

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уфимский государственный авиационный технический университет»
Уфимский авиационный техникум



Проректор по учебной работе

А.Н. Елизарьев

2020г.

Рабочая программа учебной дисциплины

ОУД.09 Химия

Наименование специальности

15.02.08 Технология машиностроения

Квалификация выпускника

Техник

Базовая подготовка

Форма обучения: очная

Уфа, 2020

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2014 г. N 350.

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный авиационный технический университет» Уфимский авиационный техникум

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	14
6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Химия

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППСЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам и входит в профессиональный учебный цикл ППСЗ по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

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

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

личностных:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;
- готовность к продолжению образования и повышения 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;

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 (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- 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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 124 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 78 часов;
самостоятельной работы обучающегося 46 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	1 семестр	2 семестр
Объем образовательной программы	36	42
в том числе:		
лекции	16	26
лабораторные занятия	20	16
практические занятия	-	-
курсовая работа (проект)	-	-
Форма промежуточной аттестации	-	диф. зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
Раздел 1.	Органическая химия	16
Тема 1.1.	Содержание учебного материала	2
Предмет органической химии. Теория строения органических соединений	1 Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Классификация органических веществ. Классификация реакций в органической химии.	
Тема 1.2.	Содержание учебного материала	2
Природные источники углеводов. Алканы. Нефтепродукты	1 Природные источники углеводов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты 2 Алканы. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана).	
Тема 1.3.	Содержание учебного материала	2
Непредельные углеводороды. Алкены. Алкины	1 Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация.	
Тема 1.4.	Содержание учебного материала	2
Арены. Фенол. Толуол	1 Арены. Бензол. Химические свойства бензола, фенола и толуола: горение и неполное окисление, реакции замещения (галогенирование, нитрование) и присоединения. Применение бензола и его гомологов на основе их свойств.	
Тема 1.5.	Содержание учебного материала	2
Кислородсодержащие органические соединения. Спирты	1 Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Химические свойства этанола. Глицерин как представитель многоатомных спиртов.	
Тема 1.6.	Содержание учебного материала	2
Альдегиды. Карбоновые кислоты	1 Альдегиды. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Получение карбоновых кислот.	
Тема 1.7.	Содержание учебного материала	2

Углеводы. Жиры. Эфиры	1	Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение.	
	2	Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза).	
Тема 1.8. Азотсодержащие органические соединения. Амины. Аминокислоты. Белки. Полимеры	Содержание учебного материала		2
	1	Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот. Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.	
	2	Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы.	
Раздел 2.	Общая и неорганическая химия		26
Тема 2.1. ПСХЭ. Основные понятия и законы химии	Содержание учебного материала		2
	1	Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Основные законы химии. Закон сохранения массы веществ.	
	2	Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Строение атома.	
Тема 2.2. Типы химических связей	Содержание учебного материала		2
	1	Ионная химическая связь. Ковалентная химическая связь. Металлическая связь. Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Дисперсные системы.	
Тема 2.3. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	Содержание учебного материала		2
	1	Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Механизмы электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена.	
Тема 2.4. Классификация неорганических веществ	Содержание учебного материала		2
	1	Классификации неорганических веществ: простые и сложные вещества. Оксиды: солеобразующие и несолеобразующие. Основные, кислотные и амфотерные. Гидроксиды: растворимые и нерастворимые. Основные, кислотные и амфотерные. Кислоты: сильные и слабые. Понятие о кислородосодержащих кислотах, как о гидроксидах кислотного типа. Соли: средние, кислые, основные, смешанные, комплексные.	
Тема 2.5. Гидролиз солей	Содержание учебного материала		2
	1	Гидролиз как ионообменный процесс. Обратимый и необратимый гидролиз. Отношение соли к гидролизу: по катиону, по аниону, по катиону и по аниону. Влияние гидролиза на среду раствора.	
	Содержание учебного материала		2

Тема 2.6. Окислительно- восстановительные реакции	1	Реакции, протекающие с изменением степени окисления. Разновидности ОВР: межмолекулярные и внутримолекулярные. Диспропорционирование и конпропорционирование. Типичные окислители и восстановители. Метод электронного баланса.	
Тема 2.7. Электролиз	Содержание учебного материала		2
	1	Электролиз расплавов и растворов на инертных и растворимых электродах. Процессы и продукты на катоде и аноде.	
Тема 2.8. Металлы	Содержание учебного материала		2
	1	Щелочные и щелочноземельные металлы. Ряд активности металлов. d-элементы. Металлы III, IV, V, VI групп, главных подгрупп. Физические и химические свойства.	
Тема 2.9. Неметаллы	Содержание учебного материала		2
	1	Подгруппа углерода и азота. Халькогены и галогены. Водород. Ряд электроотрицательности неметаллов. Шкала электроотрицательности по Полингу.	
Тема 3.0. Коррозия металлов и методы защиты от коррозии	Содержание учебного материала		2
	1	Химическая и электрохимическая коррозия. Ржавчина как самый распространенный вид коррозии. Методы защиты от коррозии: конструкционные, активные, пассивные методы.	
Тема 3.1. Биологическая роль ионов металлов, галогенов, углерода, водорода и воды	Содержание учебного материала		2
	1	Ионы щелочных и щелочноземельных металлов в организме человека. Значение галогенидов щелочных и щелочноземельных металлов в природе. Значение углерода и углекислого газа для атмосферы. Органические соединения.	
Тема 3.2. Основные химические загрязнители	Содержание учебного материала		2
	1	Загрязнение газообразными веществами и аэрозолями. Оксиды углерода, азота и серы, аммиак, пыль и радиоактивные изотопы как основные загрязнители атмосферы.	
I семестр	Лабораторные занятия		20
	1	Нефтепродукты. Парафины	2
	2	Непредельные углеводороды и их свойства	2
	3	Ароматические углеводороды	2

	4	Свойства спиртов	2
	5	Свойства альдегидов	2
	6	Свойства карбоновых кислот	2
	7	Свойства аминокислот	2
	8	Белки и их свойства	2
	9	Высокомолекулярные соединения	2
	10	Сложные эфиры. Углеводы. Жиры	2
II семестр	1	Приборы для получения и собирания газов: 1) Получение CO ₂ 2) Проверка полученного газа на чистоту	2
	2	Нагревание и выпаривание растворов	2
	3	Перегонка и дистилляция жидкостей: 1) Перегонка при нормальном давлении 2) Вакуумная перегонка	2
	4	Разделение смесей: 1) Свойства оксидов 2) Свойства кислот и оснований	2
	5	Гидролиз солей образованных: 1) Сильными кислотами и слабыми основаниями 2) Слабыми кислотами и сильными основаниями 3) Слабыми кислотами и слабыми основаниями 4) Сильными кислотами и сильными основаниями	2
	6	Электролиз	2
	7	Металлы: 1) Щелочные и щелочноземельные 2) Алюминий и его соединения 3) Железо и его соединения	2
	8	Неметаллы: 1) Подгруппа углерода 2) Подгруппа азота 3) Кислород и сера 4) Галогены и водород	2
Всего:			124

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета информатики.

Оборудование кабинета и рабочих мест кабинета:

- технические средства обучения (средства ИКТ): рабочее место педагога, периферийное оборудование и оргтехника (принтер на рабочем месте педагога, проектор и экран), парты ученические,
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты): «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Таблица растворимостей неорганических веществ», «Электрохимический ряд напряжения металлов» портреты выдающихся ученых в области химии и др.).

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- технические средства обучения (средства ИКТ): рабочее место педагога, периферийное оборудование и оргтехника (принтер на рабочем месте педагога, проектор и экран), парты ученические, демонстрационный стол, шкафы для хранения оборудования, вытяжной шкаф, набор химической посуды и принадлежностей для лабораторных и практических работ, наборы реактивов органических и неорганических веществ.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень, учебник/ О.С. Габриелян. – 6-е изд., стереотипное.-М.: Дрофа, 2018.-191, [1] С.: ил.-Российский учебник). ISBN 978-5-358-19781-7, 45 штук
2. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень, учебник/ О.С. Габриелян. – 5-е изд., стереотипное.-М.: Дрофа, 2018.-223, [1] С.: ил.-Российский учебник). ISBN 978-5-358-19784-8, 45 штук

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p>Освоение содержания учебной дисциплины «Химия» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:</p> <p><i>личностных:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами; – готовность к продолжению образования и повышения квалификации 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; <p><i>метапредметных:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использование различных видов 	<p>– «отлично» выставляется обучающемуся, если работа выполнена полностью, или в ней имеются незначительные ошибки; на качественные и теоретические вопросы дан полный, исчерпывающий ответ литературным языком с соблюдением технической терминологии в определенной логической последовательности, приводит новые примеры, устанавливает связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу, умеет применить знания в новой ситуации;</p> <p>– «хорошо» выставляется обучающемуся, если работа выполнена полностью или не менее чем на 80 % от объема задания, но в ней имеются недочеты и незначительные ошибки; ответ на качественные и теоретические вопросы удовлетворяет вышеперечисленным требованиям, но содержит неточности в изложении фактов, определений, понятий,</p>	<p>Основные методы контроля знаний: текущий, периодический и итоговый контроль.</p> <p>Текущий контроль проводится в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – устного опроса; – письменного опроса (самостоятельной и контрольной работы); – проверки выполнения письменных домашних работ; – отчета и защиты лабораторных работ. <p>Проверка может быть индивидуальной, фронтальной и комбинированной.</p> <p>Периодический контроль в форме: письменной работы по каждому разделу дисциплины.</p> <p>Форма промежуточной аттестации, установленная учебным планом в конце 2 семестра – дифференцированный зачет.</p>

<p>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 (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;</p> <p>– использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;</p> <p><i>предметных:</i></p> <p>– сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p>	<p>объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач; учащийся испытывает трудности в применении знаний в новой ситуации, не в достаточной мере использует связи с ранее изученным материалом.</p> <p>– «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если выполнена в основном верно (объем выполненной части составляет не менее 2/3 от общего объема), но допущены существенные неточности; обучающийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий и закономерностей; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении качественных задач и сложных количественных задач, требующих преобразования формул.</p> <p>– «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если работа в основном не выполнена (объем выполненной части менее 2/3 от общего объема задания); обучающийся показывает незнание основных понятий,</p>	
--	---	--

<ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<p>непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, не умеет решать количественные и качественные задачи.</p>	
---	--	--

5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

2 семестр обучения. Форма контроля – «Дифференцированный зачет»

Вопросы для проведения дифференцированного зачета за 2 семестр по дисциплине «Химия»

1. Органическая химия. Теория строение органических веществ А.М. Бутлерова.
2. Природные источники углеводов
3. Алканы
4. Непредельные углеводороды
5. Арены
6. Спирты. Фенол
7. Генетическая связь органических соединений
8. Альдегиды
9. Карбоновые кислоты.
10. Сложные эфиры. Жиры
11. Углеводы.
12. Органическая химия. Теория строение органических веществ А.М. Бутлерова
13. Природные источники углеводов
14. Алканы
15. Непредельные углеводороды.
16. Арены
17. Спирты. Фенол
18. Генетическая связь органических соединений
19. Альдегиды
20. Карбоновые кислоты.
21. Сложные эфиры. Жиры
22. Углеводы
23. Азотосодержащие органические соединения.
24. Основные понятия и законы химии
25. ПСХЭ и ПСХЭ Д И Менделеева
26. Типы химических связей, кристаллические решетки
27. Классификация химических реакций
28. ТЭД
29. Гидролиз солей. ОВР
30. Классификация неорганических веществ
31. Металлы, оксиды
32. Способы получения металлов. Коррозия
33. Кислоты, основания. Соли
34. Генетическая связь неорганических веществ
35. Решение расчётных задач.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Критерии оценки:

- 90 ÷ 100% (5 баллов) присваивается обучающемуся, если он полностью выполнил задание экзаменационного билета: дал правильные ответы на все вопросы и решил все задачи;
- 80 ÷ 89% (4 балла) присваивается обучающемуся, если он полностью выполнил одно практическое задание экзаменационного билета, дал правильный ответ на теоретический вопрос, либо выполнил два практических задания, но не смог правильно ответить на теоретический вопрос;
- 70 ÷ 79 % (3 балла) присваивается обучающемуся, если он полностью выполнил одно практическое задание экзаменационного билета, дал практически правильный ответ на теоретический вопрос;
- менее 70% (2 балла) присваивается обучающемуся, если он не смог выполнить ни одного практического задания экзаменационного билета.

6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.