

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АКБУЛАКСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

Рабочая программа по учебной дисциплине

БУП.06 «Химия»

Максимальное количество часов 117

По профессии:

15.01.05 «Сварщик (ручной и частично

механизированной сварки (наплавки)»

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 2года 10 месяцев

База обучения: основное общее образование

Акбулак, 2021

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины
общеобразовательного цикла обучающимся очной формы обучения

По профессии:

15.01.05 «Сварщик (ручной и частично

механизированной сварки (наплавки)»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413, с изменениями и дополнениями от: 29.12.2014г., 31.12.2015г., 29.06.2017г.);

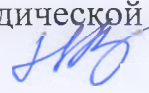
- Примерной основной общеобразовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

Организация – разработчик: ГАПОУ «АПТ»

Разработчик: Рожина Татьяна Николаевна -преподаватель высшей категории

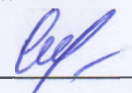
Рецензенты:Медетова Яна Александровна, заместитель директора по
общеобразовательным дисциплинам

Рекомендована методическим Советом ГАПОУ «АПТ», протокол № 10 от
10.06 2021г.

Рассмотрена методической комиссией преподавателей, протокол № 11 от
14.06 2021г. 

Утверждена директором ГАПОУ «АПТ»

«18» 06 2021г.

 /Симакова Е.В./

Содержание

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины.
2. Структура и содержание учебной дисциплины.
3. Условия реализации учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

1.1.Область применения учебной дисциплины: программа учебной дисциплины: БУП.06«Химия».

является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих/специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СОО по профессии:

15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»

1.2.Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: рабочая программа предназначена для изучения учебной дисциплины : БУП.06« Химия».

в качестве базовой общеобразовательной дисциплины с учетом технического профиля, получаемого среднего профессионального образования при подготовке обучающихся по профессии:

15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»

2. Изучение химии на базовом уровне среднего профессионального образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

В результате изучения химии на базовом уровне

студент должен:

Знать и понимать:

- 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, 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;

- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

- основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

- важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.

Уметь:

- называть изученные вещества по "тривиальной" или международной номенклатуре;

- определять валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

- характеризовать элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

- объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

- 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.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарт антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

2.Содержание учебной дисциплины Основы органической химии

Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.

Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.

Алканы. *Строение молекулы метана*. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Нахождение в природе и применение алканов. *Понятие о циклоалканах*.

Алкены. *Строение молекулы этилена*. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения функциональных

производных углеводов, горения. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.

Алкины. *Строение молекулы ацетилена*. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, *гидрирование*, гидратация, *гидрогалогенирование*) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.

Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. *Строение молекулы бензола*. Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола.

Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

Фенол. *Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом.* Применение фенола.

Альдегиды. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.

Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых кислотах.

Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на

основании их неопределенного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.

Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. *Гидролиз сахарозы*. Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.

Идентификация органических соединений. *Генетическая связь между классами органических соединений*. Типы химических реакций в органической химии.

Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение α -аминокислот. Области применения аминокислот. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.

Теоретические основы химии

Строение вещества. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. *Основное и возбужденные состояния атомов*. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. *Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки*. Причины многообразия веществ.

Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. *Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы*. Реакции в растворах электролитов. *pH* раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. *Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности*.

Химия и жизнь

Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, *химический анализ и синтез* как методы научного познания.

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. *Пищевые добавки. Основы пищевой химии.*

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. *Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды.* Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.

Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.

Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.

Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека. Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Объем учебной дисциплины химия и виды учебной работы по действующему плану		
Общая трудоемкость учебной дисциплины	114 часов	
Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по уч. плану	2семестр
		2
Работа с преподавателем (аудиторные занятия):	78	78
• Теоретические занятия, в том числе контрольные работы дифференцированный зачет • Практические и лабораторные занятия	46 3 1 28	46 3 1 28
• Самостоятельная работа	39	39
• консультации	5	5
• Всего часов	117	117
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

Тематическое планирование учебной дисциплины .

Раздел	Тема	Объем часов	Коды компетенций
Раздел 1 Основы органической химии	Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений. <i>Алканы. Строение молекулы метана.</i> Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Нахождение в природе и применение алканов. <i>Понятие о циклоалканах.</i> <i>Алкены. Строение молекулы этилена.</i> Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в		<i>OK1</i> <i>OK2</i> <i>OK3</i> <i>OK4</i> <i>OK5</i> <i>OK6</i> <i>OK7</i> <i>OK8</i> <i>OK9</i> <i>OK10</i> <i>OK11</i>

	молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, <i>гидрирование</i>, гидратация, <i>гидрогалогенирование</i>) как способ получения функциональных производных углеводов, горения. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена. Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины. Алкины. <i>Строение молекулы ацетилена</i>. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, <i>гидрирование</i>, гидратация, <i>гидрогалогенирование</i>) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена. Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. <i>Строение молекулы бензола</i>. Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола. Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных	
--	--	--

	одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина. Фенол. Строение молекулы фенола. <i>Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом.</i> Применение фенола. Альдегиды. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида. Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых		
--	---	--	--

	кислотах. Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их неопредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла. Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. <i>Гидролиз сахарозы</i>. Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна. Идентификация органических соединений. <i>Генетическая связь между классами органических соединений</i>. Типы химических реакций в органической химии. Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение α-аминокислот. Области применения аминокислот. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций.	
--	---	--

	Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.		
	Практическая работа №1-№3 «Соблюдение правил техники безопасности при работе в химической лаборатории»	3	
	Практическая работа №4 «Получение этилена и изучение его свойств ».	1	
	Практическая работа №5 «Решение экспериментальных задач на получение органических веществ».	1	
	Практическая работа №6 «Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ ».	1	
	Практическая работа №7 «Гидролиз жиров».	1	
	Практическая работа №8 «Химические свойства альдегидов».	1	
	Лабораторная работа №1 « Изучение химических свойств спиртов».	1	

	Лабораторная работа №2 « Исследование свойств углеводов и белков».	1	
	Контрольная работа №1	1	
Раздел 2 Теоретические основы химии	Строение вещества. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. <i>Основное и возбужденные состояния атомов.</i> Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. <i>Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки.</i> Причины многообразия веществ. Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. <i>Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы.</i> Реакции в растворах		<i>OK1</i> <i>OK2</i> <i>OK3</i> <i>OK4</i> <i>OK5</i> <i>OK6</i> <i>OK7</i> <i>OK8</i> <i>OK9</i> <i>OK10</i> <i>OK11</i>

электролитов. <i>pH</i> раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. <i>Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.</i>		
Практическая работа №9 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».	1	
Практическая работа №10 «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».	1 1	
Практическая работа №11 «Качественные реакции на неорганические вещества и ионы».	1	
Практическая работа №12 «Исследование влияния различных факторов на скорость химической реакции ».	1	
Практическая работа №13 «Устранение временной жесткости воды».	1	
Лабораторная работа №3 «Признаки химических реакций».	1	
Лабораторная работа №4 «Протекание обратимых и необратимых реакций».	1	
Лабораторная работа №5 «Определение коррозии металлов».	1	

Раздел 3 Химия и жизнь	Лабораторная работа №6 « Качественные реакции на катионы».	1	
	Лабораторная работа №7 « Качественные реакции на анионы».	1	
	Контрольная работа №2	1	
	Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, химический анализ и синтез как методы научного познания. Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. Пищевые добавки. Основы пищевой химии. Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды. Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений. Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники		OK1 OK2 OK3 OK4 OK5 OK6 OK7 OK8 OK9 OK10

	энергии. Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека. Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.		
	Практическая работа №14 «Химия косметических средств».	1	
	Практическая работа №15 «Основы пищевой химии ».	1	
	Практическая работа №16 «Исследование пищевых добавок ».	1	
	Практическая работа №17 «Анализ диет»	1	
	Практическая работа №18 «Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности для осознанных личных действий по охране окружающей среды»	1	
	Лабораторная работа №8 « Исследование свойств карбоновых кислот и жиров».	1	
	Лабораторная работа №9 . « Приготовление моющих средств. Мытьё и сушка посуды. Перекристаллизация исследуемого вещества ».	1	
	Лабораторная работа №10 «Анализ и режима питания»	1	
	Самостоятельная работа	36	
	Дифференцированный зачет	1	

	Консультации	5	
--	---------------------	----------	--

Календарно-тематический план.

№ п/п	Наименование разделов, тем	№ урока	Количество часов	Вид учебного занятия	Наглядные пособия и оборудование	Домашние задание
	2 семестр Тема № 1 Основы органической химии					
1	Тема 1.1 Введение. Входной контроль	1	1	Тесты.		
2	Тема 1.2 Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.	2	1	теоретическое	Презентация Электронный учебник	сообщение
3	Тема 1.3 Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова.	3	1	теоретическое	Презентация Электронный учебник	Выучить основные понятия
4	Тема 1.4 Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул.	4	1	теоретическое	Презентация Электронный учебник	Новые понятия

	Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе.					
5	Тема1.5 Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.	5	1	теоретическое	Презентация Электронный учебник	конспект
6	Тема1.6 Алканы. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств.	6	1	теоретическое	Презентация Электронный учебник	Выучить гомологический ряд
7	Тема1.7 Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Нахождение в природе и применение алканов.	7	1	теоретическое	Презентация Электронный учебник Видео-опыты	сообщение
8	Тема1.8 Алкены. Гомологический ряд алкенов.	8	1	теоретическое	Презентация	Учим

	Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле.				Электронный учебник Видео-опыты	гомологический ряд.
9	Тема 1.9 Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, гидратация) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.	9	1	теоретическое	Презентация Электронный учебник Видео-опыты	сообщение
10	Тема 1.10 Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука.	10	1	теоретическое	Презентация Электронный учебник Видео-опыты	Кроссворд по теме
11	Тема 1.11 Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.	11	1	теоретическое	Презентация Электронный учебник	сообщение

					Видео-опыты	
12	Тема 1.12 Алкины. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле.	12	1	теоретическое	Презентация Электронный учебник Видео-опыты	Составить схему применения
13	Тема 1.13 Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, гидратация) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.	13	1	теоретическое	Презентация Электронный учебник Видео-опыты	сообщение
14	Тема 1.14 Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция	14	1	теоретическое	Презентация Электронный учебник Видео-опыты	Схема применения бензола

	горения. Применение бензола.					
15	Тема 1.15 Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксигруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена.	15	1	теоретическое	Презентация Электронный учебник Видео-опыты	сообщение

16	Тема 1.16 Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.	16	1	теоретическое	Презентация Электронный учебник Видео-опыты	Подготовить презентацию
17	Тема 1.17 Фенол. Строение молекулы фенола. Применение фенола.	17	1	теоретическое	Презентация Электронный учебник Видео-опыты	сообщение
18	Тема 1.18 Альдегиды. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные	18	1	теоретическое	Презентация Электронный учебник	Применение формальдегида и ацетальдегида.

	реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.				Видео-опыты	
19	Тема 1.19 Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых кислотах.	19	1	теоретическое	Презентация Электронный учебник Видео-опыты	сообщение
20	Тема 1.20 Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как	20	1	теоретическое	Презент	конспект

	продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их неопредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла́ как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.				ация Электронный учебник Видео-опыты	
21	Тема 1.21 Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция	21	1	теоретическое	Презентация Электронный учебник Видео-опыты	сообщение

	с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.					
22	Тема 1.22 Идентификация органических соединений. Типы химических реакций в органической химии.	22	1	теоретическое	Презентация Электронный учебник Видео-опыты	Работа по карточкам

23	Тема 1.23 Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение α-аминокислот. Области применения аминокислот. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.	23	1	теоретическое	Презентация Электронный учебник Видео-опыты	сообщение
24-26	Практическая работа №1-№3 «Соблюдение правил техники безопасности при работе в химической лаборатории»	24-26	3	практическое		
27	Практическая работа №4 «Получение этилена и изучение его свойств ».	27				
28	Практическая работа №5 «Решение экспериментальных	28	1	практическое		

	задач на получение органических веществ».					
29	Практическая работа №6 «Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ ».	29	1	практическое		
30	Практическая работа №7 «Гидролиз жиров».	30	1	практическое		
31	1. Практическая работа №8 «Химические свойства альдегидов».	31	1	практическое		
32	Лабораторная работа №1 «Изучение химических свойств спиртов».	32	1	практическое		
33	Лабораторная работа №2 «Исследование свойств углеводов и белков».	33	1	практическое		
34	Контрольная работа №1	34	1	тестирование	тесты	
	Тема № 2 Теоретические основы химии					
35	Тема 2.1 Строение вещества.	35	1	теоретическое	Презентац	сообщение

	Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома.				ия Электронн ый учебник	
36	Тема2.2 Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов.	36	1	теоретическое	Презентац ия Электронн ый учебник	Построение Электронной конфигурации
37	Тема2.3Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам.	37	2	теоретическое	Презентац ия Электронн ый учебник	Выучить основные положения периодической системы
38	Тема2.4Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная,	38	2	теоретическое	Презентац ия Электронн ый	Задания по химической связи

	ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования.				учебник	
39	Тема2.5 Причины многообразия веществ.	39	1	теоретическое	Презентация Электронный учебник	сообщение
40	Тема2.6Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции.	40	1	теоретическое	Презентация Электронный учебник	Задания по химическим реакциям
41	Тема2.7 Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Обратимость реакций.	41	1	теоретическое	Презентация Электронный учебник	сообщение

42	Тема2.8 Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов	42	1	теоретическое	Презентация Электронный учебник	Новые понятия
43	Тема2.9. Реакции в растворах электролитов. <i>pH</i> раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах.	43	1	теоретическое	Презентация Электронный учебник	сообщение
44	Тема2.10 Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты	44	2	теоретическое	Презентация Электронный учебник	Задания по окислительно-восстановительные реакции

	металлов от коррозии.					
45	Практическая работа №9 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».	45	1	практическое		
46	Практическая работа №10 «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».	46	1	практическое		
47	Практическая работа №11 «Качественные реакции на неорганические вещества и ионы».	47	1	практическое		
48	Практическая работа №12 «Исследование влияния различных факторов на скорость химической реакции ».	48	1	практическое		
49	Практическая работа №13 «Устранение временной жесткости воды».	49	1	практическое		
50	Лабораторная работа №3 «Признаки химических реакций».	50	1	практическое		

51	Лабораторная работа №4 «Протекание обратимых и необратимых реакций».	51	1	практическое		
52	Лабораторная работа №5 « Определение коррозии металлов».	52	1	практическое		
53	Лабораторная работа №6 « Качественные реакции на катионы».	53	1	практическое		
54	Лабораторная работа №7 « Качественные реакции на анионы».	54	1	практическое		
55	Контрольная работа №2	55	1	тестирование	тесты	
	Тема3 Химия и жизнь					
56	Тема3.1 Научные методы познания в химии.	56	1	теоретическое	Презентация Электронный учебник	конспект
57	Тема3.2 Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным	57	2	теоретическое	Презентация Электронный учебник	Дополнительная литература

	формулам. Моделирование химических процессов и явлений, химический анализ и синтез как методы научного познания.					
58	Тема3.3Химия и здоровье.	58	1	теоретическое	Презентация Электронный учебник	сообщение
59	Тема3.4Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.	59	2	теоретическое	Презентация Электронный учебник	Подготовить презентацию
60	Тема3.5Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания).	60	1	теоретическое	Презентация Электронный учебник	Дополнительная литература
61	Тема3.6 Рациональное питание. Пищевые добавки. Основы пищевой химии. Химия в повседневной жизни	61	1	теоретическое т	Презентация Электронный учебник	сообщение

62	Тема3.7 Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.	62	1	теоретическое	Презентация Электронный учебник	Создать памятки
63	Тема3.8Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды. Средства личной гигиены и косметики.	63	1	теоретическое	Презентация Электронный учебник	сообщение
64	Тема3.9Химия и сельское хозяйство Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.	64	1	теоретическое теоретическое	Презентация Электронный учебник	сообщение
65	Тема3.10Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина.	65	1	теоретическое	Презентация Электронный учебник	Дополнительная литература

66	Тема3.11Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.	66	1	теоретическое	Презентация Электронный учебник	Дополнительная литература
67	Тема3.12Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.	67	2	теоретическое	Презентация Электронный учебник	сообщение
68	Тема3.13Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.	68	1	теоретическое	Презентация Электронный учебник	Новые понятия
69	Тема3.14Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.	69	1	теоретическое	Презентация Электронный учебник	сообщение
70	Практическая работа№14 «Химия косметических средств».	70	1	практическое		
71	Практическая работа № 15	71	1	практическое		

	«Основы пищевой химии ».					
72	Практическая работа №16 «Исследование пищевых добавок ».	72	1	практическое		
73	Практическая работа №17 «Анализ диет»	73	1	практическое		
74	Практическая работа №18 «Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности для осознанных личных действий по охране окружающей среды»	74	1	практическое		
75	Лабораторная работа №8 «Исследование свойств карбоновых кислот и жиров».	75	1	практическое		
76	Лабораторная работа №9 . «Приготовление моющих средств. Мытьё и сушка посуды. Перекристаллизация исследуемого вещества ».	76	1	практическое		
77	Лабораторная работа №10 «Анализ и режима питания»	77	1	практическое		

78	Дифференцированный зачет	78	1	тестирование	тесты	
	Консультация №1 «Основы органической химии»					
	Консультация №2«Основы органической химии»					

	Консультация №3 «Теоретические основы химии»					
	Консультация №4«Теоретические основы химии»					
	Консультация №5 «Химия и жизнь»					

3. Условия реализации программы учебной дисциплины

Реализация учебной дисциплины : Химия осуществляется в учебном кабинете на основе требований к материально-техническому обеспечению обучения дисциплине.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места студентов;

Оборудование учебного кабинета:

- портреты ученых;
- классная доска;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- экран;
- компьютер;
- ноутбук;
- мультимедийный проектор;
- мультимедийные обучающие материалы;

Оснащение учебного кабинета:

- таблица Менделеева;
- комплект учебно-наглядных пособий «Химия»;
- комплекты практических работ по изучаемым разделам;
- дидактический материал для текущего и итогового контроля знаний.
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- учебно-методический комплекс по темам дисциплины «Химия»
- комплект учебно-методической документации;
- информационное обеспечение обучения.

Видеофильмы: Неорганическая химия и Органическая химия.

Основная литература:

- 1.Органическая химия.10 класс.(базовый уровень)учебник для общеобр. учреждений \Г.Е.Рудзитис,Ф.Г.Фельдман.15-изд.М.:Просвещение.2012.
- 2.Химия.10 класс. (базовый уровень).учебник для общеобр. учреждений.\В.В.Еремин,Н.Е.Кузьменко,ВУ.В.Лунин.2-изд.М.:Дрофа.2012.
3. Химия.11 класс.(базовый уровень). учебник для общеобр. учреждений.\В.В.Еремин,Н.Е.Кузьменко,ВУ.В.Лунин.3-изд.М.:Дрофа.2012.
- 4.Органическая химия.11(10)класс, учебник для общеобр. Учреждений.Э.Е Нифантьев.3-изд.М.:Мнемозина.2007.

Интернет-ресурсы:

Элементы жизни: сайт учителя химии М.В. Соловьевой
Школьникам о химии: сайт химического факультета АлтГУ
Химический сервер HimHelp.ru: учебные и справочные материалы

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий, тестирования, а

также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, рефератов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
- называть изученные вещества по "тривиальной" или международной номенклатуре;	Собеседование Тестирование Устный опрос Контрольные работы Практические занятия Лабораторные работы Сообщения Рефераты
- определять валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;	Собеседование Тестирование Устный опрос Контрольные работы Практические занятия Лабораторные работы Сообщения Рефераты
-характеризовать элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;	Собеседование Тестирование Сообщения Рефераты
- самостоятельно разрабатывать структуру проекта, делать аналитическую обработку текста; - объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной,	Собеседование Тестирование Устный опрос

ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;	Контрольные работы Практические занятия
выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;	Собеседование Тестирование Устный опрос Сообщения Рефераты
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.	Собеседование Тестирование Устный опрос Сообщения Рефераты
Знать:	
- 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, 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;	Собеседование Сообщения Рефераты
-основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;	Собеседование Устный опрос Сообщения Рефераты

-основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;	Собеседование Сообщения Рефераты
-важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.	Собеседование Устный опрос Сообщения Рефераты