

Министерство образования Иркутской области
государственное бюджетное образовательное учреждение
среднего профессионального образования Иркутской области
«Ангарский промышленно – экономический техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУ СПО ИО
«Ангарский промышленно -
экономический техникум»
/ Скуматова Н.Д.
11 сентября 2013 г.



ПАСПОРТ
комплекса оценочных средств
учебной дисциплины

Химия

образовательной программы среднего профессионального
образования подготовки специалистов среднего звена

**по специальности 262019 Конструирование, моделирование и технология
швейных изделий**

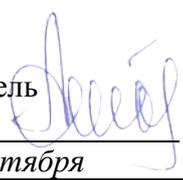
(базовый уровень, очная форма обучения)

Ангарск, 2013г.

РАССМОТРЕН
предметно - цикловой комиссией
математических и
естественнонаучных дисциплин

СОСТАВЛЕН
в соответствии с ФГОС СПО
по специальности

262019 Конструирование, моделирование
и технология швейных изделий

Председатель  /Стогова Л.А.
11 сентября 2013 г.

Зам. директора по учебной работе
 /Савеличева О.В.
11 сентября 2013 г.

ОДОБРЕН
методическим советом
Протокол от _____ 2013г.
№ _____

Разработчики:

ГБОУ СПО ИО АПЭТ место работы	Преподаватель занимаемая должность	В.С. Козырева инициалы, фамилия
----------------------------------	---------------------------------------	------------------------------------

Эксперты:

_____	_____	_____
место работы	занимаемая должность	инициалы, фамилия
_____	_____	_____
место работы	занимаемая должность	инициалы, фамилия

Аннотация. Паспорт комплекса контрольно – оценочных средств по учебной дисциплине Биология разработан для проведения процедур текущего и промежуточного контроля знаний, умений и навыков, способствующих формированию ряда общих компетенций по специальности 262019 Конструирование, моделирование и технология швейных изделий.

Паспорт КОС по учебной дисциплине разработан в соответствии с Положением по формированию оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации обучающихся на основе федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования в государственном бюджетном образовательном учреждении среднего профессионального образования Иркутской области

Паспорт КОС состоит из общих положений, требований к проведению текущего и промежуточного контроля, указан перечень основных показателей оценки результаты и процедуры их контроля.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
2 СОДЕРЖАТЕЛЬНО- КОМПЕТЕНТНОСТНЫЕ МАТРИЦЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ	10
3 СОДЕРЖАТЕЛЬНО- КОМПЕТЕНТНОСТНЫЕ МАТРИЦЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ.....	12
4 СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	14
ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ.....	15
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	Ошибка! Закладка не определена.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Комплекс оценочных средств (далее - КОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины Химия.

КОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета для студентов очной формы обучения.

КОС разработан на основании следующей нормативно – правовой документации:

ФГОС СПО 262019 Конструирование, моделирование и технология швейных изделий;

положения по формированию оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации обучающихся на основе федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования в государственном бюджетном образовательном учреждении среднего профессионального образования Иркутской области «Ангарский промышленно – экономический техникум»;

образовательной программы среднего профессионального образования подготовки специалистов среднего звена по специальности 262019 Конструирование, моделирование и технология швейных изделий;

учебного плана по специальности 262019 Конструирование, моделирование и технология швейных изделий,

программы учебной дисциплины Химия.

2. Перечень основных показателей оценки результатов (далее – ОПОР), элементов практического опыта, знаний и умений, подлежащих текущему контролю и промежуточной аттестации

Результаты обучения (освоенные умения, освоенные знания)

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	Код и наименование элемента умений		Код и наименование элемента знаний	
- для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; - экологически грамотного поведения в окружающей среде;	У1	- называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре	31	- важнейшие химические понятия: 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 неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;	У2	- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений	32	- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием;	У3	- характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов	33	- основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений

<p>заданной концентрации в быту и на производстве; - критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников</p>		<p>неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений</p>		
	У4	<p>объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов</p>	34	<p>- важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы</p>
	У5	<p>выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений</p>		
	У6	<p>проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах</p>		
	У7	<p>решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям</p>		

Код и наименование элемента умений и знаний		Виды аттестаций	
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация
У1	-называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре	+	+
У2	- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений	+	+
У3	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 неорганических и органических соединений	+	+
У4	объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов	+	+
У5	выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений	+	+
У6	проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах	+	+
У7	решать: расчетные задачи по химическим формулам	+	+

	и уравнениям		
31	-важнейшие химические понятия: 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 неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология	+	+
32	- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева	+	+
33	- основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений	+	+
34	- важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы	+	+

2 СОДЕРЖАТЕЛЬНО- КОМПЕТЕНТНОСТНЫЕ МАТРИЦЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

В соответствии с кодификатором оценочных средств оформляются содержательно-компетентностные матрицы оценочных средств для текущего контроля в которых содержится информация по распределению типов и количества оценочных средств по элементам знаний и умений в контексте содержания учебного материала (таблица1).

Таблица 1 – Содержательно-компетентностная матрица оценочных средств текущего контроля

Содержание учебного материала по программе УД	Количество оценочных средств																			
	31	32	33	34	У1	У2	У3	У4	У5	У6	У7	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.1. Основные понятия и законы		2В											2							
1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома	2П		6П										1				1			
1.3. Строение вещества	2В												1							
1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация			2П				5А						1			1				
1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства			6П	2А				2В	2В				3				1			
1.6. Химические реакции			2А										1							
1.7. Металлы и неметаллы			2А	2В		6П					2В		3				1			
2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	2А		2В			2В			4А		2А	2	1		1					

2.2. Углеводороды и их природные источники		2B				5A					2B		2			1			
2.3. Кислородсодержащие органические соединения									6П		2A		1				1		
2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры				4A						2B			1		1				

Таблица 1.2 – Содержательно-компетентностная матрица оценочных средств промежуточного контроля

Содержание учебного материала по программе УД	Количество оценочных средств																			
	31	32	33	34	У1	У2	У3	У4	У5	У6	У7	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.1. Основные понятия и законы		2В											2							
1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома		2П		8П										1					1	
1.3. Строение вещества		3А		2П			8П						1	1					1	
1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	8П			2П		3П							1	1					1	
1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства		8П	2С			5П							1			1			1	
1.6. Химические реакции			2А										1							
1.7. Металлы и неметаллы			2А	2В		5П					2В		3			1				
2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	2А		2В			2В			4А		2А		2	1		1				

Содержание учебного материала по программе УД	Количество оценочных средств																			
	31	32	33	34	У1	У2	У3	У4	У5	У6	У7	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.2. Углеводороды и их природные источники		2В				5А							2			1				
2.3. Кислородсодержащие органические соединения										5П	2А		1			1				
2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры				4В						2А			1		1					

4 СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

4.1 Спецификация зачетного оценочного средства (ПРИЛОЖЕНИЕ А).

4.2 Тесты по темам курса учебной дисциплины (место хранения – каб. №356).

4.3 Сборник лабораторных и практических работ по дисциплине «Химия» (место хранения – каб. № 356 и библиотечно – информационный центр).

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Дополнения и изменения к комплекту КОС на учебный год

Дополнения и изменения к комплекту КОС на _____ учебный год по дисциплине

В комплект КОС внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения в комплекте КОС обсуждены на заседании ПЦК

«_____» _____ 20____ г. (протокол № _____).

Председатель ПЦК _____ / _____ /

ПРИЛОЖЕНИЕ А

СПЕЦИФИКАЦИЯ ЗАЧЕТНОГО ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
по учебной дисциплине
ХИМИЯ

1. Назначение ОС: спецификацией устанавливаются требования к содержанию и оформлению вариантов оценочного средства.

Зачетное задание _____ входит в состав комплекса оценочных средств и предназначено для промежуточной аттестации оценки знаний и умений аттестуемых, соответствующих основным показателям оценки результатов подготовки по программе учебной дисциплины

Химия

образовательной программы СПО ПССЗ по специальности

262019 Конструирование, моделирование и технология швейных изделий

2. Контингент аттестуемых: _____ обучающиеся очной формы государственного бюджетного образовательного учреждения среднего профессионального образования «Ангарский промышленно - экономический техникум».

3. Условия аттестации: _____ аттестация проводится в форме выполнения теста и практического задания по завершению освоения учебного материала по темам положительных результатах текущего контроля по этим же темам. Во время проведения аттестации в аудитории может находиться 30 человек.

4. Используемое оборудование, оснащение:
Для выполнения теоретического задания необходимы следующие материалы двойной тетрадный листок с печатью образовательной организации и тестовые, практические задания.

5. Время аттестации (мин. / час.):

подготовка	<u>5 мин./0,08 час.</u>
выполнение тестового задания	<u>40мин./0,67 час.</u>
выполнение практического задания	<u>20 мин/0,33 час.</u>
всего	<u>105 мин./1,75час.</u>

6. План оценочного средства (соотношение контрольных задач/вопросов с содержанием учебного материала в контексте характера действий аттестуемых)

Наименование объектов контроля	Уровень усвоения	Литера категории действия	Количество заданий в билетах
31 (или 32)	1	В	10
33 (или 34)	1	А	10
У1У2 (или У5)	1	П	10
У3 У4У5У6У7	1	А,П	1
Итого:			31

7. Структура вариантов оценочных средств

Оценка освоения теоретического курса учебной дисциплины

Основной целью оценки теоретического курса учебной дисциплины является оценка умений и знаний.

Оценка теоретического курса учебной дисциплины осуществляется с использованием следующих форм и методов контроля:

- текущий контроль – *тестирование/решение профессиональных задач;*
- рубежный контроль – *контрольная работа;*
- промежуточная аттестация – *дифференцированный зачет*

Дифференцированный зачет проводится в сроки, установленные учебным планом, и определяемые календарным учебным графиком образовательного процесса.

Тесты для дифференцированного зачета.

Максимальное количество баллов -34.

За ответы на вопросы I уровня (Тест) – максимальное количество баллов-30.

За ответы на все вопросы только I уровня (Тест) выставляется оценка—«3».

За ответы на вопросы I I уровня (практические задания) – максимальное количество баллов—4 балла.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если количество набранных баллов 24-27 (45-50% правильных ответов).

Оценка «хорошо» выставляется, если количество набранных баллов 28-30 (67%-85%) и если студент решил практическое задание.

Оценка «отлично» выставляется, если количество набранных баллов 31- 34 (86%-100%).

8 Трудоемкость

Трудоемкость выполнения/ решения, мин. (час.)практического задания	Количество задач/ вопросов по типам				
	В	П	А	С	О
	1	1	1	1	1
Одной (го) задачи/ вопроса	-	20	-	-	-
Всего задания	-	20	-	-	-
20 мин. (0,33 ч.)					

9 Перечень используемых нормативных документов

9.1 Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности

262019 Конструирование, моделирование и технология швейных изделий

9.2 Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 14 июня 2013 г. N 464.

9.3 Устав ГБОУ СПО ИО АПЭТ.

9.4 Образовательная программа среднего профессионального образования подготовки специалистов среднего звена по специальности

262019 Конструирование, моделирование и технология швейных изделий

9.5 Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации результатов освоения образовательной программы среднего профессионального образования подготовки специалистов среднего звена по специальности.

10 Рекомендуемая литература для разработки оценочных средств и подготовке обучающихся к аттестации

Основная литература:

1. Ерохин Ю.М. Учеб. для студ. сред проф. учебных заведений– М.: Академия, 2011.-400 с.
2. Ерохин Ю.М., Сборник задач и упражнений по химии (с дидактическим материалом): учеб. пособие для студентов средн. проф. заведений/ Ю.М. Ерохин, В.И. Фролов – М., Академия, 2008.- 190 с.
3. Саенко О.Е.Химия для колледжей : учебник. Ростов- на- Дону, ООО «Феникс», 2009.-288 с.
4. Габриелян О.С. Книга для преподавателя: учебно-методическое пособие/О.С. Габриелян, Г.Г.Лысова. – М.: Академия, 2012.-336с.

Дополнительная литература:

5. Гара Н.Н. Химия. Уроки в 10 классе: пособие для учителей общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2009.-111 с.
6. Хомченко Г.П. Пособие по химии для поступающих в ВУЗы.- М.: РИА «Новая волна», 2009. – 480 с.
7. XuMuK.ru — сайт о химии. 2006-2011. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://xumuk.ru/>
- 8.. Мануйлов А.В., РодионовВ.И. Основы химии. Интернет-учебник. [Электронный ресурс]// Новосибирский государственный университет. Режим доступа: <http://www.hemi.nsu.ru/>

Таблица 2 - Типовые дескрипторы контрольных заданий, показатели выполнения и критерии оценки практического задания

Коды элементов в знаниях и умениях	Литера категории и действия / количество контрольных задач/ вопросов в билете	Уровень усвоения	Типовой дескриптор практического задания	Объекты контроля	Показатели выполнения	Критерии оценки	
						Да	Нет
У2	ПЗ	1	Составьте уравнения соответствующих реакций: $P \rightarrow P_2O_3 \rightarrow H_3PO_4$ $\rightarrow Na_3PO_4 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2$	<ul style="list-style-type: none"> – Составление и решение уравнений реакций; – написание названий веществ; – выполнение задания в установленный регламент 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Составление химического уравнения, расстановка коэффициентов. 2. Соответствие названия вещества общепринятой классификации хим. элементов. 3. Указывается класс и название соединения по общепринятым правилам. 4. Выполнение задания в установленные сроки 		
У1У3	АЗ	1	Определить валентность	<ul style="list-style-type: none"> – Написание веществ; – определение валентности каждого элемента 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Написание химических элементов. 2. Определение и расстановка валентности над каждым элементов по общепринятым правилам 3. Выполнение задания в установленные сроки 		
У3	АЗ	1	Решите задачу: Определите массовую долю (%) хлорида калия в растворе, если 40г KCl растворено в воде массой 150г.	<ul style="list-style-type: none"> – Оформление задачи; – решение задачи 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оформление условия задачи по определенному алгоритму. 2. Решение задачи по общепринятым формулам. 3. Выполнение задания в установленные сроки 		

Коды элементов в знаниях и умениях	Литература категории и действия / количество контрольных задач/ вопросов в билете	Уровень усвоения	Типовой дескриптор практического задания	Объекты контроля	Показатели выполнения	Критерии оценки	
						Да	Нет
У3	А3	1	Определить степень окисления элементов в следующих соединениях: Cr_2O_3 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, Cr_2O_5	– Написание веществ; – определение степени окисления каждого элемента	1. Написание химических элементов. 2. Определение и расстановка степени окисления над каждым элементом по общепринятым правилам 3.Выполнение задания в установленные сроки		
У5	А3	1	Методом электронного баланса подберите коэффициенты в схемах окислительно-восстановительных реакций и укажите процесс окисления и восстановления: $\text{Ag} + \text{HNO}_3$ (конц.) = $\text{AgNO}_3 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	- Запись уравнение реакции; -определение степени окисления; -запись окислителя и восстановителя; - написание коэффициентов и уравнивание реакции	1. Запись уравнения реакции по определенным правилам. 2. Определение степени окисления каждого элемента по общепринятым правилам. 3. Запись окислителя и восстановителя по правилам 4.Определение коэффициентов по методу электронного баланса и уравнивание реакции 4. Выполнение задания в установленные сроки		
У4	А3	1	.Определить тип химической связи в соединениях: FeCl_3 , PbO_2 , AsH_3 , NaCl , Ca .	-Определение типов химической связи	1. Запись элементов 2. Определение химической связи по общепринятой классификации 3.Выполнение задания в установленные сроки		

11 Перечень тем, проверяемых при аттестации, используемый для подготовки студентов:

1. Строение вещества. Химические формулы. Основные законы химии.
2. Степень окисления. Валентность.
3. Характерные свойства основных классов неорганических соединений: оксидов, оснований, кислот и солей.
4. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И.Менделеева.
5. Характеристика элементов по месту положения в периодической системе Д.И.Менделеева.
6. Условия образования химической связи. Ионная, ковалентная связи. Металлическая связь.
7. Электролиты. Неэлектролиты. Электролитическая диссоциация.
8. Реакции ионного обмена.
9. Концентрация растворов.
10. Положение металла в периодической системе. Общие свойства металлов.
11. Общие свойства неметаллов.
12. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М.Бутлерова.
13. Изомерия. Гомологи.
14. Алканы. Гомологическая разность. Строение, свойства, применение.
15. Этилен. Строение, получение, свойства, применение. Гомологический ряд.
16. Этин (ацетилен), его строение. Свойства. Применение, получение.
17. Бензол. Природные источники и синтетические способы получения ароматических углеводородов.
18. Природные источники углеводородов.
19. Строение предельных одно- и многоатомных спиртов. Генетическая взаимосвязь между спиртами и углеводородами.
20. Карбоновые кислоты. Эмпирические названия. Систематическая номенклатура. Мыла. Понятия о синтетических моющих средствах.
21. Строение и применение жиров. Реакция этерификации.
22. Генетическая связь между углеводородами, спиртами, карбоновыми кислотами, сложными эфирами.
23. Классификация углеводов. Моносахариды на примере глюкозы и фруктозы. Дисахариды.
24. Полисахариды: крахмал, целлюлоза.
25. Амины. Аминокислоты. Белки.
26. Практическое использование полимеров. Будущее высокочастотной техники и компьютерных технологий.