


МИНИСТЕРСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
И ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

**КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КОЛЛЕДЖ МАШИНОСТРОЕНИЯ И ТРАНСПОРТА»  
(КГБ ПОУ «КМТ»)**

СОГЛАСОВАНО  
Председатель МК  
общеобразовательных дисциплин  
 С.И. Шпак  
« 7 » 09 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УПР  
 И.В. Журавлева  
« 7 » 09 2022 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплина: ПОО.01 Химия в профессиональной деятельности

**Специальность:** 23.02.01. Организация перевозок и управление на  
транспорте

Преподаватель: А.М. Косенчук

Владивосток 2022

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1.</b>	<b>ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4.</b>	<b>ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>	

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Химия в профессиональной деятельности» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Общественно-научные предметы» ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Химия в профессиональной деятельности» изучается в общеобразовательном цикле учебного ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

В учебных планах ППКРС, ППССЗ место учебной дисциплины «Химия в профессиональной деятельности» — в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО или специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования. обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: **личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для базового уровня изучения (ПРБ):**

Коды результатов	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
------------------	---

ЛР 01	осознание обучающимися российской гражданской идентичности;
ЛР 02	готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;
ЛР 03	наличие мотивации к обучению и личностному развитию;
ЛР 04	целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы;
МР 01	освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);
МР 02	способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;
МР 03	овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;
ПРб 01	сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;
ПРб 02	владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо-и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании

	важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;
ПР6 03	сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;
ПР6 04	сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;
ПР6 05	сформированность умений устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;
ПР6 06	владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);
ПР6 07	сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;
ПР6 08	сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

ПРБ 09	сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);
ПРБ 10	сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации;
ПРБ 11	для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: сформированность умения применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>100</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	64
практические занятия	36
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачёт)</b>	<b>1</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<b>Введение</b>	Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Значение химии при освоении профессий СПО и специальностей СПО технического профиля профессионального образования.	<b>2</b>	ЛР 01 ЛР 03 ПР6 01 ОК.1
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b> <b>1.1. Основные понятия и законы химии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	ЛР 01
	<b>1.1. Основные понятия и законы химии</b> <b>Основные понятия химии.</b> Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. <b>Основные законы химии.</b> Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.	<b>3</b>	ЛР 03 МР 01 МР 02 МР 03 ПР6 01 ПР6 02 ПР6 03 ПР6 04 ПР6 05 ПР6 06 ПР6 07 ОК.1
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>2</b>	ОК.2
	Расчетные задачи на: 1.нахождение относительной молекулярной массы, 2.определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.	<b>2</b>	ОК.3
<b>1.2. Периодический закон и</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ЛР 01
		<b>3</b>	ЛР 02

<p><i>Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома</i></p>	<p>1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома  <b>Периодический закон Д. И. Менделеева.</b> 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).  <b>Строение атома и Периодический закон Д. И. Менделеева.</b> 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. <i>s</i>-, <i>p</i>- и <i>d</i>-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>	3	<p>ЛР 03  ЛР.04  МР 01  МР 02  МР 03  ПР6 01  ПР6 02  ПР6 03  ПР6 04  ПР6 05  ПР6 06  ПР6 07  ПР6 08  ПР6 09  ПР6 10  ПР6 11  ОК.1  ОК.2  ОК.3</p>
	<p><b>Тематика практических занятий</b></p>	3	
	<p>Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов.</p>	3	
<p><i>1.3. Строение вещества</i></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	12	<p>ЛР 01  ЛР 02  ЛР 03  ЛР.04  МР 01  МР 02  МР 03  ПР6 01  ПР6 02  ПР6 03  ПР6 04  ПР6 05</p>
	<p><i>1.3. Строение вещества</i>  <b>Ионная химическая связь.</b> 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.  <b>Ковалентная химическая связь.</b> Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и</p>	5	



	<p>атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.</p> <p><b>Металлическая связь.</b> Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.</p> <p><b>Агрегатные состояния веществ и водородная связь.</b> Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.</p> <p><b>Чистые вещества и смеси.</b> Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.</p> <p><b>Дисперсные системы.</b> Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.</p>		ПР6 06 ПР6 07 ПР6 08 ПР6 09 ПР6 10 ПР6 11 ОК.1 ОК.2 ОК.3
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>7</b>	
	1. Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. 2. Получение эмульсии моторного масла. 3. Ознакомление со свойствами дисперсных систем.	7	
1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	ЛР 01
		<b>4</b>	ЛР 02
	1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация <b>Вода. Растворы. Растворение.</b> Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества. <b>Электролитическая диссоциация.</b> 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.	4	ЛР 03 ЛР.04 МР 01 МР 02 МР 03 ПР6 01 ПР6 02 ПР6 03 ПР6 04 ПР6 05 ПР6 06
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>1</b>	ПР6 07
	1. Приготовление раствора заданной концентрации.	1	ПР6 08 ПР6 09

			ПР6 10 ПР6 11 ОК.1 ОК.2 ОК.3
1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	ЛР 01
		<b>7</b>	ЛР 02
	1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства <b>Кислоты и их свойства.</b> 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. <b>Основания и их свойства.</b> 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. <b>Соли и их свойства.</b> Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей. <b>Оксиды и их свойства.</b> Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.	7	ЛР 03 ЛР.04 МР 01 МР 02 МР 03 ПР6 01 ПР6 02 ПР6 03 ПР6 04 ПР6 05 ПР6 06 ПР6 07 ПР6 08 ПР6 09 ПР6 10 ПР6 11 ОК.1 ОК.2 ОК.3
<b>Тематика практических занятий:</b> 1. Испытание растворов кислот индикаторами. 2. Взаимодействие металлов с кислотами. 3. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. 4. Взаимодействие кислот с основаниями. 5. Взаимодействие кислот с солями. 6. Испытание растворов щелочей индикаторами. 7. Взаимодействие щелочей с солями.		<b>12</b>	

	8Разложение нерастворимых оснований. 9Взаимодействие солей с металлами. 10Взаимодействие солей друг с другом. 11Гидролиз солей различного типа.		
<i>1.6. Химические реакции</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ЛР 01
		<b>7</b>	ЛР 02
	<p>Понятие о рН раствора. Кислотная, щелочная, нейтральная среда растворов.</p> <p><i>1.6. Химические реакции</i></p> <p><b>Классификация химических реакций.</b> Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции.</p> <p>Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.</p> <p><b>Окислительно-восстановительные реакции.</b> Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.</p> <p><b>Скорость химических реакций.</b> Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.</p> <p><b>Обратимость химических реакций.</b> Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.</p>	7	ЛР 03 ЛР.04 МР 01 МР 02 МР 03 ПР6 01 ПР6 02 ПР6 03 ПР6 04 ПР6 05 ПР6 06 ПР6 07 ПР6 08 ПР6 09 ПР6 10 ПР6 11 ОК.1 ОК.2 ОК.3
<b>Тематика практических занятий</b>	<b>3</b>		

	<p>Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса.</p> <p>2. Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды.</p> <p>3. Зависимость скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами от их природы.</p> <p>4. Зависимость скорости взаимодействия цинка с соляной кислотой от ее концентрации.</p> <p>5. Зависимость скорости взаимодействия оксида меди (II) с серной кислотой от температуры.</p>	<b>3</b>	
<i>1.7. Металлы и неметаллы</i>	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>	<b>13</b>	
		<b>10</b>	
	<p><i>1.7. Металлы и неметаллы</i></p> <p><b>Металлы.</b> 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.</p> <p><b>Неметаллы.</b> 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.</p>	<b>10</b>	<p>ЛР 01</p> <p>ЛР 02</p> <p>ЛР 03</p> <p>ЛР.04</p> <p>МР 01</p> <p>МР 02</p> <p>МР 03</p> <p>ПР6 01</p> <p>ПР6 02</p> <p>ПР6 03</p> <p>ПР6 04</p> <p>ПР6 05</p> <p>ПР6 06</p> <p>ПР6 07</p> <p>ПР6 08</p> <p>ПР6 09</p> <p>ПР6 10</p> <p>ПР6 11</p> <p>ОК.1</p> <p>ОК.2</p> <p>ОК.3</p>
	<b><i>Тематика практических занятий</i></b>	<b>3</b>	
	Закалка и отпуск стали.	<b>3</b>	

	<p>Ознакомление со структурами серого и белого чугуна.          Распознавание руд железа.          Получение, соби́рание и распознавание газов.          Решение экспериментальных задач.</p>		
<p><b>Раздел 2. Органическая химия</b></p> <p><i>2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</i></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	<b>5</b>	
		<b>3</b>	
	<p><i>2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</i></p> <p><b>Предмет органической химии.</b> Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.  <b>Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова.</b> Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.  <b>Классификация органических веществ.</b> Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.  <b>Классификация реакций в органической химии.</b> Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.</p>	<b>3</b>	ЛР 01 ЛР 02 ЛР 03 ЛР.04 МР 01 МР 02 МР 03 ПР6 01 ПР6 02 ПР6 03 ПР6 04 ПР6 05 ПР6 06 ПР6 07 ПР6 08 ПР6 09 ПР6 10 ПР6 11 ОК.1 ОК.2 ОК.3
	<p><b>Тематика практических занятий</b></p>	<b>2</b>	
<p>Изготовление моделей молекул органических веществ.</p>	<b>2</b>		
<p><i>2.2. Углеводороды и их природные источники</i></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	<b>9</b>	
		<b>7</b>	
	<p><i>2.2. Углеводороды и их природные источники</i></p>	<b>7</b>	ЛР 01 ЛР 02 ЛР 03

	<p><b>Алканы.</b> Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.</p> <p><b>Алкены.</b> 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.</p> <p><b>Диены и каучуки.</b> 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.</p> <p><b>Алкины.</b> Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединений хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.</p> <p><b>Арены.</b> Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.</p> <p><b>Природные источники углеводов.</b> Природный газ: состав, применение в качестве топлива.</p> <p>Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.</p>		<p>ЛР.04 МР 01 МР 02 МР 03 ПР6 01 ПР6 02 ПР6 03 ПР6 04 ПР6 05 ПР6 06 ПР6 07 ПР6 08 ПР6 09 ПР6 10 ПР6 11 ОК.1 ОК.2 ОК.3</p>
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.	<b>2</b>	
2.3. Кислородсодержащие органические соединения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	
		<b>7</b>	
	<p>2.3. <i>Кислородсодержащие органические соединения</i></p> <p><b>Спирты.</b> Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах.</p> <p>Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств.</p> <p>Алкоголизм, его последствия для организма человека и предупреждение.</p> <p>Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на</p>	<b>7</b>	<p>ЛР 01 ЛР 02 ЛР 03 ЛР.04 МР 01 МР 02 МР 03 ПР6 01</p>

	<p>многоатомные спирты. Применение глицерина.</p> <p><b>Фенол.</b> Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.</p> <p><b>Альдегиды.</b> 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.</p> <p><b>Карбоновые кислоты.</b> 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.</p> <p><b>Сложные эфиры и жиры.</b> Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.</p> <p>Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств.</p> <p>Мыла.</p> <p><b>Углеводы.</b> 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.</p>		ПР6 02 ПР6 03 ПР6 04 ПР6 05 ПР6 06 ПР6 07 ПР6 08 ПР6 09 ПР6 10 ПР6 11 ОК.1 ОК.2 ОК.3
	<p><b>Тематика практических занятий</b></p>	<p><b>2</b></p>	
	<p>Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II).          2.Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот.          3.Доказательство непредельного характера жидкого жира.          4.Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II).          5.Качественная реакция на крахмал.</p>	<p><b>2</b></p>	

2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
		<b>7</b>	
	<p><b>Амины.</b> Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин как органическое основание. Получение анилина из нитробензола.</p> <p>Применение анилина на основе свойств.</p> <p><b>Аминокислоты.</b> Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие с щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды.</p> <p>Применение аминокислот на основе свойств.</p> <p><b>Белки.</b> Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.</p> <p><b>Полимеры.</b> Белки и полисахариды как биополимеры.</p> <p><b>Пластмассы.</b> Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс.</p> <p><b>Волокна, их классификация.</b> Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.</p>	<b>7</b>	ЛР 01 ЛР 02 ЛР 03 ЛР.04 МР 01 МР 02 МР 03 ПР6 01 ПР6 02 ПР6 03 ПР6 04 ПР6 05 ПР6 06 ПР6 07 ПР6 08 ПР6 09 ПР6 10 ПР6 11 ОК.1 ОК.2 ОК.3
<b>Тематика практических занятий</b>	<b>1</b>		
	1.Растворение белков в воде. 2.Обнаружение белков в молоке и мясном бульоне. 3.Денатурация раствора белка куриного яйца спиртом, растворами солей тяжелых металлов и при нагревании. 4Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений. 5Распознавание пластмасс и волокон.	<b>1</b>	
<b>Всего:</b>		<b>100</b>	





## УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1.** Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «*Химия в профессиональной деятельности*»,

- **оснащенный оборудованием:**
  - наглядные пособия (комплекты учебных таблиц,);
- **техническими средствами обучения:**
  - учебно-методический комплекс (УМК) преподавателя;
  - информационно-коммуникативные средства;
  - экранно-звуковые пособия;
  - комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

#### Для студентов

Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. и др. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей социальноэкономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Дорофеева Н.М. Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронный учебно-методический комплекс. — М., 2014.

Сладков С. А., Остроумов И.Г., Габриелян О.С., Лукьянова Н.Н. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронное приложение (электронное учебное издание) для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

#### Для преподавателя

Федеральный закон от 29.11.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего

(полного) общего образования»).

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации 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».

Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия: книга для преподавателя: учеб.-метод. пособие. — М., 2012.

Габриелян О.С. и др. Химия для профессий и специальностей технического профиля (электронное приложение).

#### **Интернет-ресурсы**

[www.pvg.mk.ru](http://www.pvg.mk.ru) (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).

[www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) (Образовательный сайт для школьников «Химия»).

[www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников).

[www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии). [www.enauki.ru](http://www.enauki.ru) (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).

[www.1september.ru](http://www.1september.ru) (методическая газета «Первое сентября»).

[www.hvsh.ru](http://www.hvsh.ru) (журнал «Химия в школе»). [www.hij.ru](http://www.hij.ru) (журнал «Химия и жизнь»).

[www.chemistry-chemists.com](http://www.chemistry-chemists.com) (электронный журнал «Химики и химия»).

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

<i>Результаты обучения</i>	<i>Методы оценки</i>
ПР6 01	Тестирование (теоретическое) Оценка результатов выполнения практических работ  Экспертное наблюдение выполнения практических работ в понимании обучающихся химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;
ПР6 02	Итоговое тестирование  Оценка результатов выполнения практических работ Экспертное наблюдение выполнения практических работ для владения системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо-и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация,

	<p>окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;</p>
ПР6 03	<p>Итоговое тестирование Оценка результатов выполнения практических работ</p> <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ для владения умениями выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;</p>
ПР6 04	<p>Итоговое тестирование Оценка результатов выполнения практических работ</p> <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ для владения умениями использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;</p>
ПР6 05	<p>Тестирование (теоретическое)</p> <p>Оценка результатов выполнения практических работ</p> <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ для владения умениями устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;</p>
ПР6 06	<p>Тестирование (теоретическое)</p> <p>Оценка результатов выполнения практических работ</p> <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ для владения основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);</p>

<p>ПР6 07</p>	<p>Тестирование (теоретическое)</p> <p>Оценка результатов выполнения практических работ</p> <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ для владения умениями проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;</p>
<p>ПР6 08</p>	<p>Тестирование (теоретическое)</p> <p>Оценка результатов выполнения практических работ</p> <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ для владения умениями планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;</p>
<p>ПР6 09</p>	<p>Тестирование (теоретическое)</p> <p>Оценка результатов выполнения практических работ</p> <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ для владения умениями анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</p>
<p>ПР6 10</p>	<p>Тестирование (теоретическое)</p> <p>Оценка результатов выполнения практических работ</p> <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ для владения умениями соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации;</p>

**ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**(ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ)**  
для профессиональных образовательных организаций

**К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Химия в профессиональной деятельности»**

Специальностей технологического профиля обучения

*2022 г.*

## **1. Результаты обучения, регламентированные ФГОС СОО и с учетом примерной основной образовательной программой среднего общего образования (ПООП СОО)**

Содержание общеобразовательной дисциплины «Химия в профессиональной деятельности» (базовый уровень) направлено на достижение личностных (далее – ЛР), метапредметных (далее – МР) и предметных (далее – ПР) результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО и с учетом примерной основной образовательной программой среднего общего образования (ПООП СОО).

### **Личностные результаты отражают:**

- ЛР 01. осознание обучающимися российской гражданской идентичности;
- ЛР 02. готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;
- ЛР 03 наличие мотивации к обучению и личностному развитию;

### **Метапредметные результаты отражают:**

- МР 01. освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);
- МР 02. способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;
- МР 03. овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

### **Предметные результаты на базовом уровне отражают:**

- ПРБ.01. сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;
- ПРБ.02 владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо-и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;
- ПРБ.03 сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;

- ПРБ.04 сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;
- ПРБ.05 сформированность умений устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;
- ПРБ.06 владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);
- ПРБ.07 сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;
- ПРБ.08 сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;
- ПРБ.09 сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);
- ПРБ.10 сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации;

#### **Фонды оценочных средств вариативной части по профессии 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава**

Фонды оценочных средств (далее – ФОС) представлены в виде междисциплинарных заданий и направлены на контроль качества и управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и процессом формирования компетенций, определенных основной образовательной программой среднего профессионального образования по каждой дисциплине (модулю) посредством текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестацией. ФОС разрабатываются с опорой на синхронизированные образовательные результаты и с учетом профессиональной направленности образовательной программы для профессии 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава



№ раздела, темы	Коды образовательных результатов (ЛР, МР, ПР, ОК)	Варианты междисциплинарных заданий
<p>Раздел № 1 Механика</p> <p>Тема 1.1 Кинематика Бинарное занятие №1, 2</p>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Заполнить таблицу «Виды движения устройств ПК и периферийных устройств.</li> <li>2. Частота вращения жесткого диска.</li> </ol>
<p>Раздел № 2 Молекулярная физика</p> <p>Тема 2.2 Основы термодинамики Бинарное занятие №3</p>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовить устный ответ по презентации о составе, назначении и использовании термопасты.</li> </ol>
<p>Раздел № 2</p> <p>Тема № 2.3 Свойства газов, жидкостей и твердых тел Бинарное занятие № 4, 5.</p>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовить устный ответ по презентации об устройстве и применении жидких кристаллов в ЖК мониторах.</li> <li>2. Подготовить сообщение о влиянии влажности воздуха на работу ПК и периферийных устройств.</li> <li>3. Практическое определение влажности воздуха в помещении.</li> </ol>
<p>Раздел № 3 Электродинамика</p> <p>Тема 3.1 Электрическое поле Бинарное занятие № 6, 7.</p>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Заполнить таблицу «Электризация в работе копировальной техники» и подготовить устный ответ.</li> <li>2. Заполнить таблицу «Виды конденсаторов. Применение конденсаторов в компьютерной технике»</li> </ol>
<p>Раздел № 3 Электродинамика</p> <p>Тема 3.2 Законы постоянного тока Бинарное занятие № 8, 9</p>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Написать конспект «Сопротивление в работе клавиатуры»</li> <li>2. Подготовить сообщение о тепловом действии тока в работе ПК и периферийной технике.</li> </ol>
<p>Раздел № 3 Электродинамика</p> <p>Тема 3.3 Электрический ток в различных средах</p>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовить сообщение о применении полупроводниковых приборах в компьютерной технике.</li> <li>2. Заполнить таблицу «Плазменный монитор. Устройство и принцип действия» и подготовить устный ответ.</li> </ol>

Бинарное занятие № 10, 11		
Раздел № 3 Электродинамика  Тема 3.4 Магнитное поле Бинарное занятие № 12, 13		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Заполнить таблицу «Электроизмерительные приборы. Устройство, принцип действия и назначение» и подготовить устный ответ.</li> <li>2. Заполнить таблицу «Кулер. Устройство, принцип действия и назначение» и подготовить устный ответ.</li> </ol>
Раздел № 4 Колебания и волны  Тема 4.2 Электромагнитные колебания Бинарное занятие № 14		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Заполнить таблицу «Трансформатор. Устройство, принцип действия и назначение» и подготовить устный ответ.</li> <li>2. Проект «Альтернативные источники энергии во Владивостоке»</li> </ol>
Раздел № 4 Колебания и волны  Тема 4.3 Электромагнитные волны Бинарное занятие № 15		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Заполнить таблицу «Способы передачи информации»</li> </ol>
Раздел № 5 Оптика  Тема 5.2 Волновые свойства света Бинарное занятие № 16		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проект «Электромагнитное излучение ПК»</li> </ol>
Раздел № 6 Элементы квантовой физики  Тема 6.1 Квантовая оптика Бинарное занятие № 17		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Заполнить таблицу «Фотоэлементы в работе сканера»</li> <li>2. Заполнить таблицу «Лазерный принтер. Устройство и принцип действия» и подготовить устный ответ.</li> </ol>