

Правительство Санкт-Петербурга  
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное  
бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

ПРИНЯТО  
на заседании педагогического совета  
Протокол  
от « 26 » апреля 2023 г.  
№ 5

УТВЕРЖДЕНО  
Приказом директора  
СПб ГБПОУ «АТТ»  
от « 26 » апреля 2023 г.  
№ 872/149а

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: ОБД 0.4 Химия

Специальность: 23.02.02 «Автомобиле- и тракторостроение»

Форма обучения	очная
	на базе основного общего образования
Группа	ДА-31, ДА-32
Курс	1
Семестр	1, 2
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:	78
- лекции, уроки, час.	48
- практические занятия, час.	10
- лабораторные занятия, час.	18
- промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта, час.	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч.	
- самостоятельная работа, час.	
- консультации, час.	
- экзамен, час.	
Итого объём образовательной программы, час.	78

2023 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования, утвержденного приказом Минпросвещения России от 29 июля 2022 года № 634 и Методическими рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования (утв. Министерством просвещения РФ 14 апреля 2021 г.)

Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Дворкина А.С.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии  
№ 1 «*Общеобразовательные дисциплины*»  
Протокол № 8 от « 09 » марта 2023 г.

Председатель ЦК Семёнова И.В.

Проверено:

Зав. библиотекой Кузнецова В.В.

Методист Мытницкая Е.В.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено:  
Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»  
Протокол № 4 от « 29 » марта 2023 г.

Председатель Методического совета Вишневская М.В.,  
зам. директора по УР

## Содержание

1	Общая характеристика программы	4
1.1	Цели и планируемые результаты освоения программы	4
2	Структура и содержание программы	8
2.1	Структура и объём программы	8
2.2	Распределение нагрузки по курсам и семестрам	9
2.3	Тематический план и содержание программы	10
3	Условия реализации программы	30
3.1	Материально-техническое обеспечение программы	30
3.2	Информационное обеспечение программы	30
4	Контроль и оценка результатов освоения программы	31
	Приложение 1 Комплект контрольно-оценочных средств	41

# 1 Общая характеристика программы

## 1.1 Цели и планируемые результаты освоения программы

### Цели дисциплины:

- формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека, целостного представления о роли химии в создании современной естественно-научной картины мира;
- умения объяснить 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).

### Задачи дисциплины:

в результате изучения обучающийся должен:

#### Личностные результаты

ЛР 2.1 – Иметь ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;

ЛР 3.1 – Иметь способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

ЛР 6.1 – Проявлять интерес к различным сферам профессиональной деятельности, уметь совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

ЛР 6.2 – Быть готовым и способным к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

ЛР 7.1 – Иметь активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

ЛР 8.1 - Совершенствовать языковую и читательскую культуру как средства взаимодействия между людьми и познания мира.

#### Метапредметные результаты:

##### **УУД** Владение универсальными учебными познавательными действиями

МР 1.1 - Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

МР 2.1 - Ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

МР 3.1 - Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

МР 3.2 - Оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым

и морально-этическим нормам.

#### УКД Овладение универсальными коммуникативными действиями

МР 1.2 - Аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;

МР 2.1 - Понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

МР 2.2 - Осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

#### УРД Овладение универсальными регулятивными действиями

МР 1.1 - Самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

МР 1.2 - Оценивать приобретенный опыт;

МР 2.1 - Давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям.

#### Предметные результаты:

ПР1 сформировать представления: 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;

ПР2 владеть 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;

ПР3 сформировать умения 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;

ПР4 сформировать умения 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;

ПР5 сформировать умения 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 владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);

ПР7 сформировать умения 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;

ПР8 сформировать умения 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;

ПР9 сформировать умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);

ПР10 сформировать умения 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.

## 2 Структура и содержание программы

### 2.1 Структура и объем программы

Наименование разделов и (или) тем	Итого объем образовательной программы, час.	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час.				
		Всего	в том числе			
			лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	промежуточная аттестация в
Введение	2	2	2			
Раздел 1 Органическая химия	28	28	16	6	6	
Раздел 2 Неорганическая химия	44	44	28	4	12	
Раздел 3 Профессионально-ориентированный модуль	2	2	2			
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта, час.	2	2				2
<b>Итого объем образовательной программы</b>	<b>78</b>	<b>78</b>	<b>48</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>2</b>

## 2.2 Распределение часов по курсам и семестрам

№ п/п	Учебный год	2023/2024		2024/2025		2025/2026		2026/2027		ИТОГО
	Курс	I		II		III		IV		
	Семестр	1	2	3	4	5	6	7	8	
1.	<b>Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:</b>	<b>34</b>	<b>44</b>							
	- лекции, уроки, час.	22	26							
	- практические занятия, час.	6	4							
	- лабораторные занятия, час.	6	12							
	- промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта, час.		2							
2.	<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена в т.ч.:</b>									
	- самостоятельная работа, час.									
	- консультации, час.									
	- экзамен, час.									
3.	<b>Итого объём образовательной программы</b>	<b>34</b>	<b>44</b>							



### 2.3 Тематический план и содержание программы

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
	<b>Семестр I</b>	<b>34</b>			
1.	<p><b>Введение.</b>            Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества.            Цель и задачи учебной дисциплины, её связь с другими дисциплинами и междисциплинарными курсами учебного плана.</p> <p><b>Входной контроль знаний.</b> Тест на базовые знания по предмету химия</p>	2	Таблица растворимости, таблица «Электрохимический ряд напряжений металлов», периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска. Методические разработки и презентации по теме.	О1 глава 1.§ 1-3 стр.1-25 упр 2,3	ЛР: 6.1 МР: УУПД 1.1 УКД 2.1 УРД 1.1 ПР: 1
	<b>Раздел 1 Органическая химия</b>	<b>28</b>			

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
2.	<p><b>Тема 1.1 Основные понятия органической химии и теория химического строения.</b> Предмет органической химии. Основные понятия органической химии. Теория химического строения А. М. Бутлерова. Природные источники углеводов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.</p> <p><b>Воспитательный компонент.</b> Презентация: «Теория химического строения А. М. Бутлерова»</p>	2	Таблица растворимости, периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска, презентация по теме занятия.	О1 Д1 Д2 Глава 23 § 1,5 стр.364-369, 400-403 упр.1,2	ЛР: 8.1 МР: <u>УУПД</u> 1.1 <u>УРД</u> 1.1 ПР: 2
3.	<p><b>Тема 1.2 Углеводороды</b> Классификация органических веществ. Начала номенклатуры IUPAC Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации. Сравнение классификации соединений и классификации реакций в неорганической и органической химии.</p> <p><b>Воспитательный компонент.</b> Презентация: «Классификация реакций в органической химии»</p>	2	Периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска, презентация по теме занятия.	О1 О2 Д2 Глава 23 § 2, стр 370-379 упр.4,5,6	ЛР: 6.1 МР: <u>УУПД</u> 2.1 <u>УКД</u> 1.2 <u>УРД</u> 2.1 ПР: 4

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
4.	<p><b>Тема 1.2 Углеводороды</b> Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств. Алкены. Этилен, его получение (дегидрирование этана, деполимеризация полиэтилена, дегидратация этилового спирта). Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.</p> <p><b>Воспитательный компонент.</b> Презентация: «Предельные и непредельные углеводороды»</p>	2	Периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска, презентация по теме занятия.	О1 Д1 Д2 Глава 23 § 2, стр 373-379, упр.2,3 § 3, стр 382-392 упр.2,3	ЛР: 6.1 МР: <u>УУПД</u> 2.1 <u>УКД</u> 1.2 <u>УРД</u> 2.1 ПР: 3
5.	<b>Практическая работа №1 «Определение классов веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных группы. Определение гомологов и изомеров»</b>	2	Методическое указание по выполнению практической работы, периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска.	О3	ЛР: 6.2 МР: <u>УУПД</u> 3.2 <u>УКД</u> 2.2 <u>УРД</u> 1.2 ПР: 9

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
6.	<p><b>Тема 1.2 Углеводороды</b> Диены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрирование). Применение бензола на основе свойств.</p> <p><b>Воспитательный компонент.</b> Презентации: «Ароматические углеводороды», «Каучуки общего и специального назначения»</p>	2	Периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска, презентации по теме занятия.	О1 Д1 Д2 Глава 23 § 3, стр 382-400 Стр 383 упр.6,7 Стр 400 упр.3,4	ЛР: 6.1 МР: <u>УУПД</u> 2.1 <u>УКД</u> 1.2 <u>УРД</u> 2.1 ПР: 6
7.	<b>Лабораторная работа №1 «Получение и изучение свойств этилена».</b>	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы, периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска.	О2	ЛР: 7.1 МР: <u>УУПД</u> 2.1 <u>УКД</u> 2.2 <u>УРД</u> 1.2 ПР: 8

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
8.	<p><b>Тема 1.3. Кислородсодержащие органические соединения</b> Спирты. Свойства этиленгликоля. Применение этиленгликоля в качестве антифризов. Фенол. Альдегиды. Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот.</p> <p><b>Воспитательный компонент</b> Презентации: «Применение фенолформальдегидных пластмасс», «Свойства и применение карбоновых кислот» <i>Беседа, приуроченная к месячнику антинаркотических мероприятий, посвященных Международному дню борьбы с наркоманией и незаконным оборотом наркотиков в Санкт-Петербурге: «Алкоголь - наркотический яд»</i></p>	2	Периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска, презентации по теме занятия.	О1 О2 Д1 Д2 Глава 24 § 1 стр 410-419 упр.3,4,6 § 2 стр 420-426 упр.5,6 § 3 стр 426-435 упр.5,8	ЛР: 7.1 МР: <u>УУПД</u> 2.1 <u>УКД</u> 1.2 <u>УРД</u> 2.1 ПР: 3
9.	<b>Лабораторная работа № 2. «Изучение свойств спиртов и альдегидов»</b>	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы, периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска.	О2	ЛР: 7.1 МР: <u>УУПД</u> 2.1 <u>УКД</u> 2.2 <u>УРД</u> 1.2 ПР: 8

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
10.	<p><b>Тема 1.3. Кислородсодержащие органические соединения</b> Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Углеводы. Классификация углеводов: моносахариды (глюкоза и фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза - альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы.</p> <p><b>Воспитательный компонент</b> Презентации: «Применение и свойства сложных эфиров и жиров», «Глюкоза - вещество с двойственной функцией»</p>	2	Периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска, презентации по теме занятия.	О1 О2 Д1 Д2 Глава 24 § 4 стр 435-440 упр.3,4 § 5 стр 441-449 упр.4,10	ЛР: 7.1 МР: <u>УУПД</u> 2.1 <u>УКД</u> 1.2 <u>УРД</u> 2.1 ПР: 5
11.	<b>Лабораторная работа № 3. «Исследование химических свойств углеводов».</b>	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы, периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска.	О2	ЛР: 7.1 МР: <u>УУПД</u> 2.1 <u>УКД</u> 2.2 <u>УРД</u> 1.2 ПР: 8

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
12.	<b>Практическая работа №2.</b> <b>Определение и классификация кислородсодержащих органических соединений.</b>	2	Методическое указание по выполнению практической работы, периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска.	О3	ЛР: 6.2 МР: <u>УУПД</u> 3.2 <u>УКД</u> 2.2 <u>УРД</u> 1.2 ПР: 9
13.	<b>Тема 1.4 Азотсодержащие органические соединения.</b> 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). Применение аминокислот на основе свойств. Пептидная связь и полипептиды. Белки. Протеины и протеиды. Физические и химические свойства белков. Биологические функции белков. Нуклеиновые кислоты.  <b>Воспитательный компонент</b> Презентации: «Свойства азотсодержащих органических соединений», «Роль белков в жизнедеятельности живого организма»	2	Периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска, презентации по теме занятия.	О1 О2 Д1 Д2 Глава 25 § 1-3 стр 450-462 упр.2,3 стр 459-467 упр.1,2,3	ЛР: 6.1 МР: <u>УУПД</u> 1.1 <u>УКД</u> 2.2 <u>УРД</u> 1.2 ПР: 7

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
14.	<p><b>Тема 1.5. Синтетические высокомолекулярные соединения</b> Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.</p> <p><b>Воспитательный компонент</b> Презентация: «Полимеры, применяемые в автомобилестроении» <b>Контроль теоретических знаний.</b> Тест на знание теоретических вопросов по органической химии.</p>	2	Периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска, презентация по теме занятия. Тест.	О1 О2 Д1 Д2 Глава 26 § 1,2 стр 468-477 упр.1,2,4	<b>МР:</b> <u>УУПД</u> 2.1 <u>УРД</u> 1.2 <b>ПР:</b> 10
15.	<p><b>Практическая работа №3 «Решение задач и упражнений по разделу Органическая химия»</b></p>	2	Методическое указание по выполнению практической работы, периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска.	О3	<b>ЛР:</b> 6.2 <b>МР:</b> <u>УУПД</u> 3.1 <u>УКД</u> 2.2 <u>УРД</u> 1.2 <b>ПР:</b> 9



	<b>Раздел 2 Неорганическая химия</b>	<b>4</b>			
<b>16.</b>	<p><b>Тема 2.1. Структура периодической системы.</b> Строение атома и периодический закон. 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.</p> <p><b>Воспитательный компонент</b> Презентация: «Открытие периодического закона Д.И. Менделеева»</p>	2	Периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска, презентация по теме занятия.	О1 О2 Д1 Д2 Глава 2 § 1-5 стр 46-75 упр.1,6	ЛР: 2.1 МР: УУПД 1.1 УРД 1.2 ПР: 1
<b>17.</b>	<p><b>Тема 2.2. Строение вещества.</b> Типы химической связи: ионная, ковалентная, металлическая. Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка. Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей. Количество вещества. Дисперсные системы. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Понятие о коллоидных системах.</p> <p><b>Воспитательный компонент</b> Презентация: «Дисперсные системы»</p>	2	Периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска, презентация по теме занятия.	О1 О2 Д1 Д2 Глава 3 § 1-7 стр 76-95 упр.1,3	ЛР: 6.1 МР: УУПД 3.1 УРД 1.2 ПР: 2; 3
	<b>Всего за I семестр</b>	<b>34</b>			

Семестр II		44			
18.	<p><b>Тема 2.3. Классификация неорганических соединений и их свойства.</b> Классификация неорганических соединений. Кислоты и их свойства, их классификация по различным признакам. Основания и их свойства, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований. Основные способы получения оснований.</p> <p><b>Воспитательный компонент</b> Презентация: «Основные классы неорганических соединений: кислоты и основания» <i>Беседа, посвященная годовщине прорыва блокады Ленинграда и годовщине полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады в годы Великой Отечественной войны 1941-1945 годов «Вклад учёных-химиков в Победу».</i></p>	2	Таблица растворимости, таблица «Электрохимический ряд напряжений металлов», периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска, презентация по теме занятия.	О1 О2 Д1 Д2 Глава 1 § 1 стр 30-35 упр.12,13,14	ЛР: 6.1 МР: УУПД 1.1 УКД 1.2 УРД 2.1 ПР: 4
19.	<p><b>Лабораторная работа №4 «Изучение состава дисперсных систем»</b></p>	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы, таблица растворимости, периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска.	О2	ЛР: 7.1 МР: УУПД 1.2 УКД 2.2 УРД 1.2 ПР: 8

20.	<p><b>Тема 2.3. Классификация неорганических соединений и их свойства.</b>  Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Химические свойства оксидов. Соли и их свойства. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей.</p> <p><b>Воспитательный компонент</b>  Презентация: «Основные классы неорганических соединений: оксиды и соли»</p>	2	<p>Таблица растворимости, таблица «Электрохимический ряд напряжения металлов», периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска, методические разработки и презентация по теме занятия.</p>	<p>О1 О2 Д1 Д2  Глава 1 § 1 стр 27-42, упр.11,20</p>	<p>ЛР: 8.1  <b>МР:</b>  УУПД 3.2  УКД 2.2  УРД 2.1  <b>ПР:</b> 7</p>
21.	<p><b>Практическая работа №4 «Составление уравнений химических реакций в соответствии с химическими свойствами неорганических соединений»</b></p>	2	<p>Методическое указание по выполнению практической работы. Таблица растворимости, таблица «Электрохимический ряд напряжения металлов», периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска.</p>	О3	<p>ЛР: 6.2  <b>МР:</b>  УУПД 3.2  УКД 2.2  УРД 1.2  <b>ПР:</b> 9</p>

22.	<p><b>Тема 2.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.</b>          Вода. Жесткость воды. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Массовая доля растворенного вещества.</p> <p><b>Воспитательный компонент</b>          Презентация: «Растворы и растворимость веществ»</p>	2	Таблица растворимости, таблица «Электрохимический ряд напряжения металлов», периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска, презентация по теме занятия.	О1 О2 Д1 Д2 Глава 6 § 1 стр 121-131 упр.2,3	ЛР: 3.1 МР: УКД 2.1 УРД 1.1 ПР: 4
23.	<p><b>Тема 2.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.</b>          Электролиты и неэлектролиты. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты. Гидролиз солей.</p> <p><b>Воспитательный компонент</b>          Презентация: «Теория электролитической диссоциации»</p>	2	Таблица растворимости, таблица «Электрохимический ряд напряжения металлов», периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска, презентация по теме занятия.	О1 О2 Д1 Д2 Глава 6 § 2 стр 131-139 упр.1,2	ЛР: 3.1 МР: УКД 2.1 УРД 2.2 ПР: 6

24.	<p><b>Лабораторная работа №5</b>  <b>«Изучение изменения окраски индикаторов в разных средах»</b></p>	2	<p>Методическое указание по выполнению лабораторной работы, таблица растворимости, периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска.</p>	О2	<p>ЛР: 7.1  <b>МР:</b>  <u>УУПД</u> 1.2  <u>УКД</u> 2.2  <u>УРД</u> 1.2  <b>ПР:</b> 8</p>
25.	<p><b>Тема 2.5. Химические реакции.</b> Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. 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. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.</p> <p><b>Воспитательный компонент</b>  Презентация: «Типы химических реакций»</p>	2	<p>Таблица растворимости, таблица «Электрохимический ряд напряжения металлов», периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска, презентация по теме занятия.</p>	<p>О1 О2 Д1 Д2  Глава 5 § 1-3 стр 106-120  §1 Упр.1,2  §2 Упр.3  §3 Упр.1,2</p>	<p>ЛР: 3.1  <b>МР:</b>  <u>УУПД</u> 1.1  <u>УКД</u> 2.1  <u>УРД</u> 1.1  <b>ПР:</b> 3</p>

26.	<p><b>Тема 2.5. Химические реакции.</b>          Реакции ионного обмена: выпадение осадка, выделение газообразного вещества и образование слабого электролита (воды). Электролиз солей.</p> <p><b>Воспитательный компонент</b>          Презентация: «Виды реакций ионного обмена»</p>	2	Таблица растворимости, таблица «Электрохимический ряд напряжений металлов», периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска, презентация по теме занятия.	О1 О2 Д1 Д2 Глава 6 § 2 стр 137-139 упр.5,6 § 5 стр 148-149 упр. 2,3	ЛР: 3.1 МР: <u>УУПД</u> 1.1 <u>УКД</u> 2.1 <u>УРД</u> 1.1 ПР: 6
27.	<p><b>Лабораторная работа №6 «Изучение условий необратимости реакций ионного обмена»</b></p>	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы, таблица растворимости, периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска.	О2	ЛР: 7.1 МР: <u>УУПД</u> 2.1 <u>УКД</u> 2.2 <u>УРД</u> 1.2 ПР: 8

28.	<p><b>Тема 2.5. Химические реакции.</b>  Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.</p> <p><b>Воспитательный компонент</b>  Презентация: «Составление уравнений ОВР методом электронного баланса»</p>	2	<p>Таблица растворимости, таблица «Электрохимический ряд напряжения металлов», периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска, презентация по теме занятия.</p>	<p>О1 О2 Д1 Д2  Глава 4 § 1,2 стр 96-105 упр.4,5</p>	<p>ЛР: 3.1  <b>МР:</b>  <u>УУПД</u> 1.1  <u>УКД</u> 2.1  <u>УРД</u> 1.1  <b>ПР:</b> 4</p>
29.	<p><b>Практическая работа №5 «Составление уравнений по типам химических реакций»</b></p>	2	<p>Методическое указание по выполнению практической работы. Таблица растворимости, таблица «Электрохимический ряд напряжения металлов», периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска.</p>	О3	<p>ЛР: 6.2  <b>МР:</b>  <u>УУПД</u> 3.2  <u>УКД</u> 2.2  <u>УРД</u> 1.2  <b>ПР:</b> 9</p>

30.	<p><b>Тема 2.6. Неметаллы.</b> Особенности строения атомов. Неметаллы — простые вещества. Химические свойства неметаллов. Зависимость свойств неметаллов от положения в ПСМ. Зависимость свойств галогенов от их положения в ПСМ.</p> <p><b>Воспитательный компонент</b> Презентация: «Химические свойства неметаллов»</p>	2	Таблица растворимости, таблица «Электрохимический ряд напряжения металлов», периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска, презентация по теме занятия.	О1 О2 Д1 Д2 Глава 7 § 1-3; Глава 8 § 1-4 Глава 9 § 1-6 стр 150-235 Стр 154 упр.2,4	<b>МР:</b> <u>УУПД</u> 2.1 <u>УКД</u> 1.2 <u>УРД</u> 1.1 <b>ПР:</b> 2
31.	<p><b>Тема 2.6. Неметаллы.</b> Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности. Понятие аллотропии.</p> <p><b>Воспитательный компонент</b> Презентация: «Окислительные и восстановительные свойства неметаллов»</p>	2	Таблица растворимости, таблица «Электрохимический ряд напряжения металлов», периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска, презентация по теме занятия.	О1 О2 Д1 Д2 Глава 7 § 1-3; Глава 8 § 1-4 Глава 9 § 1-6 стр 150-235 Стр 163 упр.1,5 Стр 167 упр.3	<b>МР:</b> <u>УУПД</u> 2.1 <u>УКД</u> 1.2 <u>УРД</u> 1.1 <b>ПР:</b> 4



32.	<p><b>Тема 2.7. Металлы.</b> Особенности строения. Физические и химические свойства. Электрохимический ряд напряжений металлов. Амфотерность. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Общие способы получения металлов.</p> <p><b>Воспитательный компонент</b> Презентация: «Свойства амфотерных оксидов и гидроксидов»</p>	2	Таблица растворимости, таблица «Электрохимический ряд напряжения металлов», периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска, презентация по теме занятия.	<p>О1 О2 Д1 Д2 Глава 11 § 1-2; стр 236-251 Стр 246 упр.1,5 Глава 16 §2 Глава 17 §1 стр 282-297; 322-350 стр 296 упр.7,8</p>	<p>ЛР: 8.1 МР: <u>УУПД</u> 3.2 <u>УРД</u> 1.2 ПР: 2</p>
33.	<p><b>Тема 2.7. Металлы.</b> Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные (чугун и сталь) и цветные. Железо и его соединения. Металлы побочных подгрупп VI и VII групп: марганец, хром.</p> <p><b>Воспитательный компонент</b> Презентация: «Свойства и применение чугуна и стали»</p>	2	Таблица растворимости, таблица «Электрохимический ряд напряжения металлов», периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска, презентация по теме занятия.	<p>О1 О2 Д1 Д2 Глава 11 § 1-2; стр 236-251 Стр 246 упр.1,5 Глава 23 § 1,2; стр 282-297; 322-350 стр 296 упр.9,10</p>	<p>ЛР: 8.1 МР: <u>УУПД</u> 3.2 <u>УРД</u> 1.2 ПР: 6</p>

34.	Лабораторная работа №7 «Металлы. Изучение активности металлов»	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы, таблица «Электрохимический ряд напряжения металлов», таблица растворимости, периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска.	О2	ЛР: 7.1 МР: <u>УУПД</u> 2.1 <u>УКД</u> 2.2 <u>УРД</u> 1.2 ПР: 8
35.	Лабораторная работа №8 «Определение амфотерности соединений металлов»	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы, таблица «Электрохимический ряд напряжения металлов», таблица растворимости, периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска.	О2	ЛР: 7.1 МР: <u>УУПД</u> 2.1 <u>УКД</u> 2.2 <u>УРД</u> 1.2 ПР: 8

36.	<b>Лабораторная работа №9</b> <b>«Изучение свойств соединений железа 2+ и железа 3+»</b>	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы, таблица «Электрохимический ряд напряжения металлов», таблица растворимости, периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска.	О2	ЛР: 7.1 МР: <u>УУПД</u> 2.1 <u>УКД</u> 2.2 <u>УРД</u> 1.2 ПР: 8
37.	<b>Генетическая связь между классами неорганических соединений.</b>  <b>Контрольная работа</b>	2	Таблица растворимости, таблица «Электрохимический ряд напряжения металлов», периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска. Контрольные задания	О1 О2 Д1 Д2 Глава 1-20	ЛР: 3.1 МР: <u>УУПД</u> 2.1 <u>УРД</u> 2.1 ПР: 4

	<b>Раздел III Профессионально-ориентированный модуль</b>	<b>2</b>			
<b>38.</b>	<b>Виды топлива, используемые при организации грузовых и пассажирских перевозок</b> Дизельное топливо, бензин, газ, электричество и пр. Тест <b>Воспитательный компонент</b> Презентация: «Сравнительный анализ различного вида топлива»	2	Периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска, презентация по теме занятия.	О2 Глава 23 § 1,5 стр.364-369, 400-403 упр.3,4	ЛР: 7.1 МР: УУПД 1.1 УКД 2.1 УРД 1.2 ПР: 3
<b>39.</b>	<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта.</b>	<b>2</b>	Таблица растворимости, таблица «Электрохимический ряд напряжений металлов», периодическая система элементов Д.И. Менделеева, интерактивная доска.		ЛР: 6.2 ПР: 9
	<b>Всего за II семестр</b>	<b>44</b>			
	<b>Итого объем образовательной программы</b>	<b>78</b>			

### 3 Условия реализации программы

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение программы

Для реализации программы предусмотрены учебные помещения.

1) Кабинет химии, оснащённый:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: плакаты, таблицы;
- технические средства обучения: компьютер, интерактивная доска, учебные диски с фильмами.

2) Лаборатория «Химия», оснащённая:

- комплект учебно-методической документации;
- химическое оборудование и реактивы;
- комплекты химической посуды;
- наглядные пособия: плакаты, таблицы.

#### 3.2 Информационное обеспечение программы

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### Основная литература:

Химия для профессий и специальностей технического и естественно - научного профилей: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / **Ю.М. Ерохин, И.Б. Ковалева** – 6 издание; Издательский центр «Академия» 2019 – 496 с.

Дворкина А.С. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ, - СПб, АТТ, 2022

Дворкина А.С. Методические рекомендации по выполнению практических работ, - СПб, АТТ, 2022

##### Дополнительная литература:

Химия: задачи и упражнения: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования/ **Ю.М. Ерохин** – 3 издательство. Издательский центр «Академия» 2019 – 288с.

Общая химия: учебное пособие / **Н.Л. Глинка** — Москва: КноРус, 2021. — 749 с. (СПО)

Общая химия. Задачи и упражнения: учебно-практическое пособие для среднего профессионального образования / **Н.Л. Глинка** под редакцией **В.А. Попкова, А.В. Бабкова** — 14-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 236 с. (Профессиональное образование).

#### 4 Контроль и оценка результатов освоения программы

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
<b>Личностные результаты:</b>		
ЛР 2.1 Иметь ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных достижений российских ученых в области химии и процессов в химической промышленности;</li> <li>- представление об истории химической науки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ результатов самостоятельной внеаудиторной работы;</li> <li>- опрос по индивидуальным заданиям;</li> <li>- рефераты, - самостоятельно подготовленные сообщения по изученным темам, устные ответы, защита презентаций</li> </ul>
ЛР 3.1 Иметь способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных технологических процессов в химической промышленности;</li> <li>- умение систематизировать и выделять нужный материал;</li> <li>- умение анализировать полученную информацию</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ результатов самостоятельной внеаудиторной работы;</li> <li>- опрос по индивидуальным заданиям;</li> <li>- рефераты, самостоятельно подготовленные сообщения по изученным темам, устные ответы, защита презентаций</li> </ul>
ЛР 6.1 Проявлять интерес к различным сферам профессиональной деятельности, уметь совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных технологических процессов в химической промышленности;</li> <li>- понятие о применяемых химических веществах в быту, с/х, производстве и работе с автотранспортом;</li> <li>- соблюдение правил техники безопасности при проведении химических опытов;</li> <li>- пользование теоретическими знаниями и навыками;</li> <li>- умение анализировать полученную информацию</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ результатов самостоятельной внеаудиторной работы;</li> <li>- интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы;</li> <li>- рефераты, самостоятельно подготовленные сообщения по изученным темам, устные ответы, защита презентаций</li> </ul>
ЛР 6.2 Быть готовым и способным к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных технологических процессов в химической промышленности;</li> <li>- владение химической терминологией;</li> <li>- знание основных законов химии;</li> <li>- умение анализировать, систематизировать и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ результатов самостоятельной внеаудиторной работы;</li> <li>- решение задач;</li> <li>- опрос по индивидуальным заданиям;</li> <li>- рефераты, самостоятельно подготовленные сообщения по изученным темам,</li> </ul>

	<p>выделять нужный материал.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение делать правильные выводы по проделанным работам</li> </ul>	<p><i>устные ответы, защита презентаций;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защита лабораторных работ</li> </ul>
<p>ЛР 7.1 Иметь активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных технологических процессов в химической промышленности;</li> <li>- понятие о применяемых химических веществах в быту, с/х, производстве и работе с автотранспортом;</li> <li>- соблюдение правил техники безопасности при проведении химических опытов;</li> <li>- знание основных законов химии</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>опрос по индивидуальным заданиям;</i></li> <li>- <i>рефераты, самостоятельно подготовленные сообщения по изученным темам, устные ответы, защита презентаций</i></li> </ul>
<p>ЛР 8.1 Совершенствовать языковую и читательскую культуру как средства взаимодействия между людьми и познания мира</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользование теоретическими знаниями и навыками при работе в лаборатории;</li> <li>- владение химической терминологией;</li> <li>- знание основных законов химии;</li> <li>- умение анализировать, систематизировать и выделять нужный материал.</li> <li>- умение делать правильные выводы по проделанным работам.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>анализ результатов самостоятельной внеаудиторной работы;</i></li> <li>- <i>интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы;</i></li> <li>- <i>рефераты, самостоятельно подготовленные сообщения по изученным темам, устные ответы, защита презентаций</i></li> </ul>
<p><b>Метапредметные результаты:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных законов химии</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>опрос по индивидуальным заданиям</i></li> </ul>
<p><u>УУПД</u> 1.1; 2,1; 3.1; 3.2</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных технологических процессов в химической промышленности;</li> <li>- понятие о применяемых химических веществах в быту, с/х, производстве и работе с автотранспортом;</li> <li>- нахождение необходимых данных для решения поставленных задач;</li> <li>- умение анализировать полученную информацию</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>анализ результатов самостоятельной внеаудиторной работы;</i></li> <li>- <i>текущий контроль в форме защиты практических работ; - решение задач;</i></li> <li>- <i>опрос по индивидуальным заданиям;</i></li> <li>- <i>рефераты, устные ответы, защита презентаций;</i></li> <li>- <i>защита лабораторных работ;</i></li> <li>- <i>промежуточное тестирование</i></li> </ul>
<p><u>УКД</u> 1.2; 2.1; 2.2</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>анализ результатов</i></li> </ul>

	<p>технологических процессов в химической промышленности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие о применяемых химических веществах в быту, с/х, производстве и работе с автотранспортом;</li> <li>- нахождение необходимых данных для решения поставленных задач;</li> <li>- умение анализировать полученную информацию</li> </ul>	<p><i>самостоятельной внеаудиторной работы;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>текущий контроль в форме защиты практических работ;</i></li> <li>- <i>решение задач;</i></li> <li>- <i>опрос по индивидуальным заданиям;</i></li> <li>- <i>рефераты, устные ответы, защита презентаций;</i></li> <li>- <i>защита лабораторных работ;</i></li> <li>- <i>промежуточное тестирование</i></li> </ul>
УРД 1.1; 1.2; 2.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных технологических процессов в химической промышленности;</li> <li>- понятие о применяемых химических веществах в быту, с/х, производстве и работе с автотранспортом;</li> <li>- нахождение необходимых данных для решения поставленных задач;</li> <li>- умение анализировать полученную информацию</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>анализ результатов самостоятельной внеаудиторной работы;</i></li> <li>- <i>текущий контроль в форме защиты практических работ;</i></li> <li>- <i>решение задач;</i></li> <li>- <i>опрос по индивидуальным заданиям;</i></li> <li>- <i>рефераты, устные ответы, защита презентаций;</i></li> <li>- <i>защита лабораторных работ;</i></li> <li>- <i>промежуточное тестирование</i></li> </ul>
<b>Предметные результаты:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных законов химии</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>опрос по индивидуальным заданиям</i></li> </ul>
<p>ПР1 сформировать представления: 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</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных технологических процессов в химической промышленности;</li> <li>- понятие о применяемых химических веществах в быту, с/х, производстве и работе с автотранспортом;</li> <li>- владение химической терминологией;</li> <li>- знание основных законов химии;</li> <li>- определение классов неорганических и органических веществ;</li> <li>- умение анализировать полученную информацию</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы;</i></li> <li>- <i>решение задач;</i></li> <li>- <i>опрос по индивидуальным заданиям;</i></li> <li>- <i>рефераты, самостоятельно подготовленные сообщения по изученным темам, устные ответы, защита презентаций;</i></li> <li>- <i>защита лабораторных работ</i></li> </ul>
ПР2 владеть системой химических знаний,	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных технологических процессов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>анализ результатов самостоятельной</i></li> </ul>



<p>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</p>	<p>в химической промышленности;  - понятие о применяемых химических веществах в быту, с/х, производстве и работе с автотранспортом;  - соблюдение правил техники безопасности при проведении химических опытов;  - пользование теоретическими знаниями и навыками при работе в лаборатории;  - понимание различия между классами соединений;  - владение химической терминологией;  - знание основных законов химии;  - умение систематизировать и выделять нужный материал.  - описание свойств химических веществ;  - составление формул и уравнений реакций;  - определение классов неорганических и органических веществ;  - умение делать правильные выводы по проделанным работам;  - нахождение необходимых данных для решения поставленных задач;  - умение анализировать полученную информацию</p>	<p><i>внеаудиторной работы;</i>  - <i>интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы;</i>  - <i>текущий контроль в форме: защиты практических работ, выполнения контрольных работ по темам дисциплины;</i>  - <i>решение задач;</i>  - <i>опрос по индивидуальным заданиям;</i>  - <i>рефераты, самостоятельно подготовленные сообщения по изученным темам, устные ответы, защита презентаций;</i>  - <i>защита лабораторных работ;</i>  - <i>промежуточное тестирование (согласно тематическому плану), экспресс-тестирование по текущему материалу</i></p>
---	---	--

<p>безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека</p>		
<p>ПР3 сформировать умения 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных технологических процессов в химической промышленности;</li> <li>- владение химической терминологией;</li> <li>- знание основных законов химии;</li> <li>- перечисление и описание различных классов неорганической и органической химии;</li> <li>- описание свойств химических веществ</li> <li>- составление формул и уравнений реакций;</li> <li>- достижение поставленных задач при выполнении опытов;</li> <li>- умение делать правильные выводы по проделанным работам.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ результатов самостоятельной внеаудиторной работы;</li> <li>- интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы;</li> <li>- текущий контроль в форме: защиты практических работ, выполнения контрольных работ по темам дисциплины;</li> <li>- решение задач;</li> <li>- опрос по индивидуальным заданиям;</li> <li>- рефераты, самостоятельно подготовленные сообщения по изученным темам, устные ответы, защита презентаций;</li> <li>- защита лабораторных работ</li> </ul>
<p>ПР4 сформировать умения 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</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных технологических процессов в химической промышленности;</li> <li>- владение химической терминологией;</li> <li>- знание основных законов химии;</li> <li>- перечисление и описание различных классов неорганической и органической химии;</li> <li>- описание свойств химических веществ</li> <li>- составление формул и уравнений реакций;</li> <li>- достижение поставленных задач при выполнении опытов;</li> <li>- умение делать правильные выводы по проделанным</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ результатов самостоятельной внеаудиторной работы;</li> <li>- интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы;</li> <li>- текущий контроль в форме: защиты практических работ, выполнения контрольных работ по темам дисциплины;</li> <li>- решение задач;</li> <li>- опрос по индивидуальным заданиям;</li> <li>- рефераты, самостоятельно подготовленные сообщения</li> </ul>

<p>реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций</p>	<p>работам.</p>	<p><i>по изученным темам, устные ответы, защита презентаций;</i> - защита лабораторных работ</p>
<p>ПР5 сформировать умения 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>	<p>- знание основных технологических процессов в химической промышленности; - понимание различия между классами соединений; - владение химической терминологией; - знание основных законов химии; - описание свойств химических веществ - составление формул и уравнений реакций; - достижение поставленных задач при выполнении опытов; - умение делать правильные выводы по проделанным работам.</p>	<p>- анализ результатов самостоятельной внеаудиторной работы; - текущий контроль в форме: защиты практических работ, выполнения контрольных работ по темам дисциплины; - решение задач; - опрос по индивидуальным заданиям; - рефераты, самостоятельно подготовленные сообщения по изученным темам, устные ответы, защита презентаций; - защита лабораторных работ</p>
<p>ПР6 владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование)</p>	<p>- знание основных законов химии; - перечисление и описание различных классов неорганической и органической химии; - достижение поставленных задач при выполнении опытов; - умение делать правильные выводы по проделанным работам.</p>	<p>- текущий контроль в форме: защиты практических работ, выполнения контрольных работ по темам дисциплины; - решение задач; - опрос по индивидуальным заданиям; - рефераты, самостоятельно подготовленные сообщения по изученным темам, устные ответы, защита презентаций; - защита лабораторных работ</p>
<p>ПР7 сформировать умения проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин,</p>	<p>- понимание различия между классами соединений; - владение химической терминологией; - знание основных законов</p>	<p>- текущий контроль в форме: защиты практических работ, выполнения контрольных работ по темам дисциплины;</p>

<p>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>химии;  - описание свойств химических веществ  - составление формул и уравнений реакций;  - достижение поставленных задач при выполнении опытов;  - умение делать правильные выводы по проделанным работам.</p>	<p>- решение задач;  - опрос по индивидуальным заданиям;  - рефераты, самостоятельно подготовленные сообщения по изученным темам, устные ответы, защита презентаций;  - защита лабораторных работ</p>
<p>ПР8 сформировать умения 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>- понимание различия между классами соединений;  - владение химической терминологией;  - знание основных законов химии;  - описание свойств химических веществ  - составление формул и уравнений реакций;  - достижение поставленных задач при выполнении опытов;  - умение делать правильные выводы по проделанным работам.</p>	<p>- анализ результатов самостоятельной внеаудиторной работы;  - решение задач;  - опрос по индивидуальным заданиям;  - рефераты, самостоятельно подготовленные сообщения по изученным темам, устные ответы, защита презентаций;  - защита лабораторных работ</p>
<p>ПР9 сформировать умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие)</p>	<p>- владение химической терминологией;  - знание основных законов химии;  - умение делать правильные выводы по проделанным работам.</p>	<p>- анализ результатов самостоятельной внеаудиторной работы;  - рефераты, самостоятельно подготовленные сообщения по изученным темам,</p>

		<i>устные ответы, защита презентаций</i>
<p>ПР10 сформировать умения 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие о применяемых химических веществах в быту, с/х, производстве и работе с автотранспортом;</li> <li>- знание основных технологических процессов в химической промышленности;</li> <li>- достижение поставленных задач при выполнении опытов;</li> <li>- понимание опасности воздействия на живые организмы вредных веществ;</li> <li>- умение делать правильные выводы по проделанным работам.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>анализ результатов самостоятельной внеаудиторной работы;</i></li> <li>- <i>опрос по индивидуальным заданиям;</i></li> <li>- <i>рефераты, самостоятельно подготовленные сообщения по изученным темам, устные ответы, защита презентаций</i></li> </ul>

## КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплина: ОБД 0.4 Химия

Специальность: 23.02.02 «Автомобиле- и тракторостроение»

Форма обучения	очная
	на базе основного общего образования
Группа	ДА-31, ДА-32
Курс	1
Семестр	1,2
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачёт

2023 г.

Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» *Дворкина А.С.*

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии  
№ номер ЦК «Название Цикловой комиссии»  
Протокол № 8 от « 09 » марта 2023 г.

Председатель ЦК *Семёнова И.В.*

Проверено:

Методист *Мытницкая Е.В.*

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено:  
Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»  
Протокол № 4 от « 29 » марта 2023 г.

Председатель Методического совета Вишневская М.В.,  
зам. директора по УР

Принято  
на заседании педагогического совета  
Протокол №5 от « 26 » апреля 2023 г.

Утверждено  
Приказом директора СПб ГБПОУ «АТТ»  
№ 872/149а от « 26 » апреля 2023 г.

## **1 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств**

### **1.1 Общие положения**

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу по учебной дисциплине **ОБД 0.4 Химия**.

Комплект КОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта.

Комплект КОС может быть использован при изучении профильных предметов на старших курсах СПб ГБПОУ «АТТ», а также другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего профессионального образования.



## 1.2 Распределение типов контрольных заданий по элементам умений и знаний

Наименование разделов и тем по программе	Тип контрольного задания																										
	Л 2.1	Л 3.1	Л 6.1	Л 6.2	Л 7.1	Л 8.1	УУИД 1.1	УУИД 2.1	УУИД 3.1	УУИД 3.2	УКД 1.2	УКД 2.1	УКД 2.2	УРД 1.1	УРД 1.2	УРД 2.1	ПР 1	ПР 2	ПР 3	ПР 4	ПР 5	ПР 6	ПР 7	ПР 8	ПР 9	ПР 10	
<b>Введение</b>			Т1				Т1									Т1											
<b>Раздел I Органическая химия</b>																											
<b>Тема 1.1. Основные понятия органической химии и теория химического строения</b>						Пр 1	Пр 1							Пр 1				Пр 1									
<b>Тема 1.2. Углеводороды</b>			ПР 1, ЛР 1	ПР 1	ЛР 1			ПР 1, ЛР 1		ПР 1	ПР 1, ЛР 1		ПР 1, ЛР 1	ПР 1, ЛР 1	ПР 1, ЛР 1				ПР 1, ЛР 1	ПР 1, ЛР 1		ПР 1, ЛР 1		ЛР 1	ПР 1		
<b>Тема 1.3. Кислородсодержащие органические соединения</b>				ПР 2	ПР 2, ЛР 2,3			ПР 2, ЛР 2,3		ПР 2	ПР 2, ЛР 2,3		ПР 2, ЛР 2,3	ПР 2					ПР 2, ЛР 2,3		ПР 2, ЛР 2,3			ПР 2, ЛР 2,3	ПР 2		
<b>Тема 1.4. Азотсодержащие органические соединения</b>			Пр 2				Пр 2						Пр 2		Пр 2									Пр 2			
<b>Тема 1.5. Синтетические высокомолекулярные соединения</b>								Т2							Т2												Т2
<b>Итоговое занятие по органической химии</b>				ПР 3					ПР 3				ПР 3		ПР 3										ПР 3		
<b>Раздел II Неорганическая химия</b>																											
<b>Тема 2.1. Структура периодической системы</b>	Пр 2						Пр 3								Пр 3		Пр 3										

Тема 2.2. Строение вещества			ТЗ					ТЗ						ТЗ			ТЗ	ТЗ							
Тема 2.3. Классификация неорганических соединений и их свойства			ПР 4, ЛР 4	ПР 4	ЛР 4		ПР 4, ЛР 4	ЛР 4		ПР 4	ПР 4, ЛР 4		ПР 4, ЛР 4	ПР 4, ЛР 4					ПР 4, ЛР 4			ПР 4, ЛР 4	ЛР 4		ПР 4
Тема 2.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация		ЛР 5			ЛР 5			ЛР 5			ЛР 5	ЛР 5	ЛР 5	ЛР 5					ЛР 5		ЛР 5		ЛР 5		
Тема 2.5. Химические реакции		ПР 5, ЛР 6			ЛР 6		ПР 5, ЛР 6	ПР 5, ЛР 6				ЛР 6	ПР 5, ЛР 6	ЛР 6					ПР 5, ЛР 6	ПР 5, ЛР 6		ПР 5, ЛР 6		ЛР 6	ПР 5
Тема 2.6. Неметаллы							Пр 4			Пр 4			Пр 4						Пр 4		Пр 4				
Тема 2.7. Металлы					ЛР 7,8, 9	ЛР 7,8, 9		ЛР 7,8, 9		ЛР 7,8, 9			ЛР 7,8, 9	ЛР 7,8, 9					ЛР 7,8, 9			ЛР 7,8, 9	ЛР 7,8, 9		
Итоговое занятие		Кр 1						Кр 1							Кр 1				Кр 1						
Раздел III Профессионально-ориентированный модуль																									
Виды топлива, используемые при организации грузовых и пассажирских перевозок					Т4		Т4						Т4						Т4						
Дифференцированный зачёт				3																				3	

Условные обозначения: ЛР – лабораторная работа; ПР – практическая работа; Пр – проверочная работа; Кр – контрольная работа; Т – тест, З – дифференцированный зачет.

## 2 Пакет экзаменатора

### 2.1 Условия проведения

Условия проведения: дифференцированный зачёт проводится одновременно для всей группы на последнем занятии путём выведения средней оценки за все запланированные программой контрольные задания.

Условия приема: допускаются до сдачи дифференцированного зачёта студенты, выполнившие все контрольные задания и имеющие положительные оценки по итогам их выполнения.

Количество контрольных заданий:

- девять лабораторных работ;
- пять практических работ;
- вопросы по программе предмета согласно перечню.

Время проведения: 90 минут.

Требования к содержанию, объёму, оформлению и представлению: дифференцированный зачёт включает все контрольные задания.

Оборудование: не используется.

Учебно-методическая и справочная литература: периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева; таблица растворимости кислот, солей и оснований в воде; электрохимический ряд напряжений металлов.

Порядок подготовки: с условиями проведения и критериями оценивания студенты знакомятся на первом занятии по учебному предмету, контрольные задания проводятся в течение курса обучения.

Порядок проведения: преподаватель озвучивает итоги по результатам текущих контрольных заданий, проводит собеседование со студентами, имеющими задолженности и претендующих на более высокую оценку, предлагает им контрольные вопросы и задания.

### 2.2 Критерии и система оценивания

При ответе на контрольные вопросы студент должен обстоятельно, с достаточной полнотой выполнить задания: правильно составлять уравнения химических реакций, расставлять коэффициенты, определять классы и названия веществ, дать правильные формулировки, точные определения понятий и терминов, показать полное понимание материала.

#### **Критерии оценки:**

Оценка «отлично» ставится в том случае, когда студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал (дидактические единицы, предусмотренные ФГОС или рабочей программой по учебному предмету), исчерпывающе, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, не допуская ошибок.

Оценка «хорошо» ставится, если студент твердо знает программный материал. не допускает существенных неточностей, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент не знает отдельных разделов программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.

### **3 Пакет экзаменуемого**

#### **3.1 Перечень контрольных заданий**

##### **3.1.1. Отчет по проверочным работам:**

- 1) Проверочная работа №1 «Основные понятия органической химии и теория химического строения».
- 2) Проверочная работа №2 «Азотсодержащие органические соединения».
- 3) Проверочная работа №3 «Структура периодической системы».
- 4) Проверочная работа №4 «Неметаллы».

##### **3.1.2. Отчёт по лабораторным работам:**

- 1) Лабораторная работа №1 «Получение этилена и изучение его свойств».
- 2) Лабораторная работа №2 «Изучение свойств спиртов и альдегидов».
- 3) Лабораторная работа №3 «Исследование химических свойств углеводов».
- 4) Лабораторная работа №4 «Изучение состава дисперсных систем».
- 5) Лабораторная работа №5 «Изучение изменения окраски индикаторов в разных средах».
- 6) Лабораторная работа №6 «Изучение условий необратимости реакций ионного обмена».
- 7) Лабораторная работа №7 «Металлы. Изучение активности металлов».
- 8) Лабораторная работа №8 «Определение амфотерности соединений металлов».
- 9) Лабораторная работа №9 «Изучение свойств соединений железа 2+ и железа 3+».

##### **3.1.3. Отчёт по практическим работам:**

- 1) Практическая работа №1 «Определение классов веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных группы. Определение гомологов и изомеров».
- 2) Практическая работа №2 «Определение и классификация кислородсодержащих органических соединений».
- 3) Практическая работа №3 «Решение задач и упражнений по разделу Органическая химия».
- 4) Практическая работа №4 «Составление уравнений химических реакций в соответствии с химическими свойствами неорганических соединений».
- 5) Практическая работа №5 «Составление уравнений по типам химических реакций».

##### **3.1.4. Контрольная работа: «Генетическая связь между классами неорганических соединений».**

### 3.1 Перечень примерных заданий для подготовки к дифференцированному зачёту/экзамену

#### Неорганическая химия

##### Вопросы:

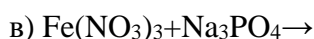
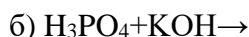
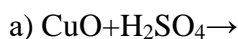
- V1. Сформулировать понятия вещества, атома, молекулы, химического элемента и молекулярной массы.
- V2. Объяснить структуру периодической таблицы Д.И. Менделеева, изменение свойств веществ по периодам и группам.
- V3. Привести примеры ионной, ковалентной и металлической связи.
- V4. Сравнить химические свойства оксидов, оснований, кислот и солей.
- V5. Привести примеры эмульсий, суспензий и истинных растворов.
- V6. Написать диссоциацию кислот, солей и оснований.
- V7. Описать факторы, влияющие на скорость химических реакций.
- V8. Объяснить особенности строения атомов неметаллов в зависимости от положения от ПСЭ.
- V9. Получить гидроксид Al и доказать его амфотерный характер.
- V10. Составить уравнения химических реакций между классами неорганических соединений.

#### Вариант 1

1. Определить степень окисления элементов в следующих соединениях:

$\text{KMnO}_4$ ;  $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ;  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ;  $\text{KClO}_4$ ;  $\text{Mg}_3\text{P}_2$ .

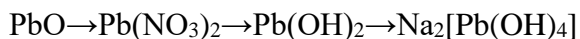
2. Закончить уравнения реакций и записать полные и сокращенные ионные уравнения:



3. Расставить коэффициенты в ОВР при помощи метода электронного баланса:



4. Осуществить превращения и назвать вещества:

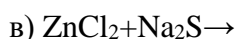
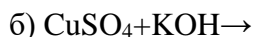
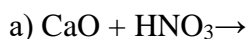


#### Вариант 2

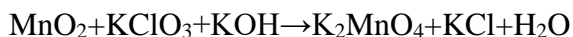
1. Определить степень окисления элементов в следующих соединениях:

$\text{Cr}_2\text{O}_3$ ;  $\text{HBrO}$ ;  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ;  $\text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ;  $\text{K}_2\text{CrO}_4$ .

2. Закончить уравнения реакций и записать полные и сокращенные ионные уравнения:



3. Расставить коэффициенты в ОВР при помощи метода электронного баланса:



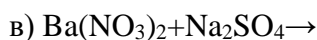
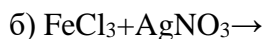
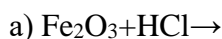
4. Осуществить превращения и назвать вещества:



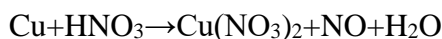
### Вариант 3

1. Определить степень окисления элементов в следующих соединениях:  $\text{KCrO}_2$ ;  $\text{KMnO}_4$ ;  $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ ;  $\text{MnSO}_4$ ;  $\text{Mn}(\text{NO}_3)_2$ .

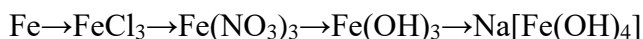
2. Закончить уравнения реакций и записать полные и сокращенные ионные уравнения:



3. Расставить коэффициенты в ОВР при помощи метода электронного баланса:



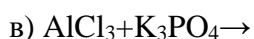
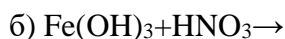
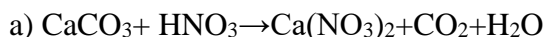
4. Осуществить превращения и назвать вещества:



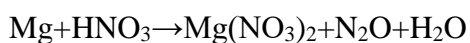
### Вариант 4

1. Определить степень окисления элементов в следующих соединениях:  $\text{HClO}_2$ ;  $\text{NaNO}_2$ ;  $\text{KMnO}_4$ ;  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ;  $\text{CaSiO}_3$ .

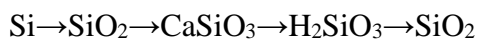
2. Закончить уравнения реакций и записать полные и сокращенные ионные уравнения:



3. Расставить коэффициенты в ОВР при помощи метода электронного баланса:



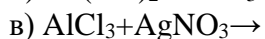
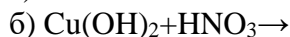
4. Осуществить превращения и назвать вещества:



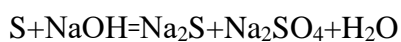
### Вариант 5

1. Определить степень окисления элементов в следующих соединениях:  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ;  $\text{KCl}$ ;  $\text{H}_3\text{PO}_3$ ;  $\text{KMnO}_4$ ;  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ .

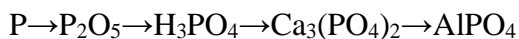
2. Закончить уравнения реакций и записать полные и сокращенные ионные уравнения:



3. Расставить коэффициенты в ОВР при помощи метода электронного баланса:



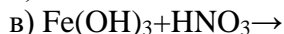
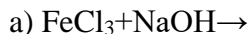
4. Осуществить превращения и назвать вещества:



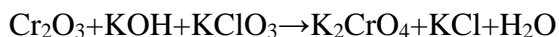
### Вариант 6

1. Определить степень окисления элементов в следующих соединениях:  $NH_4OH$ ;  $H_2SO_3$ ;  $Cr_2O_3$ ;  $K_2MnO_4$ ;  $HClO$ .

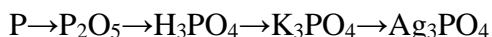
2. Закончить уравнения реакций и записать полные и сокращенные ионные уравнения:



3. Расставить коэффициенты в ОВР при помощи метода электронного баланса:



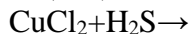
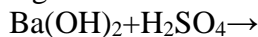
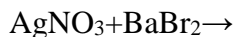
4. Осуществить превращения и назвать вещества:



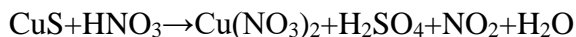
### Вариант 7

1. Определить степень окисления элементов в следующих соединениях:  $HI O_3$ ;  $N_2O$ ;  $P_2O_5$ ;  $Ca_3(PO_4)_2$ ;  $HCl$ .

2. Закончить уравнения реакций и записать полные и сокращенные ионные уравнения:



3. Расставить коэффициенты в ОВР при помощи метода электронного баланса:

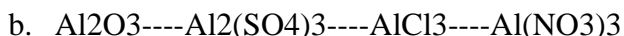


4. Осуществить превращения и назвать вещества:



### Задания для подготовки

- Осуществить превращение и записать уравнения реакции обмена в молекулярной и ионной формах (полное ионное и сокращенное ионное уравнения)

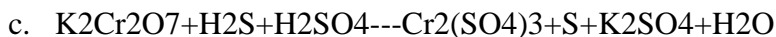
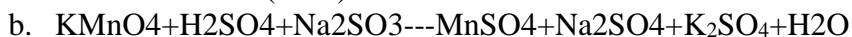
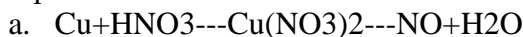


- Закончить уравнения возможных реакций

(см. ряд электрохимического напряжения металлов)



- Уравнять окислительно-восстановительные реакции (О.В.Р) на основе схемы электронного баланса:



- Определить степени окислителя марганца в следующих соединениях и указать характер элемента

$\text{KMnO}_4$ ;  $\text{MnSO}_4$ ;  $\text{K}_2\text{MnO}_4$ ;  $\text{K}_4\text{MnO}_4$  и т.п.

- Определить степень окисления хрома и указать характер элемента.
- Записать формулы возможных оксидов марганца и указать их характер
- Записать формулы возможных гидроксидов хрома и указать их характер
- Записать формулы возможных гидроксидов марганца и указать их характер
- Записать уравнение реакции получения и доказательства амфотерного характера соответствующего гидроксида

### Органическая химия

#### Вопросы:

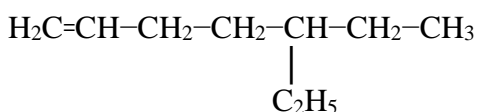
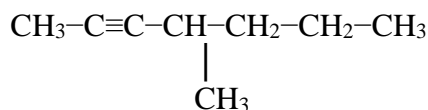
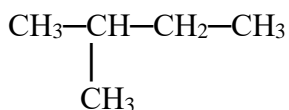
- V11. Сформулировать основные положения теории химического строения А.М. Бутлерова. Дать понятие изомерии органических соединений.
- V12. Назвать основные виды углеводородов. Привести примеры углеводородов с различными видами связи. Перечислить основные способы переработки нефтепродуктов.
- V13. Дать понятие функциональной группы кислородосодержащих органических соединений. Привести примеры.
- V14. Перечислить виды азотсодержащих органических соединений. Привести качественные реакции на обнаружение белков.
- V15. Привести примеры природных и синтетических полимеров и их применения.

#### Вариант 1

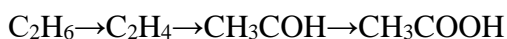
1. Определить класс соединений и назвать вещества:

$\text{C}_6\text{H}_{14}$ ;  $\text{C}_2\text{H}_5\text{CONH}_2$ ;  $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$ ;  $\text{CH}_3\text{CONH}_2$ .

2. Назвать по систематической номенклатуре вещества:



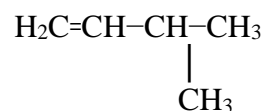
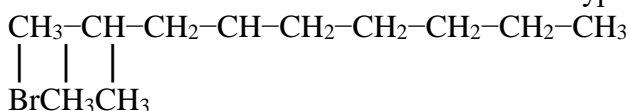
3. Осуществить цепочку превращений:



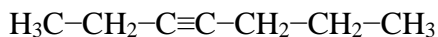
#### Вариант №2

1. Определить класс соединений и назвать вещества:  $\text{C}_2\text{H}_2$ ;  $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$ ;  $\text{CH}_2\text{O}$ ;  $\text{CH}_3\text{CONH}_2$ ;  $\text{C}_8\text{H}_{18}$ .

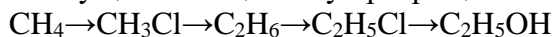
2. Назвать по систематической номенклатуре вещества:







3. Осуществить цепочку превращений:



### Вариант №3

1. Определить класс соединений и назвать вещества:  $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$ ;  $\text{HCOOH}$ ;  $\text{CH}_3\text{COH}$ ;  $\text{C}_4\text{H}_8$ ;  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ .

2. Напишите структурные формулы следующих веществ:

а) 3,3,5,5 – тетраметилоктан;                      в) 3,3-диметилбутанол-2

б) 6-метилгептин – 3;

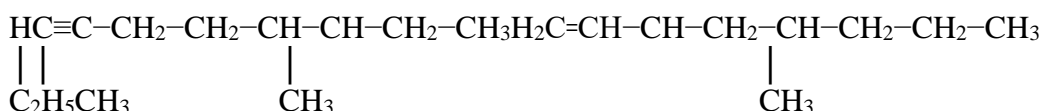
3. Осуществить цепочку превращений:



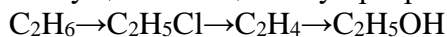
### Вариант №4

1. Определить класс соединений и назвать вещества:  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ ;  $\text{C}_3\text{H}_7\text{COH}$ ;  $\text{CH}_3\text{COOC}_4\text{H}_9$ ;  $\text{C}_5\text{H}_{12}$ ;  $\text{C}_4\text{H}_6$ .

2. Назвать по систематической номенклатуре вещества:



3. Осуществить цепочку превращений:



### Вариант №5

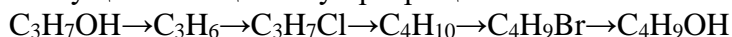
1. Определить класс соединений и назвать вещества:  $\text{C}_2\text{H}_2$ ;  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ ;  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ;  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ;  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ .

2. Напишите структурные формулы следующих веществ:

а) 2,5 – диметилгексен -1;                      в) 2-метил-3-этилпентан.

б) 3 – этилгексин -1;

3. Осуществить цепочку превращений:



### Вариант №6

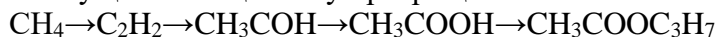
1. Определить класс соединений и назвать вещества:  $\text{CH}_3\text{OH}$ ;  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ ;  $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$ ;  $\text{C}_3\text{H}_6$ ;  $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOCH}_3$ .

2. Напишите структурные формулы следующих веществ:

а) 3,3-диметилгексан;                      в) 2 – бромгексан.

б) 2,3-диметил-4-этилгексен-3;

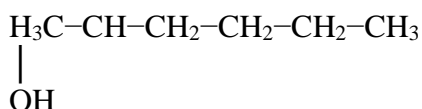
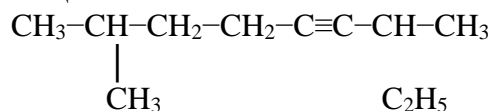
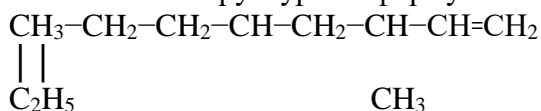
3. Осуществить цепочку превращений:



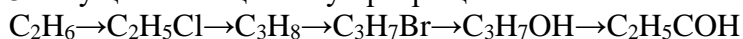
## Вариант №7

1. Определить класс соединений и назвать вещества:  $C_2H_4$ ;  $C_3H_8$ ;  $C_4H_9OH$ ;  $C_2H_5OH$ ;  $HCOH$ .

2. Напишите структурные формулы следующих веществ:

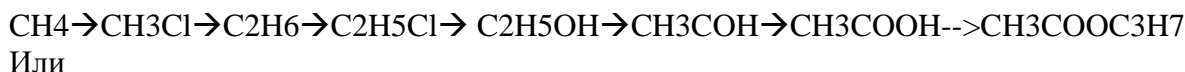


3. Осуществить цепочку превращений:



### Задания для подготовки:

- Осуществить превращение и назвать вещества:



Или



- Записать уравнения реакций: этерификации, гидрирования, гидратации, полимеризации.

- Написать качественные реакции на неопределенность на фенол, на альдегиды, на многоатомные спирты.

- Доказать, что глюкоза - альдегидоспирт.

- Определить принадлежность к классу и назвать вещества:

$C_3H_5(OH)_3$   
Многоатомные  
спирты,  
Глицерин

$CH_3COOH$   
карбоновые  
кислоты,  
уксусная кислота

$HCOOCH_3$   
сложные эфиры,  
метиловый эфир  
муравьиной кислоты

$C_4H_8$   
алкены  
бутен

## РЕЦЕНЗИЯ

### на рабочую программу по дисциплине ОБД 0.4 Химия

Специальность: 23.02.02 «Автомобиле- и тракторостроение»

Рабочая программа разработана Дворкиной А.С., преподавателем СПб ГБПОУ «Академия транспортных технологий».

Рабочая программа учебной дисциплины ОБД 0.4 Химия составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности: 23.02.02 «Автомобиле- и тракторостроение», на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, утвержденного приказом Минпросвещения РФ от 29 июля 2022 года № 634.

Рабочая программа содержит:

- пояснительную записку;
- общую характеристику учебного предмета;
- место учебного предмета в учебном плане;
- личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета;
- содержание учебного предмета с учётом профиля профессионального образования;
- тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности обучающихся;
- учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебного предмета;
- контроль и оценка результатов освоения учебного предмета;
- комплект оценочных средств по учебному предмету.

В пояснительной записке учебного предмета представлен перечень документов, в соответствии с которыми составлена программа и цели изучения учебного предмета. Определены место учебного предмета в учебном плане и личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета.

В структуре определён объём учебного предмета, виды учебной работы и форма промежуточной аттестации. Тематическое планирование учебного предмета раскрывает тематический план, учитывающий целесообразность в последовательности изучения материала, который имеет профессиональную направленность. В тематическом плане указаны разделы и темы учебного предмета, их содержание, объём часов, перечислены лабораторные и практические работы. Так же в содержании указан уровень освоения.

Условия реализации учебного предмета содержат требования к минимальному материально-техническому обеспечению и информационному обеспечению обучения: перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы и Интернет-ресурсов.

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется с помощью критериев и методов оценки по каждому результату освоения. Рабочая программа завершается приложением – комплектом контрольно-оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по учебному предмету.

Реализация рабочей программы учебной дисциплины ОБД 0.4 Химия способствует в подготовке квалифицированных и компетентных специалистов по специальности: 23.02.02 «Автомобиле- и тракторостроение» и может быть рекомендована к использованию другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего профессионального образования.

Рецензент Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Семёнова И.В.