

**Министерство образования Московской области**

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

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по учебно-методической работе  
ГБПОУ МО  
«Авиационный техникум  
имени В.А. Казакова»

Иванова М.В.  
« 21 » 2019 года

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД 11 ХИМИЯ**

*код, название дисциплины*

**общеобразовательного цикла**

основной образовательной программы  
среднего профессионального образования

*Государственного бюджетного профессионального  
образовательного учреждения Московской области  
«Авиационный техникум имени В.А. Казакова»*

по специальности среднего профессионального образования  
**25.02.06. Производство и обслуживание авиационной техники**

Жуковский, 2019 год

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413"Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" с изменениями и дополнениями от 29 июня 2017 г. № 613) на основании примерной программы общеобразовательной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» для реализации основной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол № 3 от 21 июля 2015 г.)

Автор программы:

  
Ф.И.О., должность

преподаватель Басенкова В.Н.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии  
**"Общеобразовательных и естественнонаучных дисциплин"**

Протокол заседания №1 от «31» августа 2019 г.

Председатель цикловой (предметной) комиссии



Басенкова В.Н.

## Содержание

<b>1. Паспорт программы учебной дисциплины</b>	<b>4</b>
1.1. Область применения программы	4
1.2. Место дисциплины в структуре ППСЗ	4
1.3. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:	4
<b>2. Структура и содержание учебной дисциплины</b>	<b>6</b>
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	6
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	7
<b>3. Условия реализации программы учебной дисциплины</b>	<b>13</b>
3.1. Образовательные технологии	13
3.2. Требования к материально-техническому обеспечению	13
3.3. Информационное обеспечение обучения	13
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины</b>	<b>14</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ХИМИЯ

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы, программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) ГБПОУ МО «Авиационный техникум имени В.А. Казакова» по специальности СПО **25.02.06. Производство и обслуживание авиационной техники**

**1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:** Учебная дисциплина входит в общеобразовательный цикл

## 1.3. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ОК	Умения	Знания
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Уметь давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролиты.	Знать изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре; определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Характеристика важнейших типов химических связей и классов неорганических и органических веществ;	зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток.	характеризовать: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов

		неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;	Знать как основные законы химии для составления уравнений и решений задач
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов.	зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ, получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;	Безопасное обращение с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием; приготовления растворов заданной концентрации.
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством.	Знать развитие химической науки и химизация народного хозяйства. Знать экологические проблемы загрязнения окружающей среды.
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета).	Знать развитие химической науки и химизация народного хозяйства. Знать экологические проблемы загрязнения окружающей среды.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной нагрузки (всего)	114
Самостоятельная работа обучающегося	-
Нагрузка во взаимодействии с преподавателем,	114
в том числе:	
теоретическое обучение	102
практические и лабораторные занятия	12
консультации	-
<i>Промежуточная аттестация по дисциплине в форме (указать форму)</i>	<i>Д/З</i>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ХИМИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1.</b>	<b>Общая химия</b>	<b>72</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Основные понятия химии (8 часов)	Содержание учебного материала	4 часа	ОК 1 ОК4
	Основные понятия химии. Вещество. Простые и сложные вещества. Аллотропия. Состав вещества. Количественный и качественный состав. Измерение вещества. Химический знак, формула. Относительные массы. Входной контроль		
	Основные законы химии. Закон сохранения вещества. Закон постоянства Состава вещества. Закон Авогадро.	4 часа	
<b>Тема 1.2.</b> Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. (8 часов)	Содержание учебного материала	4 часа	ОК 3 ОК4
	Периодический закон. Порядковый номер элемента. Строение электронных оболочек. Группы, подгруппы, периоды и ряды.		
	Строение атома и Периодический закон Д.И. Менделеева. Изотопы Энергетические слои. Электронные формулы. Характеристика элемента по его положению в периодической системе.	4 часа	
<b>Тема 1.3.</b> Строение вещества (10 часов)	Содержание учебного материала	4 часа	ОК 1 ОК 2 ОК 5 ОК 6
	Ионная и ковалентная связь. Типы кристаллических решеток. Электроотрицательность. Металлическая связь. Свойства металлов. Металлическая кристаллическая решетка. Водородная химическая связь		
	Чистые вещества и смеси. Гомогенные и гетерогенные смеси. Объемная и массовая доля. Дисперсные системы. Гели	4 часа	

	Лабораторная работа №1. Разделение смесей. Очистка загрязненной поваренной соли	2 часа	
<b>Тема 1.4.</b> Электролитическая диссоциация. Вода. (8 часов)	Содержание учебного материала		ОК1-ОК7 ОК-9
	Растворы. Растворение. Концентрированные и разбавленные растворы.	2 часа	
	Лабораторная работа №2 Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества	2 часа	
	Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Диссоциация веществ с ковалентной и ионной связью. Жесткость воды и способы её устранения.	2 часа	
	Контрольная работа №1	2 часа	
<b>Тема 1.5.</b> Классификация неорганических соединений и их свойства. (14 часов)	Содержание учебного материала		ОК 4- ОК 6
	Кислоты в свете ТЭД. Классификация, химические свойства, получение.	2 часа	
	Оксиды в свете ТЭД. Классификация, химические свойства, получение	2 часа	
	Основания в свете ТЭД. Классификация, химические свойства, получение.	2 часа	
	Соли в свете ТЭД. Классификация, химические свойства, получение.	2 часа	
	Взаимосвязь между классами неорганических соединений. Решение уравнений	4 часа	
	Лабораторная работа №3 Химические свойства неорганических соединений.	2 часа	
<b>Тема 1.6.</b> Химические реакции (12 часов)	Содержание учебного материала		ОК 1 ОК 2 ОК 5 ОК 6
	Классификация химических реакций.	4 часа	
	Окислительно – восстановительные реакции. Степень окисления. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.	2 часа	
	Электролиз. Электролиз растворов электролитов	2 часа	
	Скорость химических реакций	2 часа	
	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.	2 часа	
<b>Тема 1.7.</b> Металлы и неметаллы	Содержание учебного материала		ОК 9 ОК 2 ОК 5 ОК 6 ОК 9
	Металлы- простые вещества. Химические свойства металлов.	2 часа	



(12 часов)	Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов	2 часа	
	Коррозия металлов и способы защиты от коррозии	2 часа	
	Неметаллы- простые вещества. Физические и химические свойства. Водородные соединения неметаллов. Получение неметаллов.	2 часа	
	Производство серной кислоты. Силикатная промышленность	2 часа	
	Контрольная работа №2	2 часа	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Органическая химия</b>	<b>42 часа</b>	
<b>Тема 2.1</b> Основные понятия органической химии и теория строения органических веществ (4 часа)	Содержание учебного материала Введение. Теория химического строения А.М.Бутлерова. Ее основные положения. Зависимость свойств органических веществ от химического строения, понятие углеводородов. Структурные формулы. Изомерия. Особенность электронного строения атома углерода. Причины многообразия органических соединений	4 часа	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4
<b>Тема 2.2</b> Углеводороды и их природные источники (18 часов)	Содержание учебного материала Предельные углеводороды, общая формула состава, гомологическая разность, химическое строение. Понятие углеводородного радикала. Изомерия углеродного скелета. Систематическая номенклатура. Химические свойства: горение, галоидирование, термическое разложение, дегидрирование, окисление, изомеризация. Механизм реакции замещения. Синтез углеводородов (реакция Вюрца). Определение молекулярной формулы газообразного углеводорода по его плотности и массовой доле химических элементов или по продуктам сгорания. Метан, свойства, применение. Составление структурных формул изомеров алканов. Лабораторная работа №4 Определение углерода, водорода в органических соединениях Алкены. Общая формула алкенов. Этилен. Его структурная формула. Гомологический ряд этиленов. Систематическая номенклатура. Химические свойства алкенов: реакция ионного присоединения (взаимодействие с галогенами, галогеноводородами, водородом, водой). . Окисление алкенов	4 часа  2 часа  6 часов	ОК 1 ОК 2 ОК 5 ОК 6 ОК 9 ОК 7

	<p>перманганатом калия. Горение. Полимеризация. Понятия: мономер, полимер. Свойства полиэтилена. Диеновые углеводороды (углеводороды с двумя двойными связями). Понятие о диеновых углеводородах; их общая формула; систематическая номенклатура; виды изомерии. Особенности электронного строения углеводородов с сопряженными двойными связями. Химические свойства диенов в сравнении с алкенами. Алкины. Ацетилен. Его структурная и электронная формулы; Гомологический ряд ацетилена. Общая формула алкинов. Виды структурной изомерии. Систематическая номенклатура алкинов. Химические свойства. Реакции ионного присоединения. Реакции замещения водорода при углероде с тройной связью Реакция полимеризации. Окисление перманганатом калия. Получение и применение ацетилена.</p>		
	Лабораторная работа № 5Получение этилена и его свойства	2 часа	
	<p>Ароматические углеводороды. Бензол. Структурная формула. Понятие об электронном строении бензола как сопряженной системы с замкнутой цепью.</p> <p>Природные источники и синтетические способы получения ароматических углеводородов. Взаимосвязь предельных, непредельных и ароматических углеводородов. Физические и химические свойства бензола. Характерные реакции ионного замещения (бромирование, нитрование). Условия их проведения. Особенность протекания реакций присоединения водорода и хлора. Горение бензола.</p>	2 часа	
	Контрольная работа № 3	2 часа	
<b>Тема 2.3</b>	Содержание учебного материала		
Кислородосодержащие органические соединения (14 часов)	<p>Спирты. Строение предельных одноатомных спиртов. Функциональная группа спиртов(гидроксогруппа).Гомологический ряд спиртов. Структурная изомерия (изомерия углеродного скелета и положение функциональной группы).</p> <p>Рациональная и систематическая номенклатура. Основные способы получения спиртов: гидратация алкенов, взаимодействие галогенопроизводных углеводородов со щелочью; восстановление альдегидов. Физические свойства спиртов. Химические свойства спиртов. Метанол и этанол. Ядовитость спиртов, губительное действие на организм человека. Генетическая связь между углеводородами и спиртами. Фенолы. Их строение. Функциональная группа - OH; взаимодействие с натрием, со щелочами. Качественная реакция</p>	2 часа	ОК1 ОК 2 ОК 5 ОК 6 ОК 9 ОК 7

	на фенолы - взаимодействие с хлоридом железа (III). Реакции на ароматическое кольцо: галогенирование и нитрование. Многоатомные спирты.		
	<p>Определение класса альдегидов. Их функциональная группа. Общая формула, гомологический ряд и структурная изомерия альдегидов. Рациональная и систематическая номенклатура. Получение и свойства альдегидов. Реакции ионного присоединения по карбонильной группе (взаимодействие с водородом, водой, спиртом, аммиачным раствором оксида серебра). Реакции окисления альдегидной группы - взаимодействие с оксидом серебра (I) и гидроксидом меди (II) -качественные реакции на альдегиды. Реакции замещения водорода в углеводородном радикале. Формальдегид.</p>	4 часа	
	<p>Определение класса карбоновых кислот. Их функциональная группа. Общая формула и гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Виды структурной изомерии. Эмпирические названия карбоновых кислот. Систематическая номенклатура. Получение и физические свойства карбоновых кислот. Химические свойства карбоновых кислот. Реакции с участием гидроксила карбоксильной группы (взаимодействие со спиртами) - получение сложных эфиров. Реакции замещения водорода в углеводородном радикале (галогенирование) карбоновых кислот.</p>	2 часа	
	Лабораторная работа № 6 Получение уксусной кислоты и ее свойства	2 часа	
	<p>Строение сложных эфиров (общая формула). Реакции этерификации. Обратимость реакции этерификации. Кислотный и щелочной гидролиз сложных эфиров. Их применение в народном хозяйстве, роль в природе. Жиры и их свойства. Высшие карбоновые кислоты, входящие в состав природных жиров (пальмитиновая, олеиновая, стеариновая). Физические и химические свойства жиров: гидролиз жиров; их окисление; гидрирование жидких жиров.</p>	2 часа	
	Углеводы. Классификация. Химические свойства. Крахмал. Целлюлоза.	2 часа	
<b>Тема 2.4</b> Азотосодержащие	Содержание учебного материала		ОК1 ОК 2 ОК 5 ОК 6 ОК 9
	Амины и аминокислоты, строение, свойства	2 часа	

<p>органические соединения. Полимеры (6 часа)</p>	<p>Белки как биополимеры Полипептидная теория строения белков. Строение пептидной группировки. Условия проведения гидролиза белков. Биологические функции белков. Дифференцированный зачет</p>	<p>4 часа</p>	
<b>Всего:</b>		<p>114</p>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Образовательные технологии

В учебном процессе, помимо теоретического обучения, которое составляет 100% аудиторных занятий, широко используются активные и интерактивные формы обучения, которые способствует формированию и развитию общих компетенций обучающихся.

Активные и интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия*	Используемые активные и интерактивные образовательные технологии
1-2	ТО	лекционно-семинарское обучение; обучение в сотрудничестве; информационно-коммуникационные технологии; здоровьесберегающие технологии;
	ЛР	проблемное обучение; разноуровневое обучение; исследовательский метод;

\*) ТО – теоретическое обучение, ПР – практические занятия, ЛР – лабораторные занятия

#### 3.2. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Химии  
Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

стационарные стенды;

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным ПО;

микроработория для химического эксперимента

мультимедиапроектор

#### 3.3. Информационное обеспечение обучения

##### 3.3.1. Печатные издания:

1. О.С.Габриелян Химия. Для профессий специальностей технического профиля М.: Издательский центр «Академия», 2017.
2. О.С.Габриелян. Химия. М.: Дрофа, 2015
3. О.С. Габриелян Г.Г. Лысова Химия в тестах, задачах и упражнениях. Издательский центр «Академия», 2015

##### 3.3.2. Дополнительные источники:

- 1.Н.Е.Кузьменко, В.В.Еремин. Химия. М.: Экзамен: Издательский дом "ОНИКС. 21 век", 2014.

##### 3.3.3 Интернет-ресурсы:

- 1.Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». <http://window.edu.ru>
- 2.Электронный ресурс «Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов» <http://fcior.edu.ru>
- 3.Издательский центр «Академия» <http://www.academia-moscow.ru>

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

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания:		
называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре; определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.  «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	устный опрос, тестирование,  выполнение индивидуальных заданий различной сложности  подготовка презентаций  проверка решения задач и уравнений  оценка выполнения лабораторных работ
зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;		
характеризовать: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	
Знать как использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах		
зависимость скорости химической реакции и	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено,	

положения химического равновесия от различных факторов;	необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
Безопасное обращение с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием; приготовления растворов заданной концентрации.		
Знать как основные законы химии для составления уравнений и решений задач		
Знать экологические проблемы загрязнения окружающей среды.		
Знать развитие химической науки и химизация народного хозяйства.		
умения		
Уметь давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролиты.		
Характеристика важнейших типов химических связей и классов неорганических и органических веществ;		
Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток.		
Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз		

данных, ресурсов Интернета).		
Установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов.		
Выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ, получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;		
Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;		
Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством.		
Уметь использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;		