

Егорьевский АТК имени В.П. Чкалова- филиал МГТУ ГА

Утверждаю
Зам. директора по УМР, к.ф-м.н.

С.Ю.РЫЖКОВ

« 01 » _____ 2018 г.



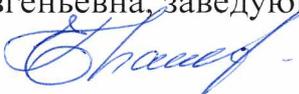
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕНВ.01 ХИМИЯ

по специальности 25.02.02. Обслуживание летательных аппаратов горюче-
смазочными материалами

Егорьевск 2018

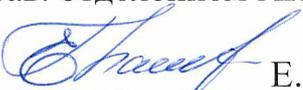
Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 25.02.02 Обслуживание летательных аппаратов горюче-смазочными материалами, утвержденного приказом №391 от 22.04.2014г. Министерства образования и науки РФ.

Разработчик: Карева Елена Евгеньевна, заведующая отделением АНТ, преподаватель ц/к «Химмотология» 

Рецензент: Белов Николай Викторович, к.х.н, преподаватель ц/к «Химмотология» 

Обсуждена и одобрена
методическим советом
отделения АНТ

Зав. отделением АНТ


Е.Е. Карева

28.08. 2018г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ХИМИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа по химии является частью основной профессиональной образовательной программы ППСЗ по специальности 25.02.02. Обслуживание летательных аппаратов горюче-смазочными материалами, входящей в состав укрупнённой группы 25.00.00. Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по рабочей профессии.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в вариативную часть математического и общего естественнонаучного цикла (ЕНВ. 01) ППСЗ.

1.3. Цели и задачи химии – требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций.

Компетенции, формируемые в процессе изучения учебной дисциплины

ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно

	планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.3	Проводить анализы физико-химических свойств ГСМ, влияющих на эксплуатацию авиационной техники.
ПК 1.4	Подготавливать ГСМ и специальные жидкости к выдаче на заправку летательных аппаратов и производить аэродромный контроль их качества.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять основные законы химии;
- определять вид химической связи в соединении;
- составлять электронные структурные формулы элементов периодической системы;
- составлять ионно-молекулярные уравнения гидролиза солей;
- составлять электронный и материальный балансы окислительно-восстановительных реакций;
- анализировать свойства органических соединений;
- готовить растворы различной концентрации;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные законы химии;
- строение вещества;
- влияние различных факторов на скорость реакции;
- способы выражения концентрации растворов;
- методику приготовления растворов различной концентрации.
- классификацию и свойства основных классов органических соединений, входящих в состав горюче-смазочных материалов и специальных жидкостей

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 195 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 130 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 65 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ХИМИЯ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объём часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	195
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	130
в том числе:	
лабораторные работы	34
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	65
в том числе:	
подготовка рефератов, сообщений, докладов	20
углубление знаний по данной теме	20
самостоятельное решение задач	25
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел I. Общая химия.		81	
Тема 1.1. Атомно-молекулярное учение в химии.	Содержание учебного материала	6	
	1 Содержание дисциплины, её взаимосвязь с другими дисциплинами учебного плана. Основные положения атомно-молекулярного учения. Химические элементы. Простые и сложные вещества. Аллотропия. Химические знаки, формулы и уравнения. Атомные и молекулярные массы. Моль, мольная масса.	2	1
	2 Атомные и молекулярные массы. Моль, мольная масса. Решение расчетных задач на нахождение количества вещества.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: - самостоятельное решение задач; - углубление знаний с использованием дополнительной литературы.	2	
Тема 1.2. Основные законы химии. Материалистическая основа естественных наук.	Содержание учебного материала	25	
	1 Закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава, закон эквивалентов.	2	1
	2 Газовые законы: закон Бойля-Мариотта, законы Гей-Люссака и Шарля, объединенный газовый закон, закон Авогадро, Уравнение Менделеева-Клапейрона, закон простых объёмных отношений Гей-Люссака, закон парциальных давлений Дальтона	2	1
	3 Решение задач по химическим уравнениям с применением основных законов химии.	2	2
	Лабораторные работы: № 1 – весы и взвешивание; № 2 – определение химического эквивалента простого вещества; № 3 – определение химического эквивалента сложного вещества;	2 4 4	
	Самостоятельная работа обучающихся: - самостоятельное решение задач; - работа с дидактическим материалом.	9	
Тема 1.3. Химическая кинетика.	Содержание учебного материала	22	
	1 Понятие о скорости химических реакций. Гомо-и гетерогенные химические реакции. Факторы, определяющие скорость химической реакции. Закон действующих масс, температурные законы Вант-Гоффа и Аррениуса. Понятие об энергии активации	2	

1	2	3	4
	химической реакции.		
	2 Химическое равновесие. Законы действующих масс для химического равновесия, константа химического равновесия. Смещение химического равновесия, принцип Ле-Шателье.	2	
	3 Решение практических задач по теме.	2	
	Лабораторные работы: № 4 – изучение влияния различных факторов на скорость химических реакций; № 5 – изучение влияния различных факторов на смещение химического равновесия.	4 6	
	Самостоятельная работа обучающихся: - подготовка к лабораторным работам; - углубление знаний с использованием методических рекомендаций.	6	
Тема 1.4.	Содержание учебного материала	7	
Теория строения атома.	1 Модели строения атома. Строение электронной оболочки атома. Характеристика состояния электрона в атоме. Квантовые числа. Принцип (запрет) Паули. Понятие об энергетических уровнях и подуровнях.	2	1
	2 Энергетические характеристики атома (ионизационный потенциал, энергия сродства к электрону, электроотрицательность). Выполнение индивидуальных заданий.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: - самостоятельное решение задач; - работа с дидактическим материалом.	3	
Тема 1.5.	Содержание учебного материала	4	
Периодический закон Д.И. Менделеева.	1 Периодический закон – яркая иллюстрация законов философии. Электронное строение атомов периодической системы по группам и периодам. Понятие о главных и пробочных подгруппах. Основная причина периодичности свойств их электронного строения.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: - подготовка к лабораторной работе; - углубление знаний с использованием методических рекомендаций.	2	
Тема 1.6.	Содержание учебного материала	7	
Химическая связь и строение	1 Разновидности химической связи: ковалентная, ионная, металлическая. Теория		

1	2	3	4
молекул.	ковалентной химической связи. Виды ковалентной связи. Кратные химические связи: сигма и пи-связи. Ионная связь. Классификация ионов.	2	1
	2 Металлическая связь. Физические свойства металлов. Водородная связь. Возбуждённое состояние атомных орбиталей. Пространственное строение молекул.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: - углубление знаний с использованием методических рекомендаций.	3	
Тема 1.7. Агрегатные и фазовые состояния веществ.	Содержание учебного материала	10	
	1 Особенности каждого агрегатного состояния. Твёрдое агрегатное состояние, кристаллическое и аморфное фазовые состояния веществ. Жидкое агрегатное состояние, свойства жидкости. Правило фаз Гиббса и его значение.	2	1
	2 Дисперсные системы. Классификация дисперсных систем. Коллоидные растворы и их классификация.	2	2
	3 Фазовые состояния веществ, применение правила фаз Гиббса, коллоиды.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: - работа с дидактическим материалом.	4	
Раздел II. Специальные главы неорганической химии.		75	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	8	
Важнейшие классы неорганических соединений.	1 Классификация простых и сложных соединений. Классификация оксидов. Получение, свойства, номенклатура оксидов. Основания. Амфотерные гидроксиды.	2	1
	2 Кислоты: получение, свойства, номенклатура. Классификация солей, номенклатура, получение, свойства.	2	1
	3 Генетическая связь между классами неорганических соединений.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: - углубление знаний с использованием дидактического материала.	2	
Тема 2.2.	Содержание учебного материала	29	

1	2	3	4	
Растворы и их свойства.	1	Понятие о растворах. Виды растворов в зависимости от растворимости веществ. Растворимость различных веществ в воде. Закон Генри, произведение растворимости. Способы выражения концентрации растворов.	2	1
	2	Решение задач на определение концентрации растворов.	4	2
	3	Свойства растворов неэлектролитов. Законы Рауля; осмос, осмотический закон Вант-Гоффа.	2	1
	4	Решение задач с применением основных законов для растворов неэлектролитов.	4	2
	5	Электролиты. Электролитическая диссоциация. Свойства растворов электролитов, изотонический коэффициент. Степень и константа диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Диссоциация кислот, оснований, солей в водных растворах. Диссоциация воды. Водородный показатель.	2	1
	6	Решение задач с применением основных законов для растворов электролитов.	2	2
	Лабораторные работы: № 6 – электролитическая диссоциация.		4	
	Самостоятельная работа обучающихся: - самостоятельное решение задач; - работа с дидактическим материалом.		9	
Тема 2.3. Химические реакции.	Содержание учебного материала		20	
	1	Реакционная способность веществ. Классификация химических реакций. Расчеты по термохимическим уравнениям реакций.	2	1
	2	Кислотно-основные реакции (ионного обмена), гидролиз солей. Понятие о степени и константе гидролиза.	2	2
	3	Составление уравнений гидролиза солей.	2	1
	4	Реакции окисления-восстановления: их классификация. Определение окислительных чисел атомов ионов, участвующих в реакции. Порядок составления электронного и материального балансов реакций окисления-восстановления.	2	1
	5	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.	2	1
	Лабораторные работы: № 7 – гидролиз солей.		4	

1	2	3	4
	Самостоятельная работа обучающихся: - подготовка к лабораторным работам; - углубление знаний с использованием методических рекомендаций; - выполнение индивидуальных заданий.	6	
Тема 2.4. Практическое применение реакций окисления-восстановления.	Содержание учебного материала	18	
	1 Характеристика процессов, основанных на окислительно-восстановительных реакциях. Гальванический элемент Даниэля-Якоби. Электродный потенциал. Электролиз. Законы Фарадея.	2	1
	2 Общая характеристика металлов. Коррозия металлов. Основные виды коррозии: химическая, электрохимическая. Методы защиты от коррозии.	2	1
	3 Электрохимические процессы. Решение задач.	2	2
	Лабораторные работы: № 8 – коррозия металлов.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: - самостоятельное решение задач; - работа с дидактическим материалом.	6	
Раздел III. Специальные главы органической химии.		39	
Тема 3.1. Классы углеводородов.	Содержание учебного материала	8	
	1 Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Предельные углеводороды: гомологический ряд, изомерия, номенклатура, получение, свойства, применение.	2	1
	2 Непредельные углеводороды: алкены. Ароматические и нафтеновые углеводороды: гомологический ряд, изомерия, номенклатура, получение, свойства, значение.	2	2
	3 Генетическая связь между классами углеводородов.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: - написание рефератов; - работа с дидактическим материалом.	2	

1	2	3	4
Тема 3.2. Производные углеводородов.	Содержание учебного материала	20	
	1 Спирты: общая характеристика, гомологический ряд, номенклатура, изомерия одноатомных предельных спиртов	2	1
	2 Многоатомные спирты. Этиленгликоль: получение, свойства, применение. Глицерин: получение, свойства, применение. Этиленгликолевые жидкости, применяемые в ГА.	2	1
	3 Альдегиды: гомологический ряд, номенклатура, свойства, применение. Кетоны: гомологический ряд, номенклатура, свойства, применение. Ацетон: получение, свойства, применение.	2	1
	4 Карбоновые кислоты: общая характеристика, получение, свойства, применение предельных одноосновных кислот. Нафтенновые кислоты: их влияние на свойства топлив.	2	1
	5 Простые эфиры. Диэтиловый эфир. Сложные эфиры, диэфиры, реакции этерификации. Жиры: их получение и свойства.	2	1
	6 Генетическая связь между классами углеводородов и их производных.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: - самостоятельное решение задач; - работа с дидактическим материалом.	8	
Тема 3.3. Элементорганические соединения.	Содержание учебного материала	6	
	1 Общая характеристика соединений. Металлоорганические соединения: получение, свойства, практическое значение. Тетраэтилсвинец: получение, свойства, применение.	2	1
	2 Кремнийорганические соединения: силаны. Получение алкилсиланов и их свойства. Силиконы: получение, свойства, практическое значение.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: - углубление знаний с использованием методической литературы.	2	
Тема 3.4. Высокомолекулярные соединения.	Содержание учебного материала	5	
	1 Общая характеристика высокомолекулярных соединений. Реакции полимеризации. Полимеры и олигомеры. Полиэтилены, полиизобутилены. Реакции поликонденсации. Фенолоформальдегидная смола.	2	1

1	2	3	4
	2 Применение номенклатуры органических соединений, практическое значение полимеров, элементарных органических соединений.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: - углубление знаний с использованием методических рекомендаций.	1	
	Всего: Итого: Максимальная учебная нагрузка – 195. Обязательная аудиторная нагрузка - 130. Самостоятельная работа обучающихся – 65. На занятиях используются активные и интерактивные методы и технологии: дискуссии, компьютерные, проектные, мультимедиа-технологии, химический эксперимент.	195	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ХИМИЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению. Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории.

Оборудование учебного кабинета:

1. Посадочные места по количеству обучающихся.
2. Рабочее место преподавателя.
3. Многофункциональный мультимедийный комплекс.

Оборудование лаборатории:

- приборы для определения рН растворов и изучения процесса электролитической диссоциации;
- химическая посуда общего назначения;
- мерная посуда и приборы;
- реактивы.

3.2 Информационное обеспечение обучения.

Основные источники:

1. Ерохин М.Ю., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей. Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. – М., Академия, 2018.
2. Методические рекомендации для проведения лабораторных работ по химии. ЕАТК ГА, 2018 г.

Интернет-ресурсы:

<https://cloud.mail.ru/public/BqAi/8nFo6TgSk>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ХИМИЯ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, текущих опросов, индивидуальных бесед и самостоятельного решения задач.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основные законы химии; - определять вид химической связи в соединении; - составлять электронные структурные формулы элементов периодической системы; - составлять ионно-молекулярные уравнения гидролиза солей; - составлять электронный и материальный балансы окислительно-восстановительных реакций; - анализировать свойства органических соединений; - готовить растворы различной концентрации; <p><u>Знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы химии; - строение вещества; - влияние различных факторов на скорость реакции; - способы выражения концентрации растворов; - методику приготовления растворов различной концентрации. - классификацию и свойства основных классов органических соединений, входящих в состав горюче-смазочных материалов и 	<p><u>Формы контроля обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - устные и письменные опросы; - фронтальные индивидуальные беседы; - домашние задания проблемного характера; - лабораторные занятия; - подготовка сообщений, докладов; - подготовка рефератов, презентаций); - выполнение тестовых заданий по разделам (темам) учебной дисциплины. <p><u>Методы оценки результатов обучения</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - итоговое тестирование с использованием программы «Тест-конструктор»; - выполнение лабораторных работ; - накопительная оценка.

специальных жидкостей ОК 1-9, ПК 1.3, 1.4	
--	--

Программа обсуждена на заседании цикловой комиссии «Химмотология»
Протокол № 1 от «28» 08 2018 г.

Председатель Ц/К «Химмотология»  М.А. Карчхадзе

Начальник отдела качества  А.Н. Пронина

Зав. УМК  О.В. Кормилицина