание 2. Осуществить превращения:

Задание 3. В реакцию вступили 100 г метанола и 44,8 л кислорода. Чему равна масса образовавшегося формальдегида (метанала)?

Задание 4. Качественная реакция на уксусную кислоту.

Задание 5. Применение фенола.

ВАРИАНТ 5

1. Осуществить превращения:

2. Дать название:

3. Какой объем воздуха потребуется для полного сгорания 40 кг целлюлозы?

4. Качественная реакция на крахмал.
5. Применение глицерина (пропантриола).

ВАРИАНТ 6

1. Задача. Чему равна масса уксусной кислоты, полученной при окислении 200 г этанала, содержащего 7 % примесей?
2. Осуществить превращения:
3. Применение фенола.
4. Дать название:
5. Качественная реакция на сахарозу.

ВАРИАНТ 7

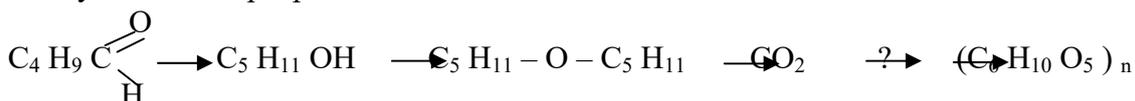
1. Осуществить превращения:
2. Применение сахарозы.
3. Качественная реакция на фенол.
4. Составить формулу:
5. Задача. Определить массу пропанола, содержащего 13 % примесей, необходимую для получения 70 г дипропилового эфира.

ВАРИАНТ 8

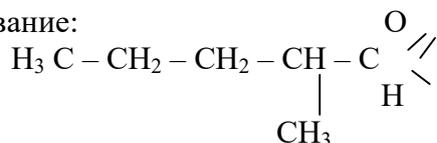
1. Качественная реакция на многоатомные спирты.
2. Применение эфиров.
3. Составить формулу:
4. Осуществить превращения:
5. Задача. Из 100 кг глюкозы было получено 99 кг шестиатомного спирта. Чему равен (в %) выход продукта реакции?

ВАРИАНТ 9

1. Осуществить превращения:



2. Дать название:



3. Определить объем воздуха, необходимый для получения 120 г муравьиной (метановой) кислоты окислением метана.
4. Качественная реакция на органическое стекло.
5. Применение целлюлозы.

Критерии оценивания заданий

«5»:

1. выполнил работу без ошибок и недочетов;
2. допустил не более одного недочета.

«4»:

1. не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
2. или не более двух недочетов.

«3»:

1. не более двух грубых ошибок;
2. или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
3. или не более двух-трех негрубых ошибок;
4. или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
5. или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

«2»:

1. допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3";
2. или если правильно выполнил менее половины работы.

2.2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА

ПИСЬМЕННЫЙ ОПРОС

Задачи зачетной работы:

1. Дописать уравнение реакций; подписать названия веществ; указать вид химической связи в каждом соединении; написать полное и сокращенное ионные уравнения.
2. Написать уравнения реакций, протекающих на электродах, при электролизе солей.
3. Написать молекулярное уравнение реакций; подписать названия веществ.
4. Вспомнить лабораторный опыт и описать качественную реакцию (что взять, что сделать, ожидаемый результат).
5. Определить процессы окисления и восстановления, показать перенос электронов.
6. В данном гальваническом элементе определить катод и анод (объяснить); написать уравнения реакций, протекающих на электродах.

ВАРИАНТ 1.

1. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2 + \text{K}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
2. а) расплав Na_2S
б) раствор Cu SO_4
3. Раствор азотной кислоты и олово.
4. Определение солей натрия.
5. Pb^{+2} Pb^{+4} Fe^{3+} Fe^0
 Cl Cl^0 P^{+5} P^{-3}
6. Гальванический элемент Pb^0/Zn^0 в нейтральной среде.

ВАРИАНТ 2.

1. $\text{Ca Cl}_2 + \text{Ag NO}_3 \rightarrow$
2. а) расплав Ba SO_4

- б) раствор K_2CO_3
3. Раствор серной кислоты и медь.
 4. Определение солей кальция.
 5. Zn^0 Zn^{2+} Al^{3+} Al^0
 S^0 S^{2-} Cr^{+3} Cr^{+6}
 6. Гальванический элемент Ni^0/Fe^0 в кислой среде.

ВАРИАНТ 3.

1. $ZnSO_4 + NaOH \rightarrow$
2. а) расплав FeS .
 б) раствор $Al_2(SO_4)_3$.
3. Раствор нитрата цинка и железа.
4. Определение солей бария.
5. N^{-3} N^0 Cu^+ Cu^{2+}
 H^+ H^0 Si^{+4} Si^0
6. Гальванический элемент Mn^0/Cr^0 в нейтральной среде.

ВАРИАНТ 4.

1. $FeSO_4 + KOH \rightarrow$
2. а) расплав $MgCO_3$.
 б) раствор $MgCl_2$.
3. Раствор хлорида ртути (II) и медь.
4. Определение алюминия в сплаве.
5. Cr^0 Cr^{3+} Pb^{2+} Pb^0
 N^{+2} N^{+5} Cl^0 Cl^{7+}
6. Гальванический элемент Zn^0/Sn^0 в кислой среде.

ВАРИАНТ 5.

1. $AgNO_3 + Na_2SO_3 \rightarrow$
2. а) расплав $PbCl_2$.
 б) раствор Na_2CO_3 .
3. Раствор фосфорной кислоты и магний.
4. Определение олова в сплаве.
5. Mn^0 Mn^{7+} Br^0 Br
 Al^{3+} Al^0 C^{2+} C^{4+}

6. Гальванический элемент Fe^0/Al^0 в кислой среде.

Критерии оценивания заданий

«5»:

1. выполнил работу без ошибок и недочетов;
2. допустил не более одного недочета.

«4»:

1. не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
2. или не более двух недочетов.

«3»:

1. не более двух грубых ошибок;
2. или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
3. или не более двух-трех негрубых ошибок;
4. или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
5. или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

«2»:

1. допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3";
2. или если правильно выполнил менее половины работы.