

Приложение 2.12.
к ООП специальности
11.02.01 Радиоаппаратостроение

Министерство образования Московской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области «Авиационный техникум имени В.А. Казакова»

Утверждена приказом руководителя
образовательной организации
№ 109 от 31 августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
УД 01 ХИМИЯ

Жуковский, 2021 г.

РАССМОТРЕНО
на заседании предметно-цикловой
комиссии математических и
естественнонаучных дисциплин
протокол № 1 от «31» августа 2021 г.
_____ (Ячник О.А.)

СОГЛАСОВАНО
решением Педагогического совета

протокол № 1
от «31» августа 2021 г.,

Программа учебной дисциплины **УД.01 ХИМИЯ** разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 (с изменениями и дополнениями), федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.01 «Радиоаппаратостроение», утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.05.2014г. № 521 (Зарегистрировано в Минюсте России 29.07.2014 N 33322), Приказа Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования», Приказа Минобрнауки России от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», Приказа Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся», Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 апреля 2017 г. N 381н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь-сборщик летательных аппаратов», зарегистрировано в Минюсте России 15 мая 2017 г. N 46724, Методических рекомендаций по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования" (утв. Минпросвещения России 14 апреля 2021 г.);

Примерной программы учебной дисциплины ХИМИЯ для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (далее – ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № 3 от «21 » июля 2015 г., зарегистрированный номер 385 от «23» июля 2015 года, ФГАУ «ФИРО».

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Авиационный техникум имени В.А. Казакова».

Разработчик: Басенкова В.Н., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ УД. 01 ХИМИЯ.....	7
3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	26
6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	30

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебной дисциплины УД. 01 Химия предназначена для изучения химии в ГБПОУ МО «АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ ИМЕНИ В.А. КАЗАКОВА», реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

УД. 01 Химия изучается как базовая учебная общеобразовательная дисциплина в объеме 171 часа, в том числе теоретического обучения – 102 часа, самостоятельных работ обучающихся - 57 часов, лабораторных работ – 12 часов.

Рабочая программа учебной дисциплины УД. 01 Химия разработана в соответствии с требованиями:

— федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 (с изменениями и дополнениями);

— методических рекомендаций по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования" (утв. Минпросвещения России 14 апреля 2021 г.);

Примерной программы учебной дисциплины ХИМИЯ для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (далее – ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № 3 от «21 » июля 2015 г., зарегистрированный номер 385 от «23» июля 2015 года, ФГАУ «ФИРО».

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Химия», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Учебная дисциплина является дисциплиной общеобразовательного учебного цикла в соответствии с техническим профилем профессионального образования. Учебная дисциплина относится к предметной области ФГОС среднего общего образования естественных наук по выбору из обязательных предметных областей.

Реализация содержания учебной дисциплины предполагает соблюдение принципа строгой преемственности по отношению к содержанию курса Химии на ступени основного общего образования.

В то же время учебная дисциплина УД. 01 Химия обладает самостоятельностью и цельностью.

Рабочая программа учебной дисциплины УД. 01 Химия имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными дисциплинами математика, физика и профессиональными дисциплинами материаловедение в профессиональной деятельности.

Изучение учебной дисциплины УД. 11 Химия завершается промежуточной аттестацией в форме *дифференцированного зачета* в рамках освоения ППКРС/ППССЗ на базе основного общего образования.

Содержание программы учебной дисциплины УД. 01 Химия направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;

- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, — используя для этого химические знания;

- развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;

- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ УД. 01 ХИМИЯ

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

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

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

При структурировании содержания общеобразовательной учебной дисциплины для профессиональных образовательных организаций, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учитывалась объективная реальность — небольшой объем часов, отпущенных на изучение химии и стремление максимально соответствовать идеям развивающего обучения. Поэтому теоретические вопросы максимально смещены к началу изучения дисциплины, с тем, чтобы последующий фактический материал рассматривался на основе изученных теорий.

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

классификация и др.

Специфика изучения химии при овладении профессиями и специальностями технического профиля отражена в каждой теме раздела
Содержание учебной дисциплины:

Раздел 1. Общая и неорганическая химия

Раздел 2. Органическая химия

Этот компонент реализуется при индивидуальной самостоятельной работе обучающихся (написании рефератов, подготовке сообщений, защите проектов), в процессе учебной деятельности под руководством преподавателя (выполнении химического эксперимента — лабораторных опытов и практических работ, решении практикоориентированных расчетных задач и т. д.).

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

В процессе изучения химии важно формировать информационную компетентность обучающихся. Поэтому при организации самостоятельной работы необходимо акцентировать внимание обучающихся на поиске информации в средствах массовой информации, Интернете, учебной и специальной литературе с соответствующим оформлением и представлением результатов.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» завершается подведением итогов в форме *дифференцированного зачета* в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ.).

Программа учебной дисциплины «Химия» может быть использована для обучающихся с ОВЗ и инвалидов с целью повышения уровня доступности

среднего профессионального образования этой категории лиц с учетом рекомендаций медико-психолого-педагогической комиссии.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины УД. 01 Химия, обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

личностных:

– чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной науки; химически грамотное поведение в профессиональной и в быту при обращении с химическими веществами, материалами деятельности и процессами;

– готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;

– умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

ЛР 1. Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР 2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР 3. Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в

сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 5. Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР 6. Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 8. Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.

ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 11. Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.

ЛР 12. Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.

ЛР 13. Способный в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать

поставленных целей; стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 16. Способный искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве.

метапредметных:

- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания.
- использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

предметных:

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

– сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной нагрузки, час	171
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	114
в том числе:	
теоретических занятий	96
лабораторные занятия	12
практические занятия (не предусмотрено)	-
контрольные работы	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	57
<i>Подготовка реферата</i>	<i>1</i>
<i>Подготовить доклад</i>	<i>22</i>
<i>Подготовить презентацию</i>	<i>10</i>
<i>Изготовить модель</i>	<i>2</i>
<i>Подготовить наглядный материал</i>	<i>1</i>
<i>Подготовить информацию</i>	<i>2</i>
<i>Оформление отчета по лабораторной работе</i>	<i>4</i>
<i>Подготовить сообщение</i>	<i>15</i>
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

4.2. Тематическое планирование и содержание учебной дисциплины УД. 01 ХИМИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды личностных результатов ¹ , формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Общая и неорганическая химия		108		
Тема 1.1. Введение	Содержание учебного материала	2		ЛР1-13 ЛР 16
	1 Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Значение химии при освоении профессий СПО и специальностей СПО естественно-научного профиля профессионального образования.			
	Лабораторные занятия (не предусмотрены)	-	-	
	Практические занятия (не предусмотрены)	-	-	
	Контрольная работа (не предусмотрена)	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	3	
	1 Подготовить реферат на тему «Роль химии в авиационной промышленности»			
Тема 1.2. Основные понятия химии	Содержание учебного материала	4	1	ЛР1-13 ЛР 16
	1 Основные понятия химии. 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.			
	2 Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.			
	Лабораторные занятия (не предусмотрено)	-	-	

¹ В соответствии с Приложением 3 ПООП.

	Практические занятия (не предусмотрены)	-	-	
	Контрольная работа (не предусмотрена)	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	3	3	
	2 Подготовить доклад на тему: «Биография Менделеева Д.И.»			
	3 Подготовить доклад на тему: «Значение периодического закона»			
	4 Подготовить доклад на тему: «Элементы периодической системы»			
Тема 1.3. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	Содержание учебного материала	6	1	ЛР1-13 ЛР 16
	1 Периодический закон Д.И. Менделеева. Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов — графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная).			
	2 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).			
	3 Понятие об орбиталях. s-, p- и d-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Современная формулировка Периодического закона. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.			
	Лабораторные занятия №1 Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов.	2	2	
	Практические занятия (не предусмотрены)	-	-	
	Контрольная работа (не предусмотрена)	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	3	
	5 Изготовить модель «Строение атома»			
	6 Подготовить доклад на тему: «Значение Периодического закона»			

	7 Подготовить доклад на тему: «Элементы периодической системы»				
	8 Подготовить доклад на тему: «Синтез 114 элемента – триумф Российских физиков-ядерщиков.»				
Тема 1.4. Строение вещества	Содержание учебного материала	8	1	ЛР1-13 ЛР 16	
	1				Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки. Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный).
	2				Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.
	3				Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов. Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое.
	4				Водородная связь. Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей. Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах
	Лабораторные занятия		2	2	
	№2 Приготовление суспензии карбоната кальция в воде.				
	Практические занятия (не предусмотрены)		-	-	
	Контрольная работа (не предусмотрена)		-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		5	3	
9 Подготовить наглядный материал по теме: «Химические связи»					
10 Подготовить доклад на тему: «Агрегатные состояния вещества»					

	11/12 Подготовить доклад на тему: «Плазма – четвертое состояние вещества»			
	13 Подготовить презентацию на тему: « Дисперсные системы»			
Тема 1.5. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	Содержание учебного материала	2	1	ЛР1-13 ЛР 16
	1 Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.			
	Лабораторные занятия №3 Приготовление раствора заданной концентрации.	2	2	
	Практические занятия (не предусмотрены)	-	-	
	Контрольная работа № 1 по теме: «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»	2	3	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	3	
	14 Подготовить информацию о воде на тему: «Вода и есть сама жизнь»			
	15 Подготовить доклад на тему: «Теория электролитической диссоциации».			
	16 Подготовить доклад на тему: « Значение электролитической диссоциации».			
	17 Подготовить доклад на тему: «Вода, как реагент как среда для химических процессов.			
2 семестр				ЛР1-13 ЛР 16
	Содержание учебного материала	10	1	
	1 Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства			

Тема 1.6. Классификация неорганических соединений и их свойства		кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами.			
	2	Основные способы получения кислоты. Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований.			
	3	Основные способы получения оснований. Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации.			
	4	Способы получения солей. Гидролиз солей. Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды.			
	5	Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.			
	Лабораторные занятия №4 Гидролиз солей различного типа.		2	2	
	Практические занятия (не предусмотрены)		-	-	
	Контрольная работа (не предусмотрена)		-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		6	3	
	18 Подготовить доклад на тему: «Кислоты»				
	19 Подготовить доклад на тему: «Основания»				
20 Подготовить презентацию на тему: «Соли».					
21/23 Оформление отчета по лабораторной работе					
Тема 1.7. Химические реакции	Содержание учебного материала		12	1	ЛР1-13 ЛР 16
	1	Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена.			
	2	Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции.			
	3	Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций.			
	4	Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для			

		составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций.			
	5	Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.			
	6	Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.			
	Лабораторные занятия №5 Зависимость скорости взаимодействия оксида меди (II) с серной кислотой от температуры.		2	2	
	Практические занятия (не предусмотрены)		-	-	
	Контрольная работа (не предусмотрена)		-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		7	3	
	24	Подготовить информацию на тему: «Окислительно восстановительные реакции»			
	25	Подготовить презентацию на тему: «Скорость химических реакций»			
	26	Подготовить доклад на тему: «Виды химической связи.			
	27	Подготовить доклад на тему: «Виды кристаллических решеток.			
	28	Подготовить доклад на тему: «Важнейшие окислители и важнейшие восстановители, применяемые человеком в своей деятельности			
	29/30	Оформление отчета по лабораторной работе			
Тема 1.8. Металлы и неметаллы	Содержание учебного материала		6	1	ЛР1-13 ЛР 16
	1	Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.			
	2	Металлотермия. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.			

		Неметаллы. Особенности строения атомов.			
	3	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			
		Лабораторные занятия (не предусмотрены)	-	-	
		Практические занятия (не предусмотрены)	-	-	
		Контрольная работа (не предусмотрена)	-	-	
		Самостоятельная работа обучающихся	3	3	
		31 Подготовить сообщение на тему: « Особенности строения атомов»			
		32 Подготовить доклада на тему «Металлы», «Сплавы»			
		33 Подготовит презентацию на тему: «Физические свойства галогенов»			
Раздел 2. Органическая химия			63		
Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	Содержание учебного материала		14	1	ЛР1-13 ЛР 16
	1	Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими.			
	2	Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.			
	3	Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова.			
	4	Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.			
	5	Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличие функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.			
	6	Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации).			
	7	Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.			
			Лабораторные занятия (не предусмотрены)	-	

	Практические занятия (не предусмотрены)	-	-	
	Контрольная работа (не предусмотрена)	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	7	3	
	34 Подготовить сообщение на тему: «Предмет органической химии»			
	35 Подготовить сообщение на тему: «Биография А.М. Бутлерова».			
	36 Изготовление моделей молекул.			
	37 Подготовить презентацию на тему: «Первый учебник по органической химии»			
	38 Подготовить презентацию на тему: «Велер Фридрих – немецкий химик».			
	39 Подготовить презентацию на тему: «Создание теории химического строения органических веществ»			
	40 Подготовить сообщение на тему: «Съезд естествоиспытателей в Шпейере в 1861 году».			
Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники	Содержание учебного материала	10	1	ЛР1-13 ЛР 16
	1 Алканы. 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 (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств.			
	2 Диены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина. .			
	3 Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединений хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами			

	4	Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.			
	5	Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.			
	Лабораторные занятия № 6 Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки.		2	2	
	Практические занятия (не предусмотрены)		-	-	
	Контрольная работа (не предусмотрена)		-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		6	3	
	41	Подготовит презентацию на тему: «Природный газ».			
	42	Подготовит презентацию на тему: «Метан».			
	43	Подготовить доклад на тему: «Ацителен»			
	44	Подготовить презентацию на тему: «Значение углерода на Земле»			
	45	Подготовить сообщение на тему: «Семенов Н.Н. – русский физик»			
46	Подготовить сообщение на тему: «Предельные углеводороды на службе у человека.»				
Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения	Содержание учебного материала		10	1	ЛР1-13 ЛР 16
	1	Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия для организма человека и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.			
2	Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.				

3	<p>Альдегиды. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств. Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.</p>			
4	<p>Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.</p>			
5	<p>Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза — вещество с двойственной функцией — альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств. Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза ↔ полисахарид.</p>			
Лабораторные занятия (не предусмотрены)		-	-	
Практические занятия (не предусмотрены)		-	-	
Контрольная работа (не предусмотрена)		-	-	
Самостоятельная работа обучающихся		5	3	
46. Подготовить сообщение на тему: «Алкоголь вредит здоровью»				
48. Подготовить сообщение на тему: «Альдегиды»				
49. Подготовить сообщение на тему: «Сложные эфиры и жиры»				

	50. Подготовить сообщение на тему: «Углеводы»				
	51. Подготовить сообщение на тему: «Понятие амин, применение».				
Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	Содержание учебного материала	10		ЛР1-13 ЛР 16	
	1				Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств.
	2				Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие с щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.
	3				Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.
	4				Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс.
	5				Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.
	Лабораторные занятия (не предусмотрены)		-	-	
	Практические занятия (не предусмотрены)		-	-	
	Контрольная работа (не предусмотрена)		-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		6	3	
	52 Подготовить сообщение на тему: «Аминокислоты».				
	53 Подготовить сообщение на тему: «Белки»				
	54 Подготовить сообщение на тему: «Полимеры»				
55 подготовить доклад на тему: «А.Н.Белозерский – ученый химиФишер Э.Г. – немецкий органик-химик»					
56 подготовить доклад на тему: «Бактерии на службе у человека в производстве белка Ф.Мишер – швейцарский химик»					

	57 подготовить доклад на тему: «Значение органической химии в жизни человека»			
	Дифференцированный зачет	2	3	
	Всего:	171		

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Помещение кабинета Химии удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся¹

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по химии, создавать презентации, видеоматериалы и т.п.

В состав учебно-методического и материально-технического оснащения кабинета химии входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- натуральные объекты, модели, приборы и наборы для постановки демонстрационного и ученического эксперимента;
- печатные и экранно-звуковые средства обучения;
- средства новых информационных технологий;
- реактивы;
- перечни основной и дополнительной учебной литературы;
- вспомогательное оборудование и инструкции;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники и учебно-методические комплекты (УМК), рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих

образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд может быть дополнен химической энциклопедией, справочниками, книгами для чтения по химии.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Химия» студенты имеют доступ к электронным учебным материалам по химии, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

5.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд ГБПОУ МО «Авиационный техникум им. Казакова» имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе:

5.2.1. Для обучающихся

Основные источники:

1. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018

5.2.2. Дополнительные источники:

2. Ерохин Ю.М. Сборник задач и упражнений по химии (с дидактическим материалом): Учебное пособие /Ю.М.Ерохин. -7-е изд., стер. - М.: Издательский центр общеобр, учреждений /О.С.Габриелян. -10-е изд., стер. - М.: Дрофа, 2015. Академия, 20Ю.-304с.

3. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: Учебник для общеобр, учреждений /О.С.Габриелян. -10-е изд., стер. - М.: Дрофа, 2015. Академия, 2010. -304с.

4. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: Учебник для общеобр. Учреждений /О.С.Габриелян. -10-е изд., стер. - М.: Дрофа, 2015. - 223с.

5. Цветков ЛА. Органическая химия: Учебник для учащихся 10-11 классов общеобразоват. Учреждений /Л.А.Цветков.- М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2014.-271с.

Наглядные пособия:

1. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева
2. Таблица растворимости кислот, солей и оснований
3. Электрохимический ряд напряжений металлов
4. Портреты ученых- химиков

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).

5.2.3. Интернет-ресурсы:

www.pvg.mk.ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).

www.hemi.wallst.ru (Образовательный сайт для школьников «Химия»).

www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников)

www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).

www.enauki.ru (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).

www.1september.ru (методическая газета «Первое сентября»).

www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»).

www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).

www.chemistry-chemists.com (электронный журнал «Химики и химия»).

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, тестирования а также выполнение самостоятельных работ обучающихся.

Результаты обучения раскрываются через усвоенные знания и приобретенные умения, направленные на приобретение общих компетенций.

Результаты обучения (предметные) на уровне учебных действий	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатурам	дифференцированный контроль, лабораторная работа, устный опрос, письменные и практические проверки, традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка.
Определять валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, тип кристаллической решетки, окислитель и восстановитель, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; типы реакций в неорганической и органической химии;	дифференцированный контроль, лабораторная работа, устный опрос, письменные и практические проверки, традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка.
Характеризовать: <i>s</i> -, <i>p</i> -, <i>d</i> -элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);	дифференцированный контроль, лабораторная работа, устный опрос, письменные и практические проверки, традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка.
Объяснять: зависимость свойств	дифференцированный контроль,

химического элемента и образованных им веществ от положения в Периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения, природу химической связи, зависимость скорости химической реакции от различных факторов;	лабораторная работа, устный опрос, письменные и практические проверки, традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка.
Выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ, получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;	дифференцированный контроль, лабораторная работа, устный опрос, письменные и практические проверки, традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка.
Проводить расчеты по выражению концентрации растворов: массовой доли растворенного вещества (процентной), молярной; химическим формулам и уравнениям реакций;	дифференцированный контроль, лабораторная работа, устный опрос, письменные и практические проверки, традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка.
Осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета);	дифференцированный контроль, лабораторная работа, устный опрос, письменные и практические проверки, традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка.
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	дифференцированный контроль, лабораторная работа, устный опрос, письменные и практические проверки, традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка.
Установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям	дифференцированный контроль, лабораторная работа, устный опрос, письменные и практические проверки, традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка.
ЛР1. Осознающий себя гражданином и	Критерии оценки личностных результатов обучающихся:

<p>защитником великой страны</p> <p>1. ЛР2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций</p> <p>2. ЛР4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p> <p>3. ЛР5. Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России</p> <p>4. ЛР6. Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях</p> <p>5. ЛР8. Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства</p> <p>6. ЛР9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация интереса к будущей профессии; – оценка собственного продвижения, личного развития; – положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов; – ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности; – проявление высокопрофессиональной трудовой активности; – участие в исследовательской и проектной работе; – участие в олимпиадах, викторинах, в предметных неделях; – конструктивное взаимодействие в учебном коллективе; – демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа; – готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах; – проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества; – отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся; – отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве; – проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; – демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;
---	--

<p>устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях</p> <p>7. ЛР10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой</p> <p>8. ЛР12. Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания</p> <p>9. ЛР13. Способный в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей; стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа».</p> <p>10. ЛР16. Способный искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся; – проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве; – участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах; – проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности;
---	---