

Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Академия промышленных технологий»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
УПВ.04 ХИМИЯ**

для специальностей
среднего профессионального образования

18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

1. Пояснительная записка

Содержание программы «Химия» 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.

Результатом освоения учебной дисциплины является освоение следующих компетенций:

Предметные:

- 1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- 3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- 4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- 5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- 6) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

Метапредметные:

- 1) использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи;
- 2) применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- 3) умение 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;

- 4) выполнение химического эксперимента по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
- 5) самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета);
- 6) использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.

Личностные:

- 1) чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;
- 2) готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;
- 3) умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- 4) объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- 5) определение возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- 6) экологически грамотное поведение в окружающей среде;
- 7) оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.

Освоение содержания учебной дисциплины химия обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преемственности **формирования общих компетенций.**

Виды универсальных учебных действий	Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по специальности)
Проявлять чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами.	ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
Быть готовым к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективному осознанию роли химических компетенций в этом.	ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
Уметь использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности.	ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

<p>Уметь использовать различные виды познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере.</p>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>
<p>Уметь использовать различные источники для получения химической информации, оценивать ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере.</p>	<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>
<p>Сформировать представление о месте химии в современной научной картине мира, понимать роль химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач.</p>	<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>
<p>Овладеть основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом.</p>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>
<p>Уметь обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы.</p>	<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>
<p>Быть готовым и способным применять методы познания при решении практических задач.</p>	<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>
<p>Сформировать умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям.</p>	<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>
<p>Овладеть правилами техники безопасности при использовании химических веществ.</p>	<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>

Сформировать собственную позицию по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.	ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
---	--

В процессе обучения у студента формируются знания о следующих **профессиональных компетенциях**:

ПК 1.1. Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.

ПК 1.2. Выбирать оптимальные методы анализа.

ПК 1.3. Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа.

ПК 1.4 Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.

ПК 2.1. Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий.

ПК 2.2. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами.

ПК 2.3. Проводить метрологическую обработку результатов анализов.

ПК 3.1. Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями.

ПК 3.2. Организовывать безопасные условия процессов и производства.

ПК 3.3. Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы.

2. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (основные виды учебной деятельности)	Формируемые общие компетенции	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Проявляет чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотно ведет себя в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами.	ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации	Тестирование. Оценка выполненной самостоятельной работы.

	международных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	
Готов к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективному осознанию роли химических компетенций в этом.	ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Тестирование. Оценка выполненной самостоятельной работы. Оценка практической работы, выполненной на практическом занятии.
Умеет использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности.	ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Тестирование. Оценка выполненной самостоятельной работы.
Умеет использовать различные виды познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно- следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применять основные методы познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере.	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Оценка практической работы, выполненной на практическом занятии.
Умеет использовать различные источники для получения химической информации, оценивать ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере.	ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Тестирование. Оценка выполненной самостоятельной работы. Оценка практической работы, выполненной на практическом занятии.

<p>Имеет представление о месте химии в современной научной картине мира, понимает роль химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач.</p>	<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Оценка выполненной самостоятельной работы.</p>
<p>Владеет основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом.</p>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p>	<p>Оценка выполненной самостоятельной работы. Тестирование.</p>
<p>Умеет обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы.</p>	<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Оценка выполненной самостоятельной работы. Тестирование.</p>
<p>Способен применять методы познания при решении практических задач.</p>	<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Оценка практической работы, выполненной на практическом занятии.</p>
<p>Умеет давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям.</p>	<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Оценка практической работы, выполненной на практическом занятии. Оценка выполненной самостоятельной работы.</p>
<p>Знает и применяет правила техники безопасности при использовании химических веществ.</p>	<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Оценка выполненной самостоятельной работы. Тестирование.</p>

Имеет собственную позицию по отношению к химической информации, получаемой из различных источников.	ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Тестирование. Оценка выполненной самостоятельной работы. Оценка практической работы, выполненной на практическом занятии.
---	---	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;
- использовать лабораторную посуду и оборудование;
- находить молекулярную формулу вещества;
- применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории;
- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;
- проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;
- составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;
- составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов;
- доказывать с помощью химических реакций химические свойства веществ неорганической природы;
- составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений;
- определять свойства органических соединений;
- описывать механизм химических реакций органических соединений;
- составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений;
- прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул;
- решать задачи и упражнения по генетической связи между различными классами органических соединений;
- определять качественными реакциями органические вещества, проводить количественные расчеты состава веществ;
- применять безопасные приемы при работе с органическими реактивами и химическими приборами;
- проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях;
- проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей);
- диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты;
- классификацию химических реакций и закономерности их проведения;
- обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;
- общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе;
- окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;
- основные понятия и законы химии;
- основы электрохимии;
- ПЗ и ПС химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;
- тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;
- типы и свойства химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной);

- формы существования хим. элементов, современные представления о строении атомов;
- характерные химические свойства неорганических веществ различных классов;
- влияние строения молекул на химические свойства органических соединений;
- влияние функциональных групп на свойства органических веществ;
- изомерию как источник многообразия органических соединений;
- методы получения высокомолекулярных соединений;
- особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода;
- особенности строения и свойства органических веществ, содержащих в составе молекул атомы сер, азота, галогенов, металлов, и соединений с большой молекулярной массой;
- природные источники, способы получения и области применения органических соединений;
- теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений;
- типы связей в молекулах органических веществ.

Формой итоговой аттестации по освоению учебной дисциплины Химия является **экзамен** в виде устного опроса.

3. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:

Таблица 2.1

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате изучения учебной дисциплины Химия студент должен:</p> <p>знать/понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей); - диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты; - классификацию химических реакций и закономерности их проведения; - обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов; - общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе; - окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; - основные понятия и законы химии; - основы электрохимии; - ПЗ и ПС химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам; - тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения; - типы и свойства химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной); - формы существования хим. элементов, современные представления о строении атомов; - характерные химические свойства неорганических веществ различных классов; - влияние строения молекул на химические свойства органических соединений; - влияние функциональных групп на свойства органических веществ; - изомерию как источник многообразия органических соединений; - методы получения высокомолекулярных соединений; - особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома 	<p>Текущий контроль: опрос, тестирование, контрольная работа, практические работы лабораторные работы, самостоятельная работа, доклады, презентации, рефераты</p>

<p>углерода;</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности строения и свойства органических веществ, содержащих в составе молекул атомы сер, азота, галогенов, металлов, и соединений с большой молекулярной массой; - природные источники, способы получения и области применения органических соединений; - теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений; - типы связей в молекулах органических веществ. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; - использовать лабораторную посуду и оборудование; - находить молекулярную формулу вещества; - применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории; - применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; - проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений; - составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; - составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов; - доказывать с помощью химических реакций химические свойства веществ неорганической природы; - составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений; - определять свойства органических соединений; - описывать механизм химических реакций органических соединений; - составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений; - прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул; - решать задачи и упражнения по генетической связи между различными классами органических соединений; - определять качественными реакциями органические вещества, проводить количественные расчеты состава веществ; - применять безопасные приемы при работе с органическими реактивами и химическими приборами; - проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях; - проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты. 	<p>Текущий контроль: опрос, тестирование, контрольная работа, практические работы лабораторные работы, самостоятельная работа, доклады, презентации, рефераты</p> <p>Промежуточный контроль по освоению учебной дисциплины Химия - экзамен</p>
--	---

4. Оценка освоения учебной дисциплины

Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине Химия, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам).

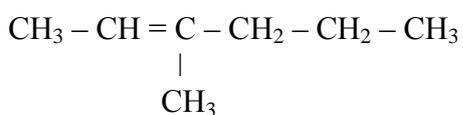
Таблица 3.1

Элемент учебной дисциплины	Текущий контроль	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК
Раздел 1		
Тема 1.1	Устный опрос, тестирование Практическое занятие № 1 Лабораторная работа №1 Самостоятельная работа	<i>ОК 1-6, 9</i> <i>ПК 1.1-1.3, 2.1-2.7</i>
Тема 1.2	Устный опрос, тестирование Самостоятельная работа Доклады, рефераты, презентации	<i>ОК 1-6, 9</i> <i>ПК 1.1-1.3, 2.1-2.7</i>
Тема 1.3	Устный опрос Самостоятельная работа Практическое занятие № 2	<i>ОК 1-6, 9</i> <i>ПК 1.1-1.3, 2.1-2.7</i>
Тема 1.4	Устный опрос Самостоятельная работа Практическое занятие № 3, 4	<i>ОК 1-6, 9</i> <i>ПК 1.1-1.3, 2.1-2.7</i>
Тема 1.5	Устный опрос Самостоятельная работа Практическое занятие № 5	<i>ОК 1-6, 9</i> <i>ПК 1.1-1.3, 2.1-2.7</i>
Тема 1.6	Устный опрос Самостоятельная работа Практическое занятие № 6	<i>ОК 1-6, 9</i> <i>ПК 1.1-1.3, 2.1-2.7</i>
Тема 1.7	Устный опрос Самостоятельная работа Практическое занятие № 7	<i>ОК 1-6, 9</i> <i>ПК 1.1-1.3, 2.1-2.7</i>
Тема 1.8	Устный опрос, тестирование Практическое занятие № 8 Лабораторная работа №2	<i>ОК 1-6, 9</i> <i>ПК 1.1-1.3, 2.1-2.7</i>
Тема 1.9	Устный опрос, тестирование Практическое занятие № 9	<i>ОК 1-6, 9</i> <i>ПК 1.1-1.3, 2.1-2.7</i>
Тема 1.10	Устный опрос, тестирование Лабораторная работа №3	<i>ОК 1-6, 9</i> <i>ПК 1.1-1.3, 2.1-2.7</i>
Тема 1.11	Устный опрос, тестирование Практическое занятие № 10	<i>ОК 1-6, 9</i> <i>ПК 1.1-1.3, 2.1-2.7</i>
Раздел 2		
Тема 2.1	Устный опрос Самостоятельная работа Практическое занятие № 11	<i>ОК 1-6, 9</i> <i>ПК 1.1-1.3, 2.1-2.7</i>
Тема 2.2	Устный опрос Тестирование	<i>ОК 1-6, 9</i>

	Самостоятельная работа Практическое занятие № 12	<i>ПК 1.1-1.3, 2.1-2.7</i>
Тема 2.3	Устный опрос Практическая работа № 13, 14 Тестирование Самостоятельная работа	<i>ОК 1-6, 9</i> <i>ПК 1.1-1.3, 2.1-2.7</i>
Тема 2.4	Устный опрос Тестирование Самостоятельная работа Практическое занятие № 15	<i>ОК 1-6, 9</i> <i>ПК 1.1-1.3, 2.1-2.7</i>
Тема 2.5	Устный опрос, Практическая работа № 16 Тестирование Самостоятельная работа	<i>ОК 1-6, 9</i> <i>ПК 1.1-1.3, 2.1-2.7</i>
Тема 2.6	Устный опрос Лабораторная работа №4, 5 Тестирование	<i>ОК 1-6, 9</i> <i>ПК 1.1-1.3, 2.1-2.7</i>
Тема 2.7	Устный опрос Практическая работа № 17 Лабораторная работа №6 Тестирование	<i>ОК 1-6, 9</i> <i>ПК 1.1-1.3, 2.1-2.7</i>
Тема 2.8	Устный опрос Практическая работа № 18 Тестирование	<i>ОК 1-6, 9</i> <i>ПК 1.1-1.3, 2.1-2.7</i>
Тема 2.9	Устный опрос Практическая работа № 19 Тестирование	<i>ОК 1-6, 9</i> <i>ПК 1.1-1.3, 2.1-2.7</i>
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена <i>ОК 1-6, 9; ПК 1.1-1.3, 2.1-2.7</i>		

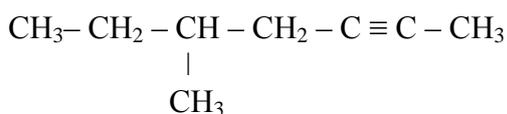
Проверочная работа «Углеводороды»

1. Назовите углеводород:



а) 3-метилгексен-3; б) 4-метилгексен-4; в) 3-метилгексин-3; г) 3-метилгексен-2.

2. Назовите углеводород:

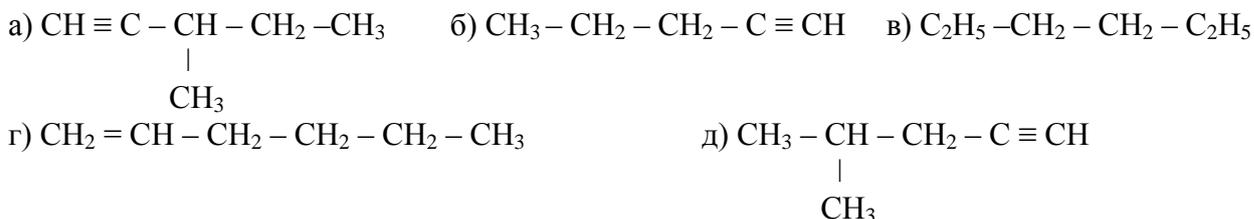


а) 3-метилгептин-5; б) 5-метилгептин-2; в) 5-метилгептин-3; г) 3-метилгептен-5.

3. Вещество состава C_8H_{16} относится к классу:

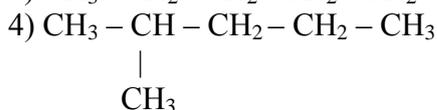
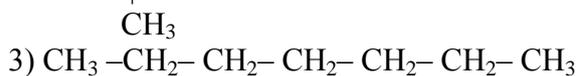
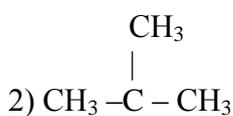
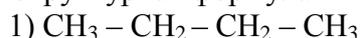
а) алканов; б) алкенов; в) алкинов; г) циклических углеводородов.

4. Выберите формулы веществ, которые являются гомологами:



5. Установите соответствие между формулой вещества и его названием:

Структурная формула



Название вещества

а) 2 - метилпентан

б) пропан

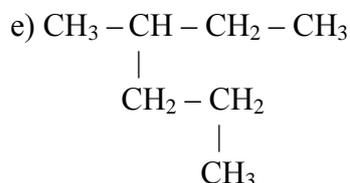
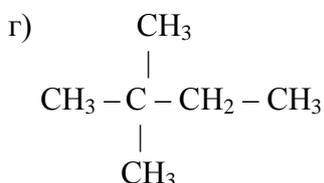
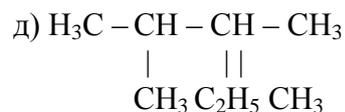
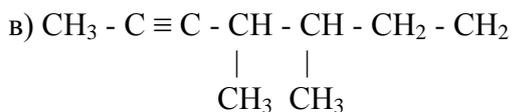
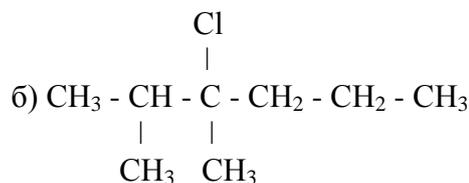
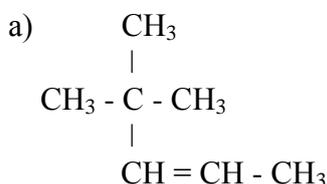
в) бутан

г) 2,2 - диметилпропан

д) гексан

е) гептан

6. Назовите соединения:



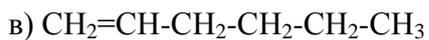
7. Изобразите структурные формулы соединений:

а) 4-метилоктин-2; б) 4-этилгексен-1; в) 2-метилбутан; г) 3-метилгептен-2;

д) 3 - метилпентан.

8. Напишите структурную формулу углеводорода: 2-метил-3-этилпентан. Составьте формулы 2-х изомеров и 2-х гомологов и назовите их.

Задание 1. Назовите вещества:



Задание 2. Составьте формулы веществ:

а) пропан

б) этен

в) циклопентан

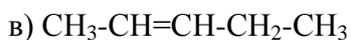
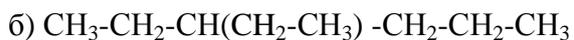
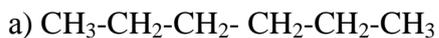
г) бензол

д) 2-метилоктан

е) 3-этилгексен-1

Вариант 2

Задание 1. Назовите вещества:



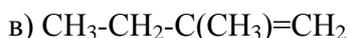
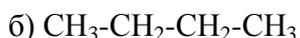
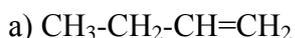


Задание 2. Составьте формулы веществ:

а) пентан б) пропен в) циклогексан

г) 4-метилпентен-2 д) 3-этилнонан е) метилбензол

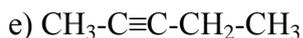
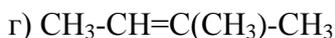
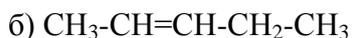
Задание 1. Какие из изображенных веществ являются изомерами? Выпишите их формулы и назовите. Существуют ли еще изомеры данного состава?



Задание 2. Составьте формулы всех возможных изомеров пентана. Назовите их.

Вариант 2

Задание 1. Какие из изображенных веществ являются изомерами? Выпишите их формулы и назовите. Существуют ли еще изомеры данного состава?



Задание 2. Составьте формулы всех возможных изомеров бутена. Назовите их.

Контрольная работа №1 по теме «Углеводороды»

Вариант 1

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа

- 1 Укажите общую формулу аренов **16**
- 1) C_nH_{2n+2} 2) C_nH_{2n} 3) C_nH_{2n-2} 4) C_nH_{2n-6}
- 2 Укажите к какому классу относится УВ с формулой $CH_3 - CH_3$ **16**
- 1) алканов 2) алкенов 3) алкинов 4) аренов
- 3 Укажите название изомера для вещества, формула которого $CH_2=CH-CH_2-CH_3$ **16**
- 1) 2-метилбутен-2 2) бутен-3 3) бутан 4) бутин-1
- 4 Укажите название гомолога для пентадиена 1,3 **16**
- 1) бутадиен-1,2 2) бутадиен-1,3 3) пропадиен-1,2 4) пентадиен-1,2
- 5 Укажите название вещества, для которого характерна реакция замещения **16**
- 1) бутан 2) бутен-1 3) бутин 4) бутадиен-1,3
- 6 Укажите название вещества, для которого характерна реакция гидрирования **16**
- 1) пропен 2) пропан 3) этан 4) бутан
- 7 $tNi, +H$ **16**
- Укажите формулу вещества X в цепочке превращений $CH_4 \rightarrow X \rightarrow C_2H_6$
- 1) CO_2 2) C_2H_2 3) C_3H_8 4) C_2H_6
- 8 Укажите, какую реакцию применяют для получения УВ с более длинной цепью **16**
- 1) Вюрца 2) Кучерова 3) Зайцева 4) Марковникова
- 9 Укажите формулы веществ, которые вступают в реакцию друг с другом **16**
- 1) C_2H_4 и CH_4 2) C_3H_8 и H_2 3) C_6H_6 и H_2O 4) C_2H_4 и H_2
- 10 Определите, сколько молей углекислого газа образуется при полном сгорании метана **16**
- 1) 1 моль 2) 2 моль 3) 3 моль 4) 4 моль
- 11 Сколько литров углекислого газа образуется при сжигании 4,2 г пропена **16**
- 1) 3,36 л 2) 6,36 л 3) 6,72 л 4) 3,42 л
- 12 Установите соответствие между формулой **26**

вещества и классом углеводородов, в котором оно принадлежит

<i>Формула вещества</i>	<i>Класс углеводородов</i>
А) C_6H_{14}	1) арены
Б) C_6H_{12}	2) алканы
В) C_6H_6	3) алкины
Г) C_6H_{10}	4) алкены

- 13** Установите соответствие между природным источником углеводородов и продуктом, полученным в результате его переработки: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой **26**

<i>Источник углеводородов</i>	<i>Продукт переработки</i>
А) попутный нефтяной газ	1) аммиачная вода
Б) нефть	2) уксусная кислота
В) уголь	3) керосин
	4) пропан

Часть Б. Задания со свободным ответом

- 14** Перечислите области применения алкенов **26**
15 Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений **66**

$CH_4 \rightarrow CH_3Cl \rightarrow C_2H_6 \rightarrow C_2H_5NO_2$. Дайте названия продуктам реакции

Часть С. Задача

- 16** Выведите молекулярную формулу УВ, массовая доля углерода, в котором составляет 83,3%. Относительная плотность паров этого вещества по водороду составляет 29 **46**

Критерии оценок

«5» - **21 – 27 баллов** (76 – 100%) «4» - **13 – 20 баллов** (47 – 75%)
 «3» - **9 – 10 баллов** (34 – 46%) «2» **менее 9 баллов**

Контрольная работа по теме «Углеводороды»

Вариант 2

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа

- 1** Укажите общую формулу алкенов **16**
 1) C_nH_{2n+2} 2) C_nH_{2n} 3) C_nH_{2n-2} 4) C_nH_{2n-6}
2 Укажите к какому классу относится УВ с формулой $CH_3 - C = CH_2$ **16**

- |
- CH₃
- 1) алканов 2) алкенов 3) алкинов 4) аренов
- 3** Укажите название изомера для вещества, формула которого $\text{CH}_3 - \text{C} = \text{C} - \text{CH}_3$ **16**
- 1) пентин-2 2) бутан 3) бутен-2 4) бутин-1
- 4** Укажите название гомолога для бутана **16**
- 1) бутен 2) бутин 3) пропан 4) пропен
- 5** Укажите название вещества, для которого характерна реакция замещения **16**
- 1) гексан 2) гексен-1 3) гексин-1 4) гексадиен-1,3
- 6** Укажите название вещества, для которого характерна реакция гидрирования **16**
- 1) метан 2) пропан 3) пропен 4) этан
- 7** $t, \text{Pt} + \text{HCl}$ **16**
- Укажите формулу вещества X в цепочке превращений $\text{C}_3\text{H}_8 \rightarrow \text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3 \rightarrow \text{X}$
- 1) $\text{CH}_2\text{Cl}-$ 2) CH_3- 3) CH_3- 4) $\text{CH}_2\text{Cl}-$
 $\text{CHCl}-\text{CH}_3$ CCl_2-CH_3 $\text{CHCl}-\text{CH}_3$ CH_2-CH_3
- 8** Укажите, согласно какому правилу осуществляется присоединение галогеноводородов к несимметричным алкенам **16**
- 1) Вюрца 2) Кучерова 3) Зайцева 4) Марковникова
- 9** Укажите формулы веществ, которые вступают в реакцию друг с другом **16**
- 1) C_3H_8 и O_2 2) C_2H_4 и CH_4 3) C_4H_{10} и HCl 4) C_2H_6 и H_2O
- 10** Определите, сколько молей углекислого газа образуется при полном сгорании этана **16**
- 1) 1 моль 2) 2 моль 3) 3 моль 4) 4 моль
- 11** Сколько в граммах паров воды образуется при сжигании 5,8 г бутана **16**
- 1) 9 г 2) 15 г 3) 12 г 4) 18 г
- 12** Установите соответствие между формулой вещества и классом углеводородов, в которому **26**

оно принадлежит

Название вещества	Общая формула углеводорода
А) бутин	1) C_nH_{2n+2}
Б) пентан	2) C_nH_{2n}
В) бензол	3) C_nH_{2n-2}
Г) гексен	4) C_nH_{2n-6}

- 13** Установите соответствие между органическим веществом и его природным источником или способом промышленного получения: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой **26**

Органическое вещество	Природный источник или способ получения
А) бензол	1) является основным компонентом природного газа
Б) этилен	2) в значительных количествах образуется при крекинге нефти
В) метан	3) получают тримеризацией ацетилена
	4) получают из синтез-газа

Часть Б. Задания со свободным ответом

- 14** Перечислите области применения алканов **26**
15 Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений **66**

$CaC_2 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow C_6H_6 \rightarrow C_6H_5NO_2$. Дайте названия продуктам реакции

Часть С. Задача

- 16** Выведите молекулярную формулу УВ, массовая доля углерода и водорода, в котором составляют 81,82% и 18,18%. Относительная плотность паров этого вещества по водороду составляет 2 **46**

Критерии оценок

- «5» - 21 – 27 баллов (76 - 100%) «4» - 13 – 20 баллов (47 – 75%)
«3» - 9 – 10 баллов (34 – 46%) «2» менее 9 баллов

Контрольная работа по теме «Углеводороды»

Вариант 3

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа

- 1** Укажите общую формулу алкинов **16**
1) C_nH_{2n+2} 2) C_nH_{2n} 3) C_nH_{2n-2} 4) C_nH_{2n-6}
2 Укажите, к какому классу относится УВ с **16**

формулой $C_6H_5 - CH_3$

- 1) алканов 2) алкенов 3) алкинов 4) аренов
3 Укажите название изомера для вещества, формула которого $CH_3 - CH - CH_2 - CH_3$ 16

|

CH_3

- 1) бутан 2) 2-метилпропан 3) 3-метилпентан 4) пентан
4 Укажите название гомолога для бутана-1 16

- 1) бутин-2 2) пентин-2 3) пентин-1 4) гексин-2
5 Укажите название вещества, для которого характерна реакция замещения 16

- 1) гексан 2) гексен-1 3) гексин-1 4) гексадиен-1,3
6 Укажите название вещества, для которого характерна реакция полимеризации 16

- 1) бутадиен-1,3 2) бутан 3) бензол 4) циклогексан
7 + H_2SO_4 + HCl 16

Укажите формулу вещества X в цепочке превращений $C_2H_5OH \rightarrow X \rightarrow CH_3 - CH_2Cl$

- 1) C_2H_2 2) C_2H_4 3) C_2H_6 4) C_3H_6
8 Укажите название реакции присоединения к ацетилену воды 16

- 1) Вюрца 2) Кучерова 3) Зайцева 4) Марковникова
9 Укажите формулы веществ, которые вступают в реакцию друг с другом 16

- 1) C_2H_6 и HCl 2) C_2H_4 и Cl_2 3) C_2H_6 и H_2O 4) C_6H_6 и H_2O
10 Определите, сколько молей углекислого газа образуется при полном сгорании этена 16

- 1) 1 моль 2) 2 моль 3) 3 моль 4) 4 моль
11 Сколько литров углекислого газа образуется, при сжигании 6,8 г пентина 16

- 1) 3,36 л 2) 11,2 л 3) 6,72 л 4) 3,42 л

- 12** Установите соответствие между формулой вещества и классом углеводородов, в которому оно принадлежит **26**

<i>Название вещества</i>	<i>Общая формула углеводородов</i>
А) бутан	1) C_nH_{2n+2}
Б) ацетилен	2) C_nH_{2n}
В) бутадиен-1,3	3) C_nH_{2n-2}
Г) пропен	4) C_nH_{2n-6}

- 13** Установите соответствие между органическим веществом и способом его промышленного получения: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой **26**

<i>Органические вещества</i>	<i>Способы получения</i>
А) бензол	1) получают в процессе полимеризации
Б) этилен	2) получают при крекинге нефти
В) полиэтилен	3) получают в процессе вулканизации каучука
	4) получают при коксовании каменного угля

Часть Б. Задания со свободным ответом

- 14** Перечислите области применения алкинов **26**
15 Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений: **66**

$CH_4 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow C_6H_6 \rightarrow C_6H_5Cl$. Дайте названия продуктам реакции

Часть С. Задача

- 16** Выведите молекулярную формулу УВ, массовая доля углерода и водорода в котором составляют 92,31% и 7,69%. Относительная плотность паров этого вещества по водороду составляет 13 **46**

Критерии оценок

«5» - 21 – 27 баллов (76 - 100%) «4» - 13 – 20 баллов (47 – 75%)
 «3» - 9 – 10 баллов (34 – 46%) «2» менее 9 баллов

Контрольная работа по теме «Углеводороды»

Вариант 4

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа

- 1 Укажите общую формулу алканов **16**
- 1) C_nH_{2n+2} 2) C_nH_{2n} 3) C_nH_{2n-2} 4) C_nH_{2n-6}
- 2 Укажите, к какому классу относится УВ с формулой $CH = C - CH_3$ **16**
- 1) алканов 2) алкенов 3) алкинов 4) аренов
- 3 Укажите название изомера для вещества, формула которого $CH_2 = CH - CH = CH_2$ **16**
- 1) 2-метилбутадиен-1,3 2) бутин-1 3) бутен-1 4) бутан
- 4 Укажите название гомолога для 2 метилпропана **16**
- 1) 2-метилбутан 2) 2-метилбутен-1 3) пропан 4) пропен
- 5 Укажите название вещества, для которого характерна реакция гидратации **16**
- 1) ацетилен 2) бутан 3) полиэтилен 4) циклобутан
- 6 Укажите название вещества, для которого характерна реакция присоединения **16**
- 1) метан 2) пропан 3) пропен 4) этан
- 7 t, C актив. **16**
- Укажите формулу вещества X в цепочке превращений $CH_4 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow X$
- 1) C_6H_6 2) C_5H_{14} 3) $C_6H_5 - CH_3$ 4) C_6H_{12}
- 8 Укажите, согласно какому правилу осуществляется отщепление галогеноводорода **16**
- 1) Вюрца 2) Кучерова 3) Зайцева 4) Марковникова
- 9 Укажите формулы веществ, которые вступают в реакцию друг с другом **16**
- 1) CH_4 и H_2 2) C_6H_6 и H_2O 3) C_2H_2 и H_2O 4) C_2H_6 и H_2O
- 10 Определите, сколько молей углекислого газа образуется при полном сгорании этина **16**
- 1) 1 моль 2) 2 моль 3) 3 моль 4) 4 моль
- 11 Сколько литров кислорода потребуется для сжигания 8,4 г гексена **16**
- 1) 20,16 л 2) 10,12 л 3) 21,16 л 4) 11,12 л

- 12 Установите соответствие между формулой вещества и классом углеводов, в которому оно принадлежит 26

<i>Формула вещества</i>	<i>Класс углеводов</i>
А) C ₅ H ₁₂	1) арены
Б) C ₄ H ₈	2) алканы
В) C ₅ H ₈	3) алкины
Г) C ₆ H ₆	4) алкены

- 13 Установите соответствие между органическим веществом и его природным источником или способом промышленного получения: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой 26

<i>Источник углеводов</i>	<i>Продукт переработки</i>
А) нефть	1) аммиачная вода
Б) уголь	2) пропан
В) попутный нефтяной газ	3) керосин

Часть Б. Задания со свободным ответом

- 14 Перечислите области применения аренов 26
 15 Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений: 66

$C_2H_5OH \rightarrow C_2H_4 \rightarrow C_2H_5Cl \rightarrow C_4H_{10}$. Дайте названия продуктам реакции

Часть С. Задача

- 16 Выведите молекулярную формулу УВ, массовая доля углерода и водорода в котором составляют 85,7% и 14,3%. Относительная плотность паров этого вещества по водороду составляет 28 46

Критерии оценок

«5» - 21 – 27 баллов (76 - 100%) «4» - 13 – 20 баллов (47 – 75%)
 «3» - 9 – 10 баллов (34 – 46%) «2» менее 9 баллов

Задания по теме «Углеводороды» (43 балла)

Выбрать один правильный ответ (1 балл).

1. При полном гидрировании ацетилена образуется

- 1) этанол
- 2) этиленгликоль
- 3) этен
- 4) этан

2. Продуктом гидратации ацетилена является

- 1) муравьиный альдегид

- 2) уксусный альдегид
- 3) муравьиная кислота
- 4) этиловый спирт

3. Ацетилен в лаборатории можно получить при взаимодействии

- 1) углерода с водородом
- 2) карбида алюминия с водой
- 3) карбида кальция с водой
- 4) хлорметана с натрием

Выбрать два правильных ответа (2 балла).

4. Из предложенного перечня выберите два вещества, каждое из которых обесцвечивает бромную воду.

1. 2, 2 -диметилбутан
2. 2 -метилбутадиен-1, 3
3. циклогексан
4. пропин
5. бензол

5. Из предложенного перечня выберите два вещества, из которых в лаборатории в одну стадию можно получить метан.

1. ацетилен
2. этан
3. ацетат натрия
4. карбид алюминия
5. карбид кальция

6. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые в определённых условиях способны присоединять воду.

- 1) пентадиен-1,3
- 2) толуол
- 3) этан
- 4) нонен-1
- 5) декан

7. Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми взаимодействует бутан.

- 1) водород
- 2) вода
- 3) азотная кислота
- 4) бромоводород
- 5) бром

8. Из предложенного перечня выберите два вещества, каждое из которых обесцвечивает бромную воду.

- 1) 2,2-диметилбутан
- 2) 2-метилбутадиен-1,3
- 3) циклогексан
- 4) пропин
- 5) бензол

9.Из предложенного перечня выберите два углеводорода, которые способны присоединять воду в присутствии катализатора.

- 1) метан
- 2) пропиен
- 3) толуол
- 4) бутин-2
- 5) циклогексан

10.Из предложенного перечня выберите два углеводорода, которые могут реагировать и с водородом, и с бромоводородом.

- 1) ацетилен
- 2) пропан
- 3) бензол
- 4) бутин
- 5) этилбензол

11.Из предложенного перечня выберите два углеводорода, которые могут реагировать с бромом на свету, но не реагируют с бромной водой.

- 1) метан
- 2) стирол
- 3) пропан
- 4) бутадиеи-1,3
- 5) ацетилен

12.Из предложенного перечня выберите два углеводорода, которые могут реагировать с бромом на свету, но не реагируют с бромной водой.

- 1) толуол
- 2) пропен
- 3) бутан
- 4) бутадиеи-1,3
- 5) циклопропан

13.Из предложенного перечня выберите два углеводорода, которые могут реагировать и с водородом, и с бромоводородом.

- 1) этан
- 2) ацетилен
- 3) бензол
- 4) пропилен
- 5) толуол

14.Из предложенного перечня выберите две пары веществ, каждый из которых обесцвечивает бромную воду.

- 1) гексен-1 и пентадиеи-1,3
- 2) бензол и толуол
- 3) этан и этилен
- 4) этилен и ацетилен
- 5) циклопропан и циклогексан

15.Из предложенного перечня выберите две пары веществ, для которых возможна реакция полимеризации.

- 1) этен и изобутан
- 2) пропилен и ацетилен

- 3) пропен и пропан
- 4) бензол и циклопропан
- 5) стирол и пропен

16. Из предложенного перечня выберите две пары веществ, для которых возможна реакция полимеризации.

- 1) бензол и циклопропан
- 2) стирол и пропен
- 3) этен и изобутан
- 4) этилен и гексин
- 5) пропен и пропан

17. Из предложенного перечня выберите два вещества, при взаимодействии которых с раствором перманганата калия в присутствии серной кислоты будет наблюдаться изменение окраски раствора.

1. гексан
2. бензол
3. толуол
4. пропан
5. пропилен

Выбрать три правильных ответа (3 балла).

18. Для бутина-1 справедливы утверждения:

- 1) молекула содержит одну π -связь
- 2) способен к реакции гидрирования
- 3) взаимодействует с бромной водой
- 4) все атомы углерода находятся в состоянии sp^2 -гибридизации
- 5) является изомером дивинила
- 6) при гидратации в присутствии солей ртути (II) образует бутаналь

19. Для бутина-1 справедливы утверждения:

- 1) молекула содержит одну сигма-связь
- 2) вступает в реакции галогенирования
- 3) обесцвечивает раствор перманганата калия
- 4) все атомы углерода находятся в состоянии sp^2 -гибридизации
- 5) является изомером бутадиена-1,3
- 6) при гидратации в присутствии солей ртути (II) образует бутанол-1

20. Для бутина-1 справедливы утверждения:

- 1) молекула содержит две π -связи
- 2) реагирует с аммиачным раствором оксида серебра
- 3) взаимодействует с раствором перманганата калия
- 4) все атомы углерода находятся в состоянии sp -гибридизации
- 5) не является изомером дивинила
- 6) при гидратации в присутствии солей ртути (II) образует бутаналь

21. Для циклогексана справедливы утверждения:

- 1) при нагревании с катализатором образует толуол
- 2) реакция гидрирования протекает довольно легко
- 3) взаимодействует с бромом
- 4) все атомы углерода находятся в состоянии sp^3 -гибридизации

- 5) является изомером гексана
- 6) не растворяется в воде