

КОМИТЕТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЫЛЬСКИЙ АГРАРНЫЙ ТЕХНИКУМ»

Принято на заседании  
Совета техникума  
Протокол № 4 от 29.08.2014 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ОБОУ СПО  
«Рыльский аграрный техникум»  
  
А.В. Харин  
приказ № 425  
от «29» августа 2014 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОДБ.06 «Химия»**

**по профессии 35.01.13  
«Тракторист - машинист сельскохозяйственного производства»**

Рабочая программа учебной дисциплины ОДБ 06 «Химия» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) 35.01.13 «Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства», укрупненная группа 35.00.00 «Сельское, лесное и рыбное хозяйство»

Организация-разработчик: Областное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Рыльский аграрный техникум»

Разработчик: Максимова Вера Николаевна, преподаватель ОБОУ СПО «Рыльский аграрный техникум».

Рабочая программа учебной дисциплины ОДБ 06 «Химия»

рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК математического и естественно - научного учебного цикла


Протокол № 8 от «16» сентября 2014.

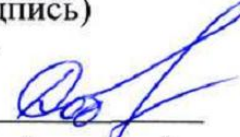
Председатель ПЦК  Кузьменко И.В.  
(подпись)

Рабочая программа учебного предмета ОДБ. 06 «Химия»

рассмотрена и одобрена на заседании методического совета техникума

Протокол № 1 от «28» 08 2014 год.

Председатель методического совета  Добрынина И.Н.  
(подпись)

Заместитель директора по учебной работе  Добрынина И.Н.  
(подпись)

Методист  Шатилина Н.И.  
(подпись)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОДБ.06 «Химия» является частью ППКРС в соответствии с ФГОС по профессии среднего профессионального образования 35.01.13 «Тракторист – машинист сельскохозяйственного производства», укрупненная группа 35.00.00 «Сельское, лесное и рыбное хозяйство»

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППКРС:** дисциплина входит в общеобразовательный цикл базовых дисциплин

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины**

В результате изучения учебной дисциплины «Химия» обучающийся должен **уметь:**

- **называть:** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатурам;
- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;
- **характеризовать:** *s*-, *p*-, *d*-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);
- **объяснять:** зависимость свойств 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, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;
- **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;
- **осуществлять** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

В результате изучения учебной дисциплины «Химия» обучающийся должен

**знать:**

- **роль химии в естествознании**, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;
- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные *s*-, *p*-, *d*-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в неорганической и органической химии;
- **основные законы химии:** закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева, закон Гесса, закон Авогадро;
- **основные теории химии;** строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических и неорганических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;
- **классификацию и номенклатуру** неорганических и органических соединений;
- **природные источники** углеводородов и способы их переработки;
- **вещества и материалы, широко используемые в практике:** основные металлы и сплавы, графит, кварц, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Максимальная учебная нагрузка (всего) **112 часов**, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **75 часов**; самостоятельной работы обучающегося **37 часов**

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<i>Количество часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	112
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	75
в том числе:	
лабораторные занятия	5
контрольные работы	2
зачет	1
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	37
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	37
<b>Итоговая аттестация</b> в форме Дифференцированный зачета	

## 2.2. Тематический план и содержание тем учебной дисциплины «Химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельных работ обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>1.1. Основные понятия и законы химии</b>		<b>6</b>	<b>2</b>
	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия химии Основные законы химии. Расчетные задачи		
	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа</b> Подготовка сообщений по теме Аллотропные модификации углерода Химические технологии, биотехнологии и нанотехнологии. Составления тезауруса	<b>4</b>	
<b>1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома</b>			
	<b>Содержание учебного материала</b> Периодический закон Д.И. Менделеева Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева <b>Лабораторные опыты.</b> Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов.	<b>4</b>	<b>3</b>
	<b>Контрольная работа</b> Тема Строение атома		
	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа</b> Подготовка эссе: Использование радиоактивных изотопов в технических целях. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине. Моделирование как метод прогнозирования ситуации на производстве.	<b>2</b>	
<b>1.3. Строение вещества</b>		<b>8</b>	<b>2</b>

	<p><b>Содержание учебного материала</b> Ионная химическая связь. Ковалентная химическая связь Металлическая связь. Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Чистые вещества и смеси.</p>		
	<p><b>Лабораторные опыты.</b> Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Получение эмульсии моторного масла. Ознакомление со свойствами дисперсных систем.</p>		
	<p><b>Самостоятельная внеаудиторная работа</b> Составление таблиц Минералы и горные породы как природные смеси. Эмульсии и суспензии. Золи (в том числе аэрозоли) и гели. Коагуляция</p>	<b>4</b>	
<b>1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация</b>		<b>5</b>	<b>2</b>
	<p><b>Содержание учебного материала</b> Вода. Растворы. Растворение Вода как растворитель. Растворимость веществ. Массовая доля растворенного вещества .Электролитическая диссоциация Кислоты, основания и соли как электролиты.</p>		
	<p><b>Практическая работа.</b> Приготовление раствора заданной концентрации.</p>		
	<p><b>Самостоятельная внеаудиторная работа</b> Подготовка сообщений. . Кристаллогидраты. Решение задач на массовую долю растворенного вещества. Применение воды в технических целях. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды. Составление тезауруса по теме</p>	<b>2</b>	
<b>1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства</b>		<b>9</b>	<b>2</b>
	<p><b>Содержание учебного материала</b> Кислоты и их свойства Основные способы получения кислоты. Основания и их свойства Соли и их свойства. Соли средние, кислые и основные.. Оксиды и их свойства. Гидролиз солей.</p>		



	<p><b>Лабораторные опыты.</b> Испытание растворов кислот индикаторами. Взаимодействие металлов с кислотами. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями. Взаимодействие кислот с солями. Взаимодействие щелочей с солями. Разложение нерастворимых оснований. Взаимодействие солей с металлами. Взаимодействие солей друг с другом. Гидролиз солей различного типа.</p>		
	<p><b>Самостоятельная внеаудиторная работа</b> Подготовка сообщений: Использование серной кислоты в промышленности. Едкие щелочи, их использование в промышленности. Гашеная и негашеная известь, ее применение в строительстве. Гипс и алебастр, гипсование. Составления тезауруса</p>	<b>5</b>	
<b>1.6. Химические реакции</b>		<b>7</b>	<b>3</b>
	<p><b>Содержание учебного материала</b> Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции. Скорость химических реакций. Обратимость химических реакций.</p>		
	<p><b>Лабораторные опыты.</b> Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды. Зависимость скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами от их природы. Зависимость скорости взаимодействия цинка с соляной кислотой от ее концентрации.</p>		
	<p><b>Контрольная работа</b> Тема Химические реакции Решение задач</p>		
	<p><b>Самостоятельная внеаудиторная работа</b> Эссе - Электролиз расплавов. Электролиз растворов. Гальванопластика. Гальваностегия. Рафинирование цветных металлов.</p>	<b>3</b>	
<b>1.7. Металлы и неметаллы</b>		<b>8</b>	<b>2</b>

	<b>Содержание учебного материала</b> Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов Неметаллы. Особенности строения атомов		
	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа</b> Подготовка презентации: Коррозия металлов: химическая и электрохимическая. Производство чугуна и стали. Составления тезауруса	<b>4</b>	
<b>2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</b>		<b>6</b>	<b>2</b>
	<b>Содержание учебного материала</b> Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Классификация органических веществ. Классификация реакций в органической химии		
	<b>Лабораторные опыты.</b> Изготовление моделей молекул органических веществ.		
	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа</b> Сообщения .Субстрат и реагент Составления тезауруса Изготовление моделей молекул органических веществ.	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>2.2. Углеводороды и их природные источники</b>		<b>7</b>	<b>2</b>
	<b>Содержание учебного материала</b> Алканы. Алкены. Диены и каучуки. Алкины. Арены. Природные источники углеводородов		
	<b>Лабораторные опыты.</b> Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.		
	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа</b> Доклад.	<b>4</b>	

	Коксохимическое производство Основные направления промышленной переработки природного газа. Попутный нефтяной газ, его переработка. – сообщения		
<b>2.3. Кислородсодержащие органические соединения</b>		<b>7</b>	<b>2</b>
	<b>Содержание учебного материала</b> Спирты. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Фенол Альдегиды. Понятие об альдегидах Карбоновые кислоты. Сложные эфиры и жиры. Жиры как сложные эфиры Углеводы.		
	<b>Лабораторные опыты.</b> Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди(II). Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди(II). Качественная реакция на крахмал.		
	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа</b> Подготовка сообщений . Токсичность этиленгликоля и правила техники безопасности при работе с ним Получение фенола из продуктов коксохимического производства. Пленкообразующие масла. Замена жиров в технике пищевой сырьем. Синтетические моющие средства. Составление таблиц	<b>3</b>	
<b>2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры</b>		<b>8</b>	<b>2</b>
	<b>Содержание учебного материала</b> Амины. Аминокислоты. Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы. Волокна		
	<b>Лабораторные опыты.</b> Растворение белков в воде. Обнаружение белков в молоке и в мясном бульоне. Денатурация раствора белка куриного яйца спиртом, растворами солей тяжелых металлов и при нагревании.		

	<b>Практические работы.</b> Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений. Распознавание пластмасс и волокон.		
	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа</b> Оформление таблиц Капрон как представитель полиамидных волокон. Поливинилхлорид, политетрафторэтилен (тефлон). Фенолоформальдегидные пластмассы. Целлулоид. Составления тезауруса	<b>4</b>	
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>	
	<b>Всего</b>	<b>112</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально – техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины имеется учебный кабинет

Оборудование учебного кабинета:

- Посадочные места по количеству обучающихся;
- Рабочее место преподавателя;
- Учебная литература для обучающихся;
- Комплект методической литературы для преподавателя;
- Комплект учебно-наглядных пособий по предмету

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

##### Основные источники

*Габриелян О. С., Остроумов И. Г.* Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

*Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Остроумова Е. Е. и др.* Химия для профессий и специальностей естественнонаучного профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

*Габриелян О. С., Остроумов И. Г.* Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

*Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А., Дорофеева Н.М.* Практикум: учеб. Пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

*Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А.* Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

*Габриелян О. С., Лысова Г. Г.* Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

*Ерохин Ю. М., Ковалева И. Б.* Химия для профессий и специальностей технического естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

*Ерохин Ю. М.* Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

*Ерохин Ю.М.* Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

### **Дополнительные источники**

*Ерохин Ю. М., Ковалева И. Б.* Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронный учебно-методический комплекс. — М., 2014.

*Сладков С. А., Остроумов И. Г., Габриелян О. С., Лукьянова Н. Н.* Химия для профессии и специальностей технического профиля. Электронное приложение (электронное учебное издание) для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

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).

Интернет-ресурсы

[www.rvg.mk.ru](http://www.rvg.mk.ru) (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).

[www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) (Образовательный сайт для школьников «Химия»).

[www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников).

[www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии).

[www.enauki.ru](http://www.enauki.ru) (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).

[www.1september.ru](http://www.1september.ru) (методическая газета «Первое сентября»).

[www.hvsh.ru](http://www.hvsh.ru) (журнал «Химия в школе»).

[www.hij.ru](http://www.hij.ru) (журнал «Химия и жизнь»).

[www.chemistry-chemists.com](http://www.chemistry-chemists.com) (электронный журнал «Химики и химия»)\_

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>называть:</b> изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатурам;</li> <li>• <b>определять:</b> валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;</li> <li>• <b>характеризовать:</b> <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);</li> <li>• <b>объяснять:</b> зависимость свойств 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, реакционной способности органических</li> </ul>	<p>Оценка выполнения домашней работы</p> <p>Оценка выполнения проверочных работ</p> <p>Оценка выполнения тестирования</p> <p>Оценка выполнения докладов и их презентаций</p> <p>Оценка выполнения индивидуальных заданий</p> <p>Оценка выполнения практических работ</p> <p>Оценка выполнения устного опроса</p> <p>Оценка выполнения индивидуальной работы</p>

<p>соединений от строения их молекул;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ, получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;</li> <li>• <b>проводить</b> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;</li> <li>• <b>осуществлять</b> самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>роль химии в естествознании</b>, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;</li> <li>• <b>важнейшие химические понятия:</b> вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные <i>s</i>-, <i>p</i>-, <i>d</i>-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы</li> </ul>	<p>Оценка выполнения контрольной работы</p> <p>Оценка выполнения защиты рефератов</p> <p>Оценка выполнения домашней работы</p> <p>Оценка выполнения проверочных работ</p> <p>Оценка выполнения тестирования</p> <p>Оценка выполнения докладов и их презентаций</p> <p>Оценка выполнения индивидуальных заданий</p> <p>Оценка выполнения практических работ</p> <p>Оценка выполнения устного</p>
---	---



<p>реакций в неорганической и органической химии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>основные законы химии:</b> закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева, закон Гесса, закон Авогадро;</li> <li>• <b>основные теории химии;</b> строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических и неорганических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;</li> <li>• <b>классификацию и номенклатуру</b> неорганических и органических соединений;</li> <li>• <b>природные источники</b> углеводов и способы их переработки;</li> <li>• <b>вещества и материалы, широко используемые в практике:</b> основные металлы и сплавы, графит, кварц, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;</li> </ul>	<p>опроса</p> <p>Оценка выполнения индивидуальной работы</p> <p>Оценка выполнения контрольной работы</p> <p>Оценка выполнения защиты рефератов</p>
--	--

Календарно-тематический план  
по учебному предмету «Химия»

№ п/п	Наименование раздела и темы	Кол часов	в том числе:				Календа рные сроки	Дом зад
			теории	лпз	контрольных	сам работ		
1	Введение	1	1				2семестр	Конспект
	<b>Раздел1Общая и неорганическая химия</b>	<b>46</b>						
	<b>Общая и неорганическая химия</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>1</b>		4		
2	Вещество. Атом, молекула, элемент		1				2семестр	П 1 зад2
3	Аллотропия		1				2семестр	П2 зад.2,3
4	Простые и сложные вещества		1				2семестр	П 3 вопросы
5	Химические знаки и формулы		1				2семестр	Зад 1-4
6	Закон сохранения массы веществ		1				2семестр	П 4 зад4
7	Нахождение относительной молекулярной массы			1			2семестр	Отчет по раб.отв вопросы
	<b>Периодический закон Менделеева и периодическая система</b>	<b>4</b>	<b>4</b>			2		
8	Открытие периодического закона		1				2семестр	П 5 зад2,3
9	Периодический закон в формулировке Менделеева		1				2семестр	П 5 зад 4,5

10	Атом- сложная частица. Ядро		1				2семестр	Стр 78-82 №2-5
11	Строение электронных оболочек		1				2семестр	Коспект вопр
<b>Строение вещества</b>		<b>8</b>	<b>8</b>				4	
12	Ионная химическая связь		1				2семестр	Стр 92-94 Зад 1-3
13-14	Ковалентная химическая связь		2				2семестр	С 94-98 упр 3,4
15	Ковалентная полярная и неполярная связь		1				2семестр	С 94-98 зад 5
16	Металлическая связь		1				2семестр	Стр 90-94 зад2
17	Чистые вещества и смеси		1				2семестр	Конспект Зад опе
18	Дисперсные системы		1				2семестр	Конспект Зад опе
19	Классификация дисперсных систем		1				2семестр	Сообщения
<b>Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация</b>		<b>5</b>	<b>4</b>	<b>1</b>			2	
20	Вода как растворитель		1				2семестр	С 107-112
21	Массовая доля растворенного вещества		1				2семестр	Конспект Зад1-2
22	Электролиты и неэлектролиты		1				2семестр	Опережающее зад
23	Электролитическая диссоциация		1				2семестр	П 15 эссе
24	Приготовление раствора данной концентрации			1			2семестр	Отчет по раб.отв вопросы
<b>Классификация неорганических соед</b>		<b>9</b>	<b>9</b>				5	
25	Кислоты и их свойства		1					С 121-123
26	Взаимодействие концентрированной азотной и серной к-т с металлами		1				2семестр	Конспект. зад
27	Основания как электролиты, их классификация по различным признакам		1				2семестр	Стр.66-69

28	Основные способы получения оснований		1				2семестр	Стр.66-69
29	Соли как электролиты		1				2семестр	Стр.163-174
30	Способы получения солей		1				2семестр	Стр.167-169
31	Гидролиз солей		1				2семестр	Стр.169-173
32	Солеобразующие и несолеобразующие оксиды		1				2семестр	
33	Взаимодействие металлов с кислотами		1				2семестр	
	<b>Химическая реакция</b>	<b>6</b>	6			3	2семестр	
34-35	Реакции соединения, разложения, замещения, обмена		2				2семестр	П.15
36	Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции		1				2семестр	П.15
37	Степень окисления. Окислитель и восстановление		1				2семестр	П.16
38	Понятие о скорости химических реакций		1				2семестр	П.13
39	Обратимые и необратимые реакции		1				2семестр	П.14
	<b>Металлы и неметаллы</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	4	2семестр	
40	Строение атомов и кристаллов		1				2семестр	П.18
41	Контрольная работа				1		2семестр	
42-43	Общие способы получения металлов		2				3семестр	П.18
44	Понятие о металлургии		1				3семестр	Сообщ
45	Неметаллы - простые вещества		1				3семестр	
46	Практическая работа. Зависимость свойств галогенов от их положения в			1			3семестр	Отчет по раб.отв вопросы

	Периодической системе. Получение, соби́рание и распознавание газов.							
47	Контрольная работа				1		3семестр	
	<b>Органическая химия</b>	<b>28</b>	<b>25</b>	<b>2</b>	<b>1</b>			
	<b>Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</b>	<b>6</b>	<b>6</b>			2		
48	Природные, искусственные и синтетические органические вещества		1				3семестр	Стр.6-13 през.
49	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова		1				3семестр	Стр.13-18 сооб
50	Изомерия и изомеры		1				3семестр	Стр.18-20
51	Классификация веществ по строению		1				3семестр	Стр.18-20 зад3-4
52	Реакция окисления и восстановления органических веществ		1				3семестр	Стр.20-25
53	Реакция отщепления, замещения, изомеризация		1				3семестр	Стр.20-25
	<b>Углеводороды и их природные источники</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>1</b>		4		
54	Алканы		1				3семестр	Стр.23-33 през
55	Химические свойства алканов		1				3семестр	Стр.23-33 нап реакций
56	Этилен. Химические свойства этилена		1				3семестр	п.4 през
57	Диены и каучуки		1				3семестр	Стр.42-45 таб
58	Алкины		1				3семестр	Стр.47-52

59	Арены		1				3семестр	Стр.52-55
60	Практическая работа. Природный газ, нефть			1			3семестр	Отчет по раб.отв вопросы
	<b>Кислородосодержащие органические соединения</b>	7	7			3		
61	Спирты		1				3семестр	Стр.63-74 упо2
62	Фенол		1				3семестр	Стр.74-80
63	Альдегиды		1				3семестр	Стр.80-84 сос таб
64	Карбоновые кислоты		1				3семестр	Стр.84-89
65	Химические свойства уксусной кислоты		1				3семестр	Зад 1-4
66	Сложные эфиры и жиры		1				3семестр	Стр.89-95
67	Углеводы		1				3семестр	Стр.100-110 таб
	<b>Азотсодержащие органические соединения. Полимеры</b>	7	5	1	1	4		
68	Амины		1				3семестр	Стр.119-122 през
69	Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола		1				3семестр	Сооб зад3,4
70	Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения		1				3семестр	Стр.122-130 сооб
71	Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков		1					Стр.130-135 през
72	Полимеры		1				3семестр	Стр.162-166 сооб
73	Практическая работа. Волокна, их классификация. Распознавание			1			3семестр	Стр.166-169 Отчет по раб.отв

	пластмасс и волокон							вопросы
74	Решение экспериментальных задач				1		3семестр	Отчет по раб.отв вопросы
75	Дифференцированный зачет	<b>1</b>			<b>1</b>		3семестр	
	Итого		<b>70</b>	5	<b>2</b>	37		

## **Методические указания по выполнению контрольной работы**

### **1. Общие указания**

Учебным планом предусматривается написание контрольной работы по дисциплине. Этот вид письменной работы выполняется каждый год. Контрольная работа – самостоятельный труд обучающегося, который способствует углублённому изучению пройденного материала.

#### **Цель выполняемой работы:**

получить специальные знания по выбранной теме;

#### **Основные задачи выполняемой работы:**

- 1) закрепление полученных ранее теоретических знаний;
- 2) выработка навыков самостоятельной работы;
- 3) выяснение подготовленности к будущей практической работе;

Подготовку контрольной работы следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данной теме и конспектов лекций прочитанных ранее. Приступать к выполнению работы без изучения основных положений и понятий науки, не следует, так как в этом случае как правило, плохо ориентируется в материале, не может отграничить смежные вопросы и сосредоточить внимание на основных, первостепенных проблемах рассматриваемой темы.

После выбора темы необходимо внимательно изучить методические рекомендации по подготовке контрольной работы, составить план работы, который должен включать основные вопросы, охватывающие в целом всю прорабатываемую тему.

#### **Порядок выполнения контрольной работы**

Контрольная работа излагается логически последовательно, грамотно и разборчиво.

Излагая каждый новый вопрос необходимо начать с красной строки. Закончить изложение вопроса следует выводом, итогом по содержанию данного раздела.

Изложение содержания всей контрольной работы должно быть завершено заключением, в котором необходимо дать выводы по написанию работы в целом.

В тексте контрольной работы не допускается произвольное сокращение слов (кроме общепринятых).

По всем возникшим вопросам следует обращаться за консультацией преподавателю

**Вопросы  
к дифференцированному зачету по химии.  
Органическая химия.**



Электронное строение атома углерода в нормальном и возбужденном состояниях. Гибридизация орбиталей на примере атома углерода. Направленность, энергия и кратность углерод – углеродных связей. Геометрия молекул этих веществ. Пи и сигма связи.

Теория строения органических соединений Основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова.

Виды изомерии в органической химии: структурная и пространственная. Разновидности структурной изомерии. Разновидности пространственной изомерии. Оптическая изомерия на примере аминокислот.

Типы химических реакций в органической химии. Реакции замещения, присоединения, отщепления (элиминирования), изомеризации. Реакции полимеризации и поликонденсации для получения высокомолекулярных соединений. Особенности этих реакций.

Общая формула алканов. Строение метана и его гомологов карбоновых кислот, гидролиз карбида алюминия. Физические свойства алканов. Химические свойства алканов. Применение алканов.

Общая формула алкенов. Строение этилена. Получение алкенов: из алканов, генопроизводных алканов, спиртов. Физические свойства алкенов. Химические свойства алкенов: электрофильное присоединение галогенов, галогеноводородов, воды. Гидрирование алкенов. Окисление алкенов. Полимеризация. Применение алкенов.

Общая формула алкинов. Получение алкинов. Физические свойства алкинов. Химические свойства алкинов: электрофильное присоединение галогенов, галогеноводородов, воды (получение альдегидов и кетонов). Гидрирование алкинов. Применение алкинов.

Общая формула диенов. Кумулированные, сопряженные и изолированные диены. Строение сопряженных диенов. Получение бутадиена -1,3. Физические свойства. Химические свойства: 1,2 и 1,4- присоединение к сопряженным диенам, полимеризация. Натуральный и синтетические каучуки. Резина.

Общая формула ароматических углеводородов. Строение бензола. Физические свойства бензола. Способы получения бензола. Химические свойства: радикальное хлорирование, литическое гидрирование бензола. Электрофильное замещение в ряду бензола и его гомологов (галогенирование, нитрование, алкилирование). Ориентация при электрофильном замещении.

Строение спиртов и их физические свойства. Водородная связь. Химические свойства спиртов, обусловленные наличием гидроксильных групп: образование алкоголятов, взаимодействие с галогеноводородами, межмолекулярная дегидратация, этерификация, внутримолекулярная дегидратация окисление и дегидрирование спиртов. Особенности свойств многоатомных спиртов (качественная реакция на многоатомные спирты).

Строение фенола. Физические свойства фенола. Химические свойства фенола. Реакционная способность. Электрофильное замещение в бензольном кольце фенола.

и конденсация фенола с формальдегидом: получение фенолформальдегидной смолы. Качественная реакция на фенол.

Альдегиды и кетоны. Строение карбонильной группы. Химические свойства альдегидов. Присоединение синильной кислоты и бисульфита натрия. Окисление и восстановление альдегидов. Реакция «серебряного зеркала», гидрирование. Поликонденсация формальдегида с фенолом.

Карбоновые кислоты. Классификация. Одноосновные карбоновые кислоты. Строение карбоксильной группы. Физические свойства одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства. Кислотность. Реакция этерификации.

Сложные эфиры. Строение сложных эфиров. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Гидролиз сложных эфиров.

Жиры. Строение и распространение жиров. Омыление жиров. Жиры как сырье для получения мыла. Мыла, их моющие свойства.

Моносахариды. Их классификация. Глюкоза, строение ее молекулы. Физические и химические свойства. Применение глюкозы на основании ее свойств. Фруктоза как изомер глюкозы. Нахождение ее в природе и биологическая роль.

Дисахариды. Общая формула и представители. Сахароза, ее физические и химические свойства. Нахождение в природе и биологическая роль.

Полисахариды. Общая формула и представители: декстрины, гликоген, крахмал, целлюлоза. Гидролиз полисахаридов на основании их свойств (волокна). Нахождение в природе и их биологическая роль.

Амины. Алифатические и ароматические амины. Получение алифатических и ароматических аминов: алкилирование аммиака, восстановление нитросоединений (реакция Зинина). Физические и химические свойства. Основность аминов. Амины как нуклеофилы. Алкилирование и ацилирование аминов.

Аминокислоты. Свойства аминокислот, обусловленные наличием в их молекулах основной и кислотной карбоксильной групп. Реакция поликонденсации, вторичная связь, образование полипептидов. Белки как биополимеры. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Биологическая роль белков.

## **Общая химия.**

Атом - сложная частица. Ядро и электронная оболочка. Электроны, протоны, нейтроны. Состояние электронов в атоме. Электронное облако и орбиталь. Форма орбиталей. Главное квантовое число. Энергетические уровни и подуровни. Взаимосвязь главного квантового числа, типов и форм орбиталей и максимального числа электронов на подуровнях и уровнях. Принцип Паули. Правило Гунда. Электронная классификация элементов.

Первая формулировка Периодического закона Менделеева. Периодический закон и строение атома. Изотопы. Современное понятие химического элемента.

Химическая связь. Ионная химическая связь и ионные кристаллические решетки. Ковалентная химическая связь и ее классификация. Полярность связи и

рность молекулы. Металлическая и химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Водородная связь: межмолекулярная и внутримолекулярная. Механизм образования этой связи и ее значение.

Полимеры органические и неорганические. Полимеры и понятие химии макромолекулярных соединений: структурное звено, степень полимеризации, молекулярная масса. Способы получения полимеров. Реакция полимеризации и конденсации. Строение полимеров. Полимеры органические и неорганические. Резины. Пластмассы. Волокна. Биополимеры: белки и нуклеиновые кислоты.

Классификация химических реакций в органической и неорганической химии.

Скорость химических реакций. Понятие о скорости реакции. Скорость гомогенной реакции. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Природа реагирующих веществ. Температура (закон Вант-Гоффа). Концентрация. Катализаторы и катализ. Ферменты. Ингибиторы и токсические яды. Зависимость скорости реакции от поверхности соприкосновения реагирующих веществ.

Обратимость химических реакций. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на химическое равновесие. Принцип Ле Шателье.

Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизм диссоциации. Свойства ионов. Катионы и анионы. Кислоты, соли, основания в свете электролитической диссоциации. Степень диссоциации. Ее зависимость от природы электролита и его концентрации. Константа диссоциации. Ступенчатая диссоциация электролитов.

Водородный показатель. Среды водных растворов электролитов. Значение водородного показателя для химических и биологических процессов. Гидролиз. Понятие гидролиза. Гидролиз неорганических веществ. Гидролиз солей - три типа. Необратимый гидролиз.

Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Окислительные яды, их классификация. Гидроксиды. Кислоты, их классификация. Соли, их классификация.

Металлы. Положение металлов в ПСХЭ и строение их атомов. Простые вещества – металлы. Аллотропия. Общие физические свойства металлов и восстановительные свойства. Общие способы получения металлов. Оксиды и гидроксиды металлов. Значение металлов в природе и жизни организма.

Коррозия металлов. Понятие коррозии. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии.

Неметаллы. Положение в ПСХЭ и строение атомов. Двойственное положение водорода в ПСХЭ. Неметаллы - простые вещества. Аллотропия. Химические свойства: окислительные свойства, восстановительные свойства. Водородные соединения неметаллов.

Несолеобразующие и солеобразующие оксиды. Кислородные кислоты. Значение кислотных свойств высших оксидов и гидроксидов неметаллов в периодах упорядоченности. Зависимость свойств кислот от степени окисления неметалла. Кислоты в свете протолитической теории. Классификация органических и неорганических кислот. Общие свойства кислот: взаимодействие кислот с

аллами, основными и амфотерными оксидами и гидроксидами, солями, азование сложных эфиров. Особенности свойств концентрированной серной и гной кислот.

Основания органические и неорганические. Основания в свете политической теории. Классификация органических и неорганических оснований. ические свойства щелочей и нерастворимых оснований. Свойства ислородных оснований: аммиака и аминов.

Амфотерные органические и неорганические соединения .

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ  
САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ХИМИЯ»**

### **Пояснительная записка**

Организация самостоятельной работы обучающихся регулируется государственными образовательными стандартами среднего профессионального образования и учебным планом.

В соответствии с выше перечисленными нормативными документами определяется объем самостоятельной работы, выполнение которого является обязательным для каждого во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Целью самостоятельной работы является овладение фундаментальными знаниями, умениями и навыками по дисциплине химия.

В результате выполнения внеаудиторной самостоятельной работы формируются:

- умения поиска оптимальных вариантов ответов, расчетов, решений задач;
- навыки учебного исследования;
- самостоятельность, ответственность;
- творчество, инициативность, уверенность;
- навыки работы с учебником, классическими первоисточниками, современной учебной и научной литературой, а так же Интернетом.

Самостоятельная познавательная внеаудиторная деятельность обучающихся вырабатывает психологическую установку на самостоятельное систематическое пополнение своих знаний и выработку умений ориентирования в потоке информации при решении новых познавательных, учебных задач.

Руководство преподавателя самостоятельными работами заключается в том, чтобы дать возможность обучающимся проявить себя, свои силы в решении заданий и упражнений. Поэтому обучающиеся сами отыскивают способы решения, при этом логика рассуждений обучающихся может быть своеобразной, нетождественной системе размышлений, предлагаемой преподавателем или описанной в учебном пособии.

Для достижения наилучшего результата преподаватель проводит групповые и индивидуальные консультации по выполнению самостоятельной работы в субботние дни, которые заранее сообщаются преподавателем и вывешиваются в учебной части.

Методика организации самостоятельной работы обучающихся зависит от структуры, характера и особенностей изучаемой дисциплины, объема часов на ее изучение, вида заданий для самостоятельной работы обучающихся, индивидуальных качеств обучающихся и условий учебной деятельности.

При этом преподаватель назначает обучающимся варианты выполнения самостоятельной работы, осуществляет систематический контроль выполнения обучающимися графика самостоятельной работы, проводит анализ и дает оценку выполненной работы.

### Программа самостоятельной работы обучающихся

Наименование разделов и тем	Содержание самостоятельной работы	Объем часов
1.1. Основные понятия и законы химии	Работа в интернете при подготовке сообщений по теме 1-2. Аллотропные модификации углерода 3-4. Химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии. Составления тезауруса	4
1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов	Работа в интернете при подготовке 1. Использование радиоактивных изотопов в технических целях. 2. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине. Моделирование как метод прогнозирования ситуации на производстве.	2
1.3. Строение вещества	Работа в интернете при подготовке. 1. Минералы и горные породы как природные смеси. 2. Эмульсии и суспензии. 3. Золи (в том числе аэрозоли) и гели. 4. Коагуляция	4
1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	Работа в интернете при подготовке. . Кристаллогидраты. Решение задач на массовую долю растворенного вещества. Применение воды в технических целях. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды.	2
1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства	Работа в интернете при подготовке. 1. Использование серной кислоты в промышленности. 2. Едкие щелочи, их использование в промышленности. 3. Гашеная и негашеная известь, ее применение в строительстве.	5

	4. Гипс и алебастр, гипсование. 5. Составления тезауруса	
1.6. Химические реакции	Работа в интернете при подготовке. 1. Электролиз расплавов. Электролиз растворов. 2. Гальванопластика. Гальваностегия. 3. Рафинирование цветных металлов.	3
1.7. Металлы и неметаллы	Работа в интернете при подготовке. Коррозия металлов: химическая и электрохимическая. Производство чугуна и стали. Составления тезауруса	4
2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	Работа в интернете при подготовке.. 1. Субстрат и реагент 2. Изготовление моделей молекул органических веществ. Составления тезауруса	2
2.2. Углеводороды и их природные источники	Работа в интернете при подготовке. . 1. Коксохимическое производство 2. Основные направления промышленной переработки природного газа. 3. Попутный нефтяной газ, его переработка. 4. Экстракции	4
2.3. Кислородсодержащие органические соединения	Работа в интернете при подготовке. 1. Токсичность этиленгликоля и правила техники безопасности при работе с ним 2. Получение фенола из продуктов коксохимического производства. Пленкообразующие масла. 3. Замена жиров в технике непищевым сырьем. Синтетические моющие средства.	3
2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	Работа в интернете при подготовке. 1. Капрон как представитель полиамидных волокон. 2. Поливинилхлорид, политетрафторэтилен (тефлон). 3. Фенолоформальдегидные пластмассы. 4. Целлулоид. Составления тезауруса	4
	Итого	37

