|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  Приложение к ОПОП по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (высшее образование - бакалавриат), Направленность (профиль) программы «Географическое образование», утв. приказом ректора ОмГА от 27.03.2023 № 51. |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  Частное учреждение образовательная организация высшего образования «Омская гуманитарная академия» |
|  Кафедра "Педагогики, психологии и социальной работы" |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  УТВЕРЖДАЮ |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  Ректор, д.фил.н., профессор  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.Э. Еремеев |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  27.03.2023 г. |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ |
|  |  |  |  |  Неорганическая и органическая химия К.М.06.06 |  |
|  по программе бакалавриата |
|  |  |  Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование (высшее образование - бакалавриат) Направленность (профиль) программы: «Географическое образование» Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. |
|  Области профессиональной деятельности. 01.ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА. |
|  *Профессиональные стандарты:* |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  **01** |  ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА |
|  **01.001** |  ПЕДАГОГ (ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В СФЕРЕ ДОШКОЛЬНОГО, НАЧАЛЬНОГО ОБЩЕГО, ОСНОВНОГО ОБЩЕГО, СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ) (ВОСПИТАТЕЛЬ, УЧИТЕЛЬ) |
|  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  *Типы задач профессиональной деятельности:* |  педагогический, проектный, культурно- просветительский |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  **Для обучающихся:** |
|  |
|  |  очной формы обучения 2023 года набора  на 2023-2024 учебный год  Омск, 2023 |

|  |
| --- |
|  Составитель:  к.б.н., доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Денисова Е.С./  Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Педагогики, психологии и социальной работы» Протокол от 24.03.2023 г. №8 |
|  Зав. кафедрой, доцент, д.п.н. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Лопанова Е.В./ |

|  |
| --- |
|  **СОДЕРЖАНИЕ** |
|  |
|  1 Наименование дисциплины  2 Формируемые у обучающегося компетенции и запланированные результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций  3 Указание места дисциплины в структуре образовательной программы  4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся  5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий  6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине  7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины  8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины  9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины  10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем  11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине  12 Фонд оценочных средств (Приложения 1-5)  |

|  |
| --- |
|  ***Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с:*** |
|  - Федеральным законом Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; - Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 22.02.2018 г. № 121 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование» (далее - ФГОС ВО, Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования); - Приказом Минобрнауки России от 19.07.2022 № 662 «О несении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования»; - Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 (зарегистрирован Минюстом России 13.08.2021, регистрационный № 64644, (далее - Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования). Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с локальными нормативными актами ЧУОО ВО «Омская гуманитарная академия» (далее – Академия; ОмГА): - «Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам магистратуры», одобренным на заседании Ученого совета от 28.02.2022 (протокол заседания № 7), Студенческого совета ОмГА от 28.02.2022 (протокол заседания № 8), утвержденным приказом ректора от 28.02.2022 № 23; - «Положением о порядке разработки и утверждения образовательных программ», одобренным на заседании Ученого совета от 28.02.2022 (протокол заседания № 7), Студенческого совета ОмГА от 28.02.2022 (протокол заседания № 8), утвержденным приказом ректора от 28.02.2022 № 23; - «Положением о практической подготовке обучающихся», одобренным на заседании Ученого совета от 28.09.2020 (протокол заседания №2), Студенческого совета ОмГА от 28.09.2020 (протокол заседания №2); - «Положением об обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе, ускоренном обучении, студентов, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования - программы бакалавриата, магистратуры», одобренным на заседании Ученого совета от 28.02.2022 (протокол заседания № 7), Студенческого совета ОмГА от 28.02.2022 (протокол заседания № 8), утвержденным приказом ректора от 28.02.2022 № 23; - «Положением о порядке разработки и утверждения адаптированных образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, программам магистратуры для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов», одобренным на заседании Ученого совета от 28.02.2022 (протокол заседания № 7), Студенческого совета ОмГА от 28.02.2022 (протокол заседания № 8), утвержденным приказом ректора от 28.02.2022 № 23; - учебным планом по основной профессиональной образовательной программе высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование направленность (профиль) программы: «Географическое образование»; форма обучения – очная на 2023/2024 учебный год, утвержденным приказом ректора от 27.03.2023 № 51; Возможность внесения изменений и дополнений в разработанную Академией образовательную программу в части рабочей программы дисциплины «Неорганическая и органическая химия» в течение 2023/2024 учебного года: при реализации образовательной организацией основной профессиональной образовательной программы высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование; очная форма обучения в соответствии |

|  |
| --- |
|  с требованиями законодательства Российской Федерации в сфере образования, Уставом Академии, локальными нормативными актами образовательной организации при согласовании со всеми участниками образовательного процесса. |
|  |
|  **1. Наименование дисциплины: К.М.06.06 «Неорганическая и органическая химия».** **2. Формируемые у обучающегося компетенции и запланированные результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:** |
|  |
|  В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 22.02.2018 г. № 121 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование» при разработке основной профессиональной образовательной программы (далее - ОПОП) бакалавриата определены возможности Академии в формировании компетенций выпускников соотнесенные с индикаторами достижения компетенций. Процесс изучения дисциплины «Неорганическая и органическая химия» направлен на формирование у обучающегося компетенций и запланированных результатов обучения, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций: |
|  **Код компетенции: ОПК-2** **Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)** |
|  **Индикаторы достижения компетенции:** |
|  ОПК-2.1 знать принцип разработки программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно- правовыми актами в сфере образования |
|  ОПК-2.2 уметь проектировать индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с образовательными потребностями обучающихся |
|  ОПК-2.3 владеть навыком осуществления отбора педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных |
|  |
|  **Код компетенции: ПК-2** **Способен участвовать в проектировании предметной среды образовательной программы** |
|  **Индикаторы достижения компетенции:** |
|  ПК-2.1 знать здоровьесберегающие технологии в учебном процессе |
|  ПК-2.2 уметь применять меры профилактики детского травматизма |
|  ПК-2.3 владеть навыком оказания первой доврачебной помощи обучающимся |
|  |
|  **Код компетенции: УК-1** **Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач** |
|  **Индикаторы достижения компетенции:** |
|  УК-1.1 знать основы критического и особенности системного мышления |
|  УК-1.2 уметь применять логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности |
|  УК-1.3 уметь анализировать источник информации с точки зрения временных и |

|  |
| --- |
|  пространственных условий его возникновения |
|  УК-1.4 уметь анализировать ранее сложившиеся в науке оценки информации, сопоставлять разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений |
|  УК-1.5 владеть навыком аргументированного формирования собственного суждения и оценки информации, принятия обоснованного решения |
|  УК-1.6 владеть навыком определения практических последствий предложенного решения задач |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  **3. Указание места дисциплины в структуре образовательной программы** |
|   Дисциплина К.М.06.06 «Неорганическая и органическая химия» относится к обязательной части, является дисциплиной Блока Б1. «Дисциплины (модули)». Предметно-содержательный модуль основной профессиональной образовательной программы высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование. |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  Содержательно-логические связи |  Коды форми- руемых компе- тенций |
|  Наименование дисциплин, практик |
|  на которые опирается содержание данной учебной дисциплины |  для которых содержание данной учебной дисциплины является опорой |
|  Геология |  Биохимия |  УК-1, ОПК-2, ПК-2 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  **4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся** |
|  Объем учебной дисциплины – 6 зачетных единиц – 216 академических часов Из них: |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  Контактная работа |  90 |
|  *Лекций* |  36 |
|  *Лабораторных работ* |  0 |
|  *Практических занятий* |  28 |
|  *Семинарских занятий* |  26 |
|  Самостоятельная работа обучающихся |  88 |
|  Контроль |  36 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  Формы промежуточной аттестации |  экзамены 3 зачеты 2 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  **5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий** **5.1. Тематический план** |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  Наименование раздела дисциплины |  Вид занятия |  Семестр |  Часов |
|  **Общая и неорганическая химия** |  |  |  |
|  Строение вещества |  Лек |  2 |  2 |
|  Основные классы неорганических соединений |  Лек |  2 |  2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  Основы химической термодинамики |  Лек |  2 |  2 |
|  Основы химической кинетики |  Лек |  2 |  2 |
|  Электрохимия |  Лек |  2 |  2 |
|  Введение в химический анализ |  Лек |  2 |  2 |
|  Дисперсные системы. Поверхностные явления |  Лек |  2 |  2 |
|  Неорганическая химия |  Лек |  2 |  4 |
|  Строение вещества |  Пр |  2 |  2 |
|  Основные классы неорганических соединений |  Пр |  2 |  2 |
|  Основы химической термодинамики |  Пр |  2 |  2 |
|  Основы химической кинетики |  Пр |  2 |  2 |
|  Электрохимия |  Пр |  2 |  2 |
|  Введение в химический анализ |  Пр |  2 |  2 |
|  Дисперсные системы. Поверхностные явления |  Пр |  2 |  2 |
|  Неорганическая химия |  Пр |  2 |  4 |
|  Строение вещества |  СР |  2 |  7 |
|  Основные классы неорганических соединений |  СР |  2 |  7 |
|  Основы химической термодинамики |  СР |  2 |  7 |
|  Основы химической кинетики |  СР |  2 |  7 |
|  Электрохимия |  СР |  2 |  7 |
|  Введение в химический анализ |  СР |  2 |  7 |
|  Дисперсные системы. Поверхностные явления |  СР |  2 |  6 |
|  Неорганическая химия |  СР |  2 |  6 |
|  Строение вещества |  Сем |  2 |  2 |
|  Основные классы неорганических соединений |  Сем |  2 |  2 |
|  Основы химической термодинамики |  Сем |  2 |  2 |
|  Основы химической кинетики |  Сем |  2 |  2 |
|  Электрохимия |  Сем |  2 |  2 |
|  Введение в химический анализ |  Сем |  2 |  2 |
|  Дисперсные системы. Поверхностные явления |  Сем |  2 |  2 |
|  Неорганическая химия |  Сем |  2 |  4 |
|  |  За |  2 |  0 |
|  **Органическая химия** |  |  |  |
|  Теоретические основы органической химии |  Лек |  3 |  2 |
|  Углеводороды |  Лек |  3 |  4 |
|  Кислородсодержащие органические соединения |  Лек |  3 |  4 |
|  Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды) |  Лек |  3 |  2 |
|  Высокомолекулярные соединения |  Лек |  3 |  2 |
|  Теоретические основы органической химии |  Пр |  3 |  2 |
|  Углеводороды |  Пр |  3 |  2 |
|  Кислородсодержащие органические соединения |  Пр |  3 |  1 |
|  Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды) |  Пр |  3 |  1 |
|  Высокомолекулярные соединения |  Пр |  3 |  2 |
|  Теоретические основы органической химии |  СР |  3 |  4 |
|  Углеводороды |  СР |  3 |  5 |
|  Кислородсодержащие органические соединения |  СР |  3 |  5 |
|  Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды) |  СР |  3 |  5 |
|  Высокомолекулярные соединения |  СР |  3 |  5 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  Теоретические основы органической химии |  Сем |  3 |  1 |
|  Углеводороды |  Сем |  3 |  1 |
|  Кислородсодержащие органические соединения |  Сем |  3 |  1 |
|  Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды) |  Сем |  3 |  1 |
|  Высокомолекулярные соединения |  Сем |  3 |  2 |
|  **Общие вопросы методики преподавания химии** |  |  |  |
|  Проблематика и структура методики обучения химии, ее методология |  Лек |  3 |  2 |
|  Педагогические технологии в преподавании химии |  Лек |  3 |  2 |
|  Проблематика и структура методики обучения химии, ее методология |  Пр |  3 |  1 |
|  Педагогические технологии в преподавании химии |  Пр |  3 |  1 |
|  Проблематика и структура методики обучения химии, ее методология |  СР |  3 |  5 |
|  Педагогические технологии в преподавании химии |  СР |  3 |  5 |
|  Проблематика и структура методики обучения химии, ее методология |  Сем |  3 |  1 |
|  Педагогические технологии в преподавании химии |  Сем |  3 |  1 |
|  |  Эк |  3 |  36 |
|  |  Конс |  3 |  2 |
|  Всего |  |  |  216 |
|   \* Примечания: а) Для обучающихся по индивидуальному учебному плану - учебному плану, обеспечивающему освоение соответствующей образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося, в том числе при ускоренном обучении: При разработке образовательной программы высшего образования в части рабочей программы дисциплины Б1.Б.01 «Философия» согласно требованиям частей 3-5 статьи 13, статьи 30, пункта 3 части 1 статьи 34 Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 № 245, объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся образовательная организация устанавливает в соответствии с утвержденным индивидуальным учебным планом при освоении образовательной программы обучающимся, который имеет среднее профессиональное или высшее образование, и (или) обучается по образовательной программе высшего образования, и (или) имеет способности и (или) уровень развития, позволяющие освоить образовательную программу в более короткий срок по сравнению со сроком получения высшего образования по образовательной программе, установленным Академией в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ускоренное обучение такого обучающегося по индивидуальному учебному плану в порядке, установленном соответствующим локальным нормативным актом образовательной организации). б) Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов: При разработке адаптированной образовательной программы высшего образования, а для инвалидов - индивидуальной программы реабилитации инвалида в соответствии с требованиями статьи 79 Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации, Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 № 245, Федеральными и локальными нормативными актами, Уставом Академии образовательная организация устанавливает конкретное содержание рабочих программ дисциплин и условия организации и проведения конкретных видов учебных занятий, составляющих контактную работу обучающихся с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (инвалидов) (при наличии факта зачисления таких обучающихся с учетом конкретных нозологий). в) Для лиц, зачисленных для продолжения обучения в соответствии с частью 5 статьи 5 Федерального закона от 05.05.2014 № 84-ФЗ «Об особенностях правового регулирования отношений в сфере образования в связи с принятием в Российскую Федерацию Республики Крым и образованием в составе Российской Федерации новых субъектов - Республики Крым и города федерального значения Севастополя и о внесении |

|  |
| --- |
|  изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»: При разработке образовательной программы высшего образования согласно требованиями частей 3-5 статьи 13, статьи 30, пункта 3 части 1 статьи 34 Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273- ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 № 245, объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся образовательная организация устанавливает в соответствии с утвержденным индивидуальным учебным планом при освоении образовательной программы обучающимися, зачисленными для продолжения обучения в соответствии с частью 5 статьи 5 Федерального закона от 05.05.2014 № 84-ФЗ «Об особенностях правового регулирования отношений в сфере образования в связи с принятием в Российскую Федерацию Республики Крым и образованием в составе Российской Федерации новых субъектов - Республики Крым и города федерального значения Севастополя и о внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», в течение установленного срока освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования с учетом курса, на который они зачислены (указанный срок может быть увеличен не более чем на один год по решению Академии, принятому на основании заявления обучающегося). г) Для лиц, осваивающих образовательную программу в форме самообразования (если образовательным стандартом допускается получение высшего образования по соответствующей образовательной программе в форме самообразования), а также лиц, обучавшихся по не имеющей государственной аккредитации образовательной программе: При разработке образовательной программы высшего образования согласно требованиям пункта 9 части 1 статьи 33, части 3 статьи 34 Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 № 245, объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся образовательная организация устанавливает в соответствии с утвержденным индивидуальным учебным планом при освоении образовательной программы обучающегося, зачисленного в качестве экстерна для прохождения промежуточной и(или) государственной итоговой аттестации в Академию по соответствующей имеющей государственную аккредитацию образовательной программе в порядке, установленном соответствующим локальным нормативным актом образовательной организации. |
|  **5.2 Содержание дисциплины** |
|  **Темы лекционных занятий** |
|  **Строение вещества** |
|
|  Предмет, задачи и методы химии, ее место в системе естественных наук и фармацевтического образования, значение для развития медицины и фармации. Вещество: понятие, уровни организации, состояние, классификация, номенклатура. Закон постоянства состава. Химические формулы. Количественные характеристики вещества. Химическая реакция: понятие, уровни изучения, классификация. Закон сохранения массы. Химические уравнения. Стехиометрические расчеты по химическим уравнениям. Закон эквивалентов. Эквивалент, фактор эквивалентности, молярная масса эквивалента. Первые модели строения атома. Ядро атома и его состав. Изотопы. Радиоактивность. Ядерные реакции. Квантово-механическая модель строения электронного облака атома водорода. Электронное строение многоэлектронных атомов. Свойства атома: масса, размер, энергетические и магнитные характеристики. Периодический закон Д.И. Менделеева: история открытия, современное состояние. Структура периодической системы элементов (ПСЭ): периоды, группы, семейства, s-, p-, d-, f-классификация элементов. Длиннопериодный и короткопериодный варианты ПСЭ. Периодический характер изменения свойств атомов элементов: радиус, энергия ионизации, энергия сродства к электрону, относительная электроотрицательность. Определяющая роль внешних электронных оболочек для химических свойств элементов. Периодический характер изменения свойств простых веществ, оксидов и водородных соединений элементов. Химические связи и их типы. Описание ковалентной связи методом валентных связей |

|  |
| --- |
|  (МВС). Экспериментальная кривая потенциальной энергии молекулы водорода (двухэлектронная химическая связь по Гайтлеру-Лондону на примере молекулы водорода). Механизм образования ковалентной связи. Насыщаемость ковалентной связи. Направленность ковалентной связи как следствие условия максимального перекрывания орбиталей. Сигма и пи-связи и их образование при перекрывании s-, p- и d-орбиталей. Кратность связей в методе валентных связей. Поляризуемость и полярность ковалентной связи. Эффективные заряды атомов в молекулах. Полярность молекул. Пространственное расположение атомов в молекула и его объяснение в теории гибридизации и теории отталкивания валентных электронных пар. Ионы. Ионная связь и ее характеристики. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионной связью. Металлическая связь и ее особенности. Металлические кристаллические решетки. Свойства веществ с металлической связью. |
|  **Основные классы неорганических соединений** |
|  Классы неорганических соединений. Номенклатура основных классов неорганических соединений. Оксиды: классификация, способы получения, химические свойства. Кислоты: классификация, способы получения, химические свойства. Основания: классификация, способы получения, химические свойства. Соли: классификация, химические свойства и способы получения солей. Современное содержание понятия «комплексные соединения» (КС). Структура КС: центральный атом, лиганды, комплексный ион, внутренняя и внешняя сфера, координационное число центрального атома, дентатность лигандов. Способность атомов различных элементов к комплексообразованию. Природа химической связи в КС. Понятие о теории кристаллического поля и теории поля лигандов. Объяснение окраски КС переходных металлов. |
|  **Основы химической термодинамики** |
|  Основные понятия и законы химической термодинамики. Первый закон термодинамики и его приложение в химии. Термодинамические системы: изолированная, закрытая и открытая. Внутренняя энергия системы, теплота и работа. Тепловой эффект химической реакции. Закон Гесса. Энтальпия химической реакции. Второй закон термодинамики. Химическое равновесие. Термодинамическая вероятность и энтропия. Энтропия химической реакции. Самопроизвольные и несамопроизвольные процессы. Энергия Гиббса. Изменение энергии Гиббса как критерий возможности самопроизвольного протекания процесса. Обратимые и необратимые процессы. Химическое равновесие. Константа равновесия. Смещение химического равновесия, правило Ле-Шателье. |
|  **Основы химической кинетики** |
|  Основные понятия химической кинетики. Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Порядок реакций и молекулярность. Закон действующих масс, правило Вант-Гоффа. Катализ. Экспериментальное и теоретическое определение скорости реакций. |
|  **Электрохимия** |
|  Основные определения: раствор, растворитель, растворенное вещество. Растворимость. Растворы газообразных, жидких и твердых веществ. Вода как один из наиболее распространенных растворителей. Роль водных растворов в жизнедеятельности организмов. Электролитическая диссоциация растворенных веществ. С. Аррениус, Д. И. Менделеев о природе растворов электролитов. Теории кислот и оснований. Теории Аррениуса, Бренстеда-Лоури, Льюиса. Роль растворителя в кислотно-основном взаимодействии. Сила кислородсодержащих кислот и ее зависимость от их состава и строения. Растворы слабых электролитов. Теория электролитической диссоциации. Константа и степень диссоциации слабого электролита. Закон разбавления Оствальда. Влияние одноименных ионов на диссоциацию слабых электролитов. Растворы сильных электролитов. Кажущаяся степень диссоциации сильного электролита. Активность и коэффициент активности. Ионная сила раствора. Условность разделения электролитов на сильные и слабые. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный и гидроксильный показатели среды. Методы определения рН. Представление о буферных |

|  |
| --- |
|  растворах. Обменные реакции в растворах. Реакции нейтрализации. Гидролиз солей. Представления Аррениуса и Вернера о механизме гидролиза. Понятие об аквакислотах. Константа и степень гидролиза. Ступенчатый характер гидролиза. Обратимый и необратимый гидролиз. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислительно- восстановительные процессы как реакции переноса электрона. Окислители и восстановители. Участие воды в окислительно-восстановительных реакциях. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций, протекающих в водных растворах. Метод ионно-молекулярных полуреакций. Типы окислительно- восстановительных реакций. Важнейшие окислители и восстановители. Количественные характеристики окислительно-восстановительных переходов. Окислительно- восстановительные потенциалы. Уравнение Нернста. |
|  **Введение в химический анализ** |
|  Особенности химического метода качественного анализа. Использование качественного анализа в фармации. Аналитическая реакция как основа химических методов качественного анализа. Требования к аналитическим реакциям. Техника выполнения аналитических реакций. Качественный анализ смесей. Систематический и дробный анализ. Кислотно-основный метод систематического качественного анализа. Аналитическая классификация катионов. Аналитическая классификация анионов. Качественный анализ неорганической соли. Особенности количественного анализа. Классификация методов количественного анализа (химические, физико-химические, физические, биологические). Требования, предъявляемые к реакциям в количественном анализе. Роль и значение количественного анализа в фармации. Источники ошибок количественного анализа. Титриметрический анализ (титриметрия): общая характеристика. Основные понятия (аликвота, титрант, титрование, точка эквивалентности, конечная точка титрования, индикатор, кривая титрования, степень оттитрованности, уровень титрования). Требования, предъявляемые к реакциям в титриметрии. Реактивы, применяемые в титриметрическом анализе, стандартные вещества, титранты. Типовые расчеты в титриметрическом анализе. Способы выражения концентраций в титриметрическом анализе (молярная концентрация, молярная концентрация эквивалента, титр, титриметрический фактор пересчета /титр по определяемому веществу/, поправочный коэффициент). Расчет массы стандартного вещества, необходимой для приготовления титранта. Расчет концентрации титранта при его стандартизации. Расчет массы и массовой доли определяемого вещества по результатам титрования. Классификация методов титриметрического анализа: кислотно-основное, окислительно- восстановительное, осадительное, комплексиметрическое и комплексонометрическое титрование. Виды (приемы) титрования (прямое, обратное, косвенное). Способы определения (отдельных навесок, аликвотных частей). Методы установления конечной точки титрования (визуальные, инструментальные). |
|  **Дисперсные системы. Поверхностные явления** |
|  Дисперсная система. Дисперсная фаза, дисперсная среда. Количественные характеристики дисперсных систем. Классификация дисперсных систем. Методы получения и очистки коллоидных растворов. Строение мицеллы коллоидного раствора. Золь и гель как состояния коллоидного раствора. Механизм возникновения электрического заряда на границе раздела двух фаз. Строение двойного электрического слоя. Мицелла, агрегат, ядро, гранула. Поверхность раздела фаз и ее особенности. Основные количественные характеристики поверхности раздела фаз. Поверхностное натяжение. Сталагмометрический метод определения поверхностного натяжения. Зависимость поверхностного натяжения от различных факторов: природы граничащих сред, температуры, давления, концентрации растворенных веществ. Поверхностно-активные вещества: строение, классификация, количественные характеристики. Поверхностная активность. Зависимость поверхностной активности раствора поверхностно-активного вещества от длины радикала. Правило Дюкло- Траубе. |

|  |
| --- |
|  Сорбция: понятие и виды. Адсорбция и ее виды. Использование явления адсорбции при определении условий хранения и анализе лекарственных средств. Количественные характеристики адсорбции. Влияние различных факторов на адсорбцию. Адсорбция на границе раздела фаз Ж-Г (на поверхности жидкости). Уравнение Гиббса. Построение изотермы адсорбции. Адсорбция на границе раздела фаз Т-Г и Т-Ж(неэлектролиты) и ее особенности. Твердые адсорбенты и их классификация. Теория мономолекулярной адсорбции И. Ленгмюра. Теории полимолекулярной адсорбции М. Поляни и БЭТ. Адсорбция на микропористых адсорбентах. Эмпирическое уравнение Фрейндлиха. Ионная (электролитная)адсорбция и ее особенности. Избирательная ионообменная адсорбция. Правило Панета-Фаянса. Факторы влияющие на избирательную адсорбцию. Ионообменная адсорбция. Иониты, их строение и классификация. |
|  **Неорганическая химия** |
|  Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенности строения атомов. Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода). Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений). Применение важнейших неметаллов и их соединений. Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие физические свойства металлов. Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения металлов. Применение металлов в быту и технике |
|  **Теоретические основы органической химии** |
|  Предмет органической химии: её возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова, её основные положения. Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях – одинарные и кратные связи. Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ. |
|  **Углеводороды** |
|  Алканы: состав и строение, гомологический ряд. Метан и этан – простейшие представители алканов: физические и химические свойства (реакции замещения и горения), нахождение в природе, получение и применение. Алкены: состав и строение, гомологический ряд. Этилен и пропилен – простейшие представители алкенов: физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации), получение и применение. Алкадиены: бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3: строение, важнейшие химические свойства (реакция полимеризации). Получение синтетического каучука и резины. Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен – простейший представитель алкинов: состав, строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, горения), получение и применение. Арены. Бензол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. Толуол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. Токсичность аренов. Генетическая связь между углеводородами, принадлежащими к различным классам. Природные источники углеводородов. Природный газ и попутные нефтяные газы. Нефть и её происхождение. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический), пиролиз. Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту. Каменный уголь и продукты его переработки |
|  **Кислородсодержащие органические соединения** |
|  Предельные одноатомные спирты. Метанол и этанол: строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение), применение. Водородные связи между молекулами спиртов. Действие метанола и |

|  |
| --- |
|  этанола на организм человека. Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин: строение, физические и химические свойства (взаимодействие со щелочными металлами, качественная реакция на многоатомные спирты). Действие на организм человека. Применение глицерина и этиленгликоля. Фенол: строение молекулы, физические и химические свойства. Токсичность фенола. Применение фенола. Альдегиды и кетоны. Формальдегид, ацетальдегид: строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение. Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Муравьиная и уксусная кислоты: строение, физические и химические свойства (свойства, общие для класса кислот, реакция этерификации), получение и применение. Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие. Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры. Гидролиз жиров. Применение жиров. Биологическая роль жиров. |
|  **Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды)** |
|  Глюкоза – простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства (взаимодействие с гидроксидом меди(II), окисление аммиачным раствором оксида серебра(I), восстановление, брожение глюкозы), нахождение в природе, применение, биологическая роль. Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы. Крахмал и целлюлоза как природные полимеры. Строение крахмала и целлюлозы. Физические и химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с иодом). |
|  **Высокомолекулярные соединения** |
|  Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений – полимеризация и поликонденсация. |
|  **Проблематика и структура методики обучения химии, ее методология** |
|  Профессиональный стандарт педагога: компетенции учителя химии. Требования Федеральных государственных образовательных стандартов основного общего и среднего общего образования к результатам освоения предмета химия. Содержание и подходы к построению школьного курса химии. Организационные формы обучения. Методы и средства обучения химии. Школьный химический кабинет как средство обучения. Химический эксперимент как специфический метод обучения. Требования Федеральных государственных образовательных стандартов основного общего и среднего общего образования к структуре и содержанию рабочей программы по химии. Планирование в реализации рабочей программы по химии. Понятие о базовом и профильном уровнях освоения предмета химия. Методика планирования и реализация содержания предмета на уровне основного общего образования. Методика планирования и реализация содержания предмета на уровне среднего общего образования. Методика проведения практических работ. Внеурочная и внеклассная работа по химии |
|  **Педагогические технологии в преподавании химии** |
|  Понятие о педагогических технологиях. Технология дифференцированного обучения. Личностно-ориентированное обучение. Организация исследовательской деятельности. Проблемное обучение на уроках химии. Технология проектной деятельности школьников. Методика организации и проведения деловых игр на уроках химии. Современные подходы к оценке результатов обучения химии. Организация и содержание контроля результатов обучения химии |
|  **Темы практических занятий** |

|  |
| --- |
|  **Строение вещества** |
|  Научиться составлять электронные формулы, электронно-структурные диаграммы атомов, ионов; характеризовать свойства атомов и их соединений на основе положения элементов в ПС и электронного строения атомов.На основе квантово-механических теорий химической связи научиться прогнозировать реакционную способность химических веществ, их прочность, физические свойства (растворимость, температуру плавления, летучесть и др.), пространственную конфигурацию соединений элементов. |
|  |
|  **Основные классы неорганических соединений** |
|  1. Произведите классификацию соединений по классам и видам. Назовите по номенклатуре ИЮПАК (адаптированный вариант): Na2CrO42H2O, Ag2CO3, SbOBr, Mg(HCO3)2, (ZnOH)2SO4, NO2, MgO2, Cd(OH)2, (NH4)2, Mg(SO4)2. 2. Напишите формулы соединений: сульфат гидроксожелеза (II), гидросульфат железа (III), оксид магния, фосфат марганца (II), гек-сагидрат сульфата железа (II), оксид хрома (VI). Назовите ионы: CuOH+, H2PO4-, Mn2+, PO3-, OH-, H+. |
|  |
|  **Основы химической термодинамики** |
|  1. Определите знаки Go298, S0298, Ho298, реакции 2А2В(ж)2А2(г)+ В2(г), протекающей в прямом направлении. Как будет изменяться значение Go298 с ростом температуры? 2. Рассчитайте температурный коэффициент реакции, если скорость реакции увеличилась в 4 раза при повышении температуры на 200С. |
|  |
|  **Основы химической кинетики** |
|  определить, как изменится скорость прямой реакции при изменении условий. Каким образом нужно изменить: а) температуру; б) давление; в) концент¬рацию, чтобы сместить равновесие реакции в сторону прямой реакции? |
|  |
|  **Электрохимия** |
|  Определить восстановитель и окислитель, расставить коэффициенты в реакции |
|  |
|  **Введение в химический анализ** |
|  1. Чему равен молярный коэффициент поглощения комплексного соединения меди (II), если оптическая плотность раствора, содержащего 0,21 мг ионов Cu2+ в 200 мл при толщине поглощающего слоя 2 см равна 0,15? |
|  |
|  **Дисперсные системы. Поверхностные явления** |
|  Указать для золя, полученного по заданной реакции: а) заряд коллоидной частицы б) потенциалопределяющий ион в) противоионы г) внесением катионов или анионов электролита можно вызвать коагуляцию? |
|  |
|  **Неорганическая химия** |
|  1. Какие степени окисления характерны для металлов второй группы главной подгруппы? Поче-му они имеют более низкую восстановительную способность, чем щелочные металлы? 2. Почему карбонаты кальция и магния растворяются в природной воде? Написать уравнения реакций. 3. С помощью каких химических реакций можно осуществить химические превращения: Ca  Ca(OH)2  CaCO3  Ca(HCO3)2? 4. Написать уравнения реакций следующих переходов: BaSO4  BaS  BaCO3  BaCl2  Ba. |

|  |
| --- |
|  **Теоретические основы органической химии** |
|  Задача. Вычислите, какой объем водорода (н.у.) выделится при взаимодействии 59,8 л 96- процентного этилового спирта (плотность 800 кг/м3 ) с металлическим натрием. Задача. Вычислите, какой объем воды потребуется для разбавления 200 мл 96%-го этилового спирта (плотность 0,8 г/см3 ), чтобы получить 10%-ный раствор. Задача. Какое количество теплоты выделяется при сжигании 112 м3 (н.у.) метана, если термохимическое уравнение (ТХУ) реакции горения метана: СН4 + 2О2 → СО2↑ + 2 Н2О + 890 кДж. Задача. Вычислите тепловой эффект реакции горения ацетилена и составьте термохимическое (ТХУ) уравнение этой реакции, если известно, что при сжигании 1,12 л (н.у.) ацетилена выделяется 67,5 кДж теплоты. Задача. Вычислите объем (н.у.) водорода, выделившегося при взаимодействии 46 г этанола с 46 г металлического натрия. Задача. В результате прямой гидратации 112 м3 (н.у.) этилена получили 172,5 кг этилового спирта. Вычислите выход спирта (в %) от теоретического. Задача. Вычислите, какой объем (н.у.) этилена можно получить при каталитическом дегидрировании 1,5 т этана, если выход продукта реакции составляет 90% от теоретического. Задача. Вычислите отношение масс и массовые доли элементов в метане СН4. |
|  |
|  **Углеводороды** |
|  1. Сколько химических связей содержится в молекуле декана С10Н22? 2. Сколько электронов содержится в молекуле этана? Сколько из них участвует в образовании химических связей? 3. Приведите формулу изомера пентана, дающего при хлорировании только одно монохлорпроизводное. 4. Напишите структурную формулу 3,4-диэтилгексана и структурную формулу одного из его изомеров, молекула которого симметрична. 5. Напишите формулу 2,2,5,5-тетраметилгексана. Приведите формулу его изомера, в молекуле которого имеются только четыре первичных атома углерода. 6. Напишите структурную формулу 3,3-диэтилгексана. Напишите формулу изомера этого соединения, имеющего в качестве заместителей при основной цепи только метильные радикалы. Приведите формулу гомолога, имеющего на один атом углерода больше и не содержащего вторичных атомов углерода. 7. Напишите формулу 2,4-диметил-3-этилгексана. Приведите формулу гомолога, имеющего на один атом углерода больше и содержащего только первичные и четвертичные атомы С. 8. Напишите формулу 3,4,5-триметилгептана. Приведите формулу гомолога, имеющего на один атом углерода меньше и содержащего три вторичных атома углерода. 9. Напишите структурные формулы изомерных предельных углеводородов состава C7H16, главная цепь которых состоит из пяти углеродных атомов, и назовите их по систематической номенклатуре. Укажите число первичных, вторичных, третичных и четвертичных атомов углерода в каждом изомере. 10. Среди перечисленных ниже веществ выберите пары изомеров: 3-этилпентан; декан; 2,2-диметилпропан; 4-изопропилгептан; 2-метилбутан; 2,2,3-триметилбутан. 11. С помощью каких химических превращений можно получить метан из следующих соединений: а) винилхлорида (хлорэтена); б) этанола; в) бутана? Напишите уравнения соответствующих реакций и укажите условия их проведения. 12. Напишите последовательность уравнений химических реакций, с помощью которых из метана можно получить 2,2,3,3-тетраметилбутан. 13. Предложите схему получения 2,3-диметилбутана из 1-бромпропана. 14. При гидролизе карбида алюминия образовался метан объемом 2,24 л (н.у.). Вычислите массу образовавшегося гидроксида алюминия. |

|  |
| --- |
|  **Кислородсодержащие органические соединения** |
|  1. Напишите формулу 3-этил-1-пентанола. Приведите для этого соединения формулы двух ближайших гомологов. 2. Выберите формулу, которая может соответствовать третичному спирту: СН3ОН, С2Н5ОН, С4Н9ОН, С3Н7ОН. Приведите структурную формулу и название этого изомера. 3. Сколько изомерных спиртов соответствует составу С4Н9ОН? Приведите структурные формулы и названия этих соединений. Отметьте вторичные спирты. 4. Приведите структурные формулы следующих соединений: а) 2-пентанол; б) 2-метил-2- бутанол; в) 4-метил-2-пентанол; г) 2,2,4-триметил-3-гексанол. 5. Приведите структурные формулы всех спиртов, изомерных диэтиловому эфиру. 6. Приведите формулы всех простых эфиров, изомерных 1-бутанолу. 7. Приведите формулы первого и второго члена гомологического ряда насыщенных двухатомных спиртов. 8. по одному гомологу для метилэтилового эфира и метанола, которые являлись бы изомерами. 9. Напишите структурную формулу простейшего двухатомного спирта, имеющего разветвленную углеродную цепь. Приведите для этого соединения формулы четырех изомеров и двух ближайших гомологов. 10. Напишите формулу простейшего третичного спирта с четырьмя первичными атомами углерода. Приведите формулу изомера этого соединения, не являющегося спиртом. 11. Предложите два способа получения этанола из этана. 12. Какие спирты можно получить из углеводородов состава С4Н8? 13. Приведите по одному примеру предельных спиртов, которые могут и не могут быть получены гидратацией алкенов. 14. Как из 1-пропанола получить 2-пропанол? 15. Укажите условия реакции получения из пропена 1,2-пропандиола. |
|  |
|  **Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды)** |
|  1. Приведите пример углевода, состав которого не отвечает формуле Cm(H2O)n. 2. Какой углевод входит в состав РНК? Приведите структурные формулы этого углевода в открытой и циклической формах. 3. Какой углевод входит в состав ДНК? Приведите структурные формулы этого углевода в открытой и циклической формах. 4. Чем отличаются по строению крахмал и гликоген? 5. В чем заключается разница в строении крахмала и целлюлозы? 6. Чем отличаются между собой по отношению к воде сахароза, целлюлоза и крахмал? 7. Напишите фуранозные формы следующих углеводов: а) D-арабинозы; б) L-талозы; в) D -ксилулозы; г) L-сорбозы. 8. Напишите пиранозные формы следующих углеводов: а) L-идозы; б) D-гулозы; в) D- ликсозы. 9. Приведите формулы углеводов: а) L-глюкозы (открытая форма); б) α-D-глюкофуранозы; в) L-галактозы (открытая форма); г) β-L-галактопиранозы; д) D-рибозы (открытая форма). 10. Приведите формулы углеводов: а) α-D-рибофуранозы; б) L-фруктозы (открытая форма); в) β-D-фруктофуранозы; г) L-дезоксирибозы (открытая форма). 11. Приведите формулы углеводов: а) α-D-дезоксирибофуранозы; б) L-тагатозы (открытая форма); в) β-D-тагатофуранозы; г) α-D-маннопиранозы; д) β-D-маннофуранозы. 12. Приведите для маннозы: а) открытую L-форму; б) α-L-пиранозную форму; в) β-D- фуранозную форму; г) любой дисахарид с рибозой. 13. Приведите для сорбозы: а) открытую L-форму; б) β-D-пиранозную форму; в) α-L- фуранозную форму; г) любой дисахарид с галактазой. |

|  |
| --- |
|  **Высокомолекулярные соединения** |
|  1. Напишите схему цепной полимеризации 1-бутена. 2. Напишите схему цепной полимеризации пропилена и 3-метил-1-бутена. 3. Какие продукты могут образоваться при полимеризации 2-метил-1,3-бутадиена? 4. Напишите уравнения реакций 1,4-полимеризации для: а) 2-метил-1,3-бутадиена; б) 1,3- пентадиена. 5. Напишите уравнения реакций 1,2-полимеризации для: а) 2-метил-1,3-пентадиена; б) 1,3- гексадиена |
|  |
|  **Проблематика и структура методики обучения химии, ее методология** |
|  1. Вы – учитель химии. Слабоуспевающая ученица достаточно хорошо отвечает на постав- ленный Вами вопрос о характеристике элемента 3-го периода. Вы знаете, что с дополнительным вопросом девочка не справится. Каковы Ваши действия? 2. Ученик 9-го класса в последнее время систематически не готов к уроку. Вы уже поставили ему «2» на предыдущем уроке. При изучении темы «Классификация органических соединений» на следующем уроке ученик опять отказывается отвечать на поставленный Вами вопрос. Каковы Ваши действия? 3. Вы потратили много времени на объяснение алгоритма решения задач. При проведении контрольной работы ученик решил задачу, не придерживаясь предложенного Вами алгоритма. Ход решения задачи верен, но небольшая неточность не позволила ученику выбрать правильный вариант ответа в тесте. Ваши действия. 4. На педагогической практике студента-химика предупредили, что в 9А классе есть не- сколько человек, постоянно подсказывающих во время опроса, мешая не только ученикам, но и учителю. Студент, немного подумав, сказал, что их надо удалить из класса. Выскажите Ваше мнение по этому вопросу. 5. Во время проведения практической работы в 8-ом классе Вы заметили, что ученик зажигает спиртовку от газовой зажигалки. Ваши действия 6. При изучении в 9-ом классе пространственной изомерии органических веществ Вы заме -тили, что данная тема вызывает непонимание у некоторых учеников класса. Что необходимо предложить для более полного разъяснения этого вопроса? 7. Отличник-выпускник 11-го класса, всегда достаточно хорошо отвечающий на все вопросы по предмету, стал проявлять некоторую небрежность при подготовке к урокам химии. На Ваш вопрос о причинах такого поведения, он ответил, химия для поступления в выбранный вуз ему «не нужна». Ваши действия. 8. После звонка Вас вызвали в коридор для выяснения какого-то вопроса. По возвращению в класс Вы заметили, что классный журнал исчез с Вашего стола. Ваши действия. 9. В конце четвертой четверти Вы заметили, что в классном журнале у трех человек появи- лись отметки, поставленные не Вами. Опишите Ваши действия. 10. Вы, как учитель химии, всегда жестко отчитывали учеников, опаздывающих на Ваш урок. В одну из перемен директор задержал Вас, выясняя вопросы по поводу открытого урока. В результате Вы пришли в класс с небольшим опозданием, что вызвало смешки и неприятные высказывания. Ваши действия. |
|  |
|  **Педагогические технологии в преподавании химии** |
|  Задание: анализ примерной программы по химии основного общего образования, моделирова-нию элементов учебного занятия, подбор материала и выполнение творческого задания |
|  **Темы семинарских занятий** |
|  |
|  **Строение вещества** |
|  |
|  1. Строение атома (ядро, элементарные частицы: протоны, нейтроны, электроны). 2. Четыре квантовых числа: n, l, m, s. Орбиталь, подуровень, уровень. 3. Формирование электронных оболочек многоэлектронных атомов: а) принцип наименьшей энергии; б) запрет Паули; в) электронная емкость орбиталей, подуровней, уровней; г) правило Гунда;  |

|  |
| --- |
|  д) эмпирическое правило составления электронных формул. 4. Электронные формулы и электронно-структурные диаграммы атомов. Основное и возбу -жденное состояние атома. 5. Периодический закон (ПЗ). Периодическая система (ПС). Конструкция короткопериодно-го варианта ПС; период, группа, подгруппа. 6. Связь между строением электронной оболочки атома и положением элемента в ПС. 7. Периодический характер изменения орбитальных радиусов, энергий ионизации, сродства к электрону, электроотрицательностей. Вторичная периодичность. 8. Четыре семейства (блока) элементов: s, p, d, f. Электронные формулы их атомов (в общем виде). 9. Основные типы химической связи. 10. Важнейшие характеристики ковалентной связи: энергия, длина, валентный угол. 11. Основные положения метода ВС. Природа ковалентной связи. Два механизма ее образо -вания. Насыщаемость и направленность ковалентной связи. 12. Электронно-структурные диаграммы молекул и сложных ионов: Н2, Н2О, Н3О+, N2, NH3, NH4+, F2, Cl2, CO, СО2, Н2S, РН3, HNO3 и др. 13. - и - связи на примере молекул N2, СО2. 14. Гибридизация атомных орбиталей (sp, sp2, sp3). Формы частиц, образованных гибридными и «чистыми» орбиталями на примере молекул Н2О и Н2S, NН3 и РН3. 15. Метод молекулярных орбиталей (МО), его отличие от метода ВС. 16. Ионная связь, ее ненасыщаемость и ненаправленность. 17. Правило Полинга. Степень ионности связи. |
|  |
|  **Основные классы неорганических соединений** |
|  |
|  1. Химические виды веществ. Физические и химические свойства веществ. 2. Что такое номенклатура химических соединений, из чего она складывается? 3. Что означает аббревиатура ИЮПАК? 4. Чем отличается адаптированный вариант номенклатуры неорганических соединений от варианта ИЮПАК? |
|  |
|  **Основы химической термодинамики** |
|  |
|  1. Что изучает термодинамика, химическая термодинамика? 2. Что называется системой? Что такое система открытая, закрытая, изолированная? Какая из этих систем используется в термодинамике в качестве модели? 3. Что называется состоянием системы? 4. Что называется процессом? Изобарный, изохорный и изотермический процесс. 5. Что изучает термохимия? Что называется тепловым эффектом химической реакции, каким символом он обозначается, в каких единицах измеряется? В чём отличие термохимических урав-нений, от химических и термодинамических? 6. Закон Гесса. Следствия из закона Гесса. 7. Что такое термодинамические параметры системы? Какие термодинамические характери-стики называются функциями состояния системы? 8. Что называется внутренней энергией системы? Каким символом она обозначается, в каких единицах измеряется? 9. Что называется энтальпией, каким символом она обозначается, в каких единицах измеряет-ся? Чему равна стандартная энтальпия образования простого вещества? 10. Что называется энтропией, каким символом она обозначается, в каких единицах измеряется? Что называется микро- и макросостоянием системы? Энтропия как мера термодинамической вероятности системы? 11. Изобарно-изотермический потенциал системы (энергия Гиббса). Уравнение Гиббса. Анализ уравнения. Условия, при которых процесс идет самопроизвольно. 12. Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость гомо- и гетерогенной реак-ции. 13. Закон действующих масс для скорости реакции. Физический смысл константы скорости, факторы, влияющие на константу скорости. 14. Правило Вант-Гоффа. Температурный коэффициент. 15. Понятие обратимые и необратимые реакции. Абсолютно необратимые и |

|  |
| --- |
|  практически необ-ратимые реакции. 16. Химическое равновесие. Константа равновесия. 17. Понятие "смещение" или "сдвиг" химического равновесия. Факторы, влияющие на смеще-ние химического равновесия. Принцип Ле Шателье. |
|  |
|  **Основы химической кинетики** |
|  |
|  1. Скорость химических реакций. 2. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. 3. Порядок реакций и молекулярность. 4. Закон действующих масс, правило Вант-Гоффа. |
|  |
|  **Электрохимия** |
|  |
|  1. Какие реакции называются окислительно-восстановительными? 2. Электронная теория окислительно-восстановительных реакций. 3. Типы окислительно-восстановительных реакций. 4. Что называется стандартным ОВ-потенциалом системы? Как определяют направление ОВ-реакции по значению ОВ-потенциалов? 5. Какая существует взаимосвязь между Go и Eo (ЭДС) ОВ-реакции при стандартных ус-ловиях (какой формулой эта взаимосвязь выражается)? |
|  |
|  **Введение в химический анализ** |
|  |
|  Электрохимические методы анализа 1. Каково происхождение аналитического сигнала в электрохимических методах ана-лиза? 2. Что такое равновесный потенциал? 3. В чем сущность кондуктометрических методов анализа? 4. На чем основаны потенциометрические методы анализа? 5. Какая зависимость выражается уравнением Нернста? 6. Какие функции выполняют индикаторные электроды и какие электроды сравнения? 7. Какие законы лежат в основе методов электрогравиметрии и кулонометрии? 8. По какому закону изменяется сила тока в ходе прямого кулонометрического определения? 9. Каковы преимущества кулонометрического титрования? 10. В чем сущность полярографических методов анализа? Спектральные и другие оптические методы 11. Что лежит в основе спектральных и других оптических методов? 12. Что такое электромагнитный спектр? Как он изображается графически? 13. На чем основан метод атомно-эмиссионной спектроскопии? 14. . Сформулируйте основной закон светопоглощения. 15. Что такое оптическая плотность? Пропускание? 16. В чем суть дифференциальных методов спектрофотометрии? 17. . Каковы особенности анализа вещества по ИК-спектрам? 18. На чем основано применение в анализе метода люминесценции? 19. В чем заключается суть и отличия методов нефелометрии и турбидиметрии? 20. Какое явление лежит в основе рефрактометрического метода анализа? Хроматографические методы 21. В чем сущность хроматографического процесса? 22. Как классифицируют методы хроматографии по агрегатному состоянию фаз и по методи-ке проведения эксперимента? 23. Какие достоинства и недостатки газовой адсорбционной и газожидкостной хроматогра -фии? 24. На чем основан качественный хроматографический анализ? 25. В чем сущность основных методов количественной хроматографии: а) методы нормиров-ки; б) нормировки с калибровочными коэффициентами; в) абсолютной калибровки; г) внутреннего стандарта? 26. Какие особенности имеет жидкостная абсорбционная хроматография? |

|  |
| --- |
|  27. В чем сущность тонкослойной хроматографии (ТСХ)? 28. Как проводится качественный и количественный анализ методом тонкослойной хромато-графии? 29. Какие варианты используются в жидкостно-жидкостной распределительной хроматогра-фии? 30. Чем характеризуется ионообменное равновесие? |
|  |
|  **Дисперсные системы. Поверхностные явления** |
|  |
|  1. Поверхность раздела фаз и ее особенности. 2. Основные количественные характеристики поверхности раздела фаз. 3. Поверхностное натяжение. 4. Сталагмометрический метод определения поверхностного натяжения. 5. Зависимость поверхностного натяжения от различных факторов: природы граничащих сред, температуры, давления, концентрации растворенных веществ. 6. Поверхностно-активные вещества: строение, классификация, количественные характери-стики. |
|  |
|  **Неорганическая химия** |
|  |
|  1.Какие элементы являются аналогами марганца? Дайте общую характеристику подгруппы мар-ганца. 2. Дать характеристику восстановительной способности ионов Mn2+ и окислительной способно-сти ионов MnO4-. 3. Сравнить окислительно-восстановительные свойства солей Mn(II) и Cr(II). 4. Написать формулы всех оксидов марганца и определить в них степень окисления марганца. 5. Как изменяются кислотно-основные свойства в ряду оксидов марганца от МnО до Мn2О7? Чем это можно объяснить? 6.Какие из соединений, МnСl2, Мn(ОН)2, МnS, МnSО4, во влажном состоянии неустойчивы на воздухе? Что с ними происходит? Напишите уравнение реакций. 7. Какие соединения марганца можно применить для получения хлора из хлоридов и какое из них расходуется в меньшем количестве? 8. Как получить закись марганца из перманганата калия или диоксида марганца? 9. Дайте общую характеристику элементов подгруппы меди. 10. Сравните свойства элементов подгруппы меди и их соединений со свойствами элементов подгруппы щелочных металлов. Чем можно объяснить, например, различие физико-химических свойств соединений натрия (I) и меди (I), имеющих одинаковые радиусы (0,098 нм). 11. Имеются два электролизера, соединенные последовательно и содержащие раствор медного купороса. В первом электроды инертные (платиновые), во втором - медные. После пропускания определенной порции электричества, в первом получено 1,12 л газа (н.у.). Охарактеризуйте (ко-личественно) процессы, прошедшие во втором электролизере. 12. Как реагирует медь с кислотами (соляной, серной, азотной, бромоводородной)? |
|  |
|  **Теоретические основы органической химии** |
|  |
|  1. Структурные формулы органических веществ. 2. Гомология, изомерия. 3. Химическая связь в органических соединениях – одинарные и кратные связи. 4. Представление о классификации органических веществ. |
|  |
|  **Углеводороды** |
|  |
|  1. Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. 2. Ацетилен – простейший представитель алкинов: состав, строение, физические и химиче -ские свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, горения), получение и применение. 3. Арены. 4. Бензол |
|  |
|  **Кислородсодержащие органические соединения** |
|  |
|  1. Предельные одноатомные спирты. |

|  |
| --- |
|  2. Многоатомные спирты 3. Одноосновные предельные карбоновые кислоты. 4. Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. |
|  |
|  **Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды)** |
|  |
|  1. Глюкоза – простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и хи -мические свойства 2. Фруктоза как изомер глюкозы. 3. Крахмал и целлюлоза как природные полимеры. |
|  |
|  **Высокомолекулярные соединения** |
|  |
|  1. Становление и развитие науки о полимерах. 2. Дать определение макромолекулы, элементарного звена и степе¬ни полимеризации. Как влияет величина молекулярной массы на свой¬ства высокомолекулярных соединений? 3. Методы инициирования радикальной полимеризации. Привести примеры инициирующих систем. 4. Ионная полимеризация циклических мономеров. Основные законо¬мерности процесса. 5. Высокомолекулярные соединения, их роль в природе и значение в народном хозяйстве. 6. Охарактеризовать основные закономерности радикальной полиме¬ризации. Привести схемы элементарных реакций на примере какого-либо конкретного мономера. 7. Технические методы проведения полимеризации (блочная полимеризация, полимеризация в растворе и в эмульсии). Примеры. 8. Как влияют параметры реакции поликонденсации на ход реакции и на величину молекулярной массы, образующегося полимера? 9. Какие низкомолекулярные соединения называются мономерами? Примеры. Как зависит реак-ционная способность мономеров от их хи¬мического строения? 10. Привести примеры инициирующих систем, применяемых для радикальной полимеризации, и катализаторов, применяемых в ионной полимеризации. 11. Способы проведения реакции поликонденсации. 12. Какие процессы протекают при отверждении термореактивных смол? Как изменяются свой-ства полимеров после отверждения? |
|  |
|  **Проблематика и структура методики обучения химии, ее методология** |
|  |
|  Профессиональные компетенции учителя химии (составление профессиограммы) Требования Федеральных государственных образовательных стандартов основного общего и среднего общего образования к условиям освоения предмета химия. Школьный химический кабинет, требования к его оборудованию и технике безопасности Анализ современных УМК по химии для основного общего образования Анализ современных УМК по химии для среднего общего образования |
|  |
|  **Педагогические технологии в преподавании химии** |
|  |
|  1. Раскройте особенности представления в рабочей программе учебного предмета «Химия» содержания раздела «Планируемые образовательные результаты» в условиях реализации ФГОС основного общего образования. 2. Каковы подходы к представлению в рабочей программе учебного предмета «Химия» предметного содержания в условиях реализации ФГОС основного общего образования? 3. Раскройте особенности представления в рабочей программе учебного предмета «Химия» содержания раздела «Планируемые образовательные результаты» в условиях реализации ФГОС среднего общего образования. 4. Каковы подходы к представлению в рабочей программе учебного предмета «Химия» предметного содержания в условиях реализации ФГОС среднего 5. Каковы требования к тематическому планированию в рабочей программе учебного пред-мета «Химия»? |

|  |
| --- |
|  **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине** |
|  1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Неорганическая и органическая химия» / Денисова Е.С.. – Омск: Изд-во Омской гуманитарной академии, 2023. 2. Положение о формах и процедуре проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата и магистратуры, одобренное на заседании Ученого совета от 31.08. 2022 (протокол заседания № 1), Студенческого совета ОмГА от 31.08.2022 (протокол заседания № 1), утвержденное приказом ректора от 31.08.2022 №103. 3. Положение о правилах оформления письменных работ и отчётов обучающихся, одобренное на заседании Ученого совета от 29.08.2016 (протокол заседания № 1), Студенческого совета ОмГА от 29.08.2016 (протокол заседания № 1), утвержденное приказом ректора от 01.09.2016 № 43в. 4. Положение об обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренном обучении, студентов, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования - программы бакалавриата, магистратуры, одобренное на заседании Ученого совета от 31.08. 2022 (протокол заседания № 1), Студенческого совета ОмГА от 31.08.2022 (протокол заседания № 1), утвержденное приказом ректора от 31.08.2022 №103. |
|  |  |
|  **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины** **Основная:** |
| 1. Органическая химия в рисунках, таблицах, схемах / Гаршин А. П.. - 3-е изд. - Москва: Юрайт, 2022. - 240 с . - ISBN: 978-5-534-04808-7. - URL: https://urait.ru/bcode/490737  |
| 2. Общая и неорганическая химия / Оганесян Э. Т., Попков В. А., Щербакова Л. И., Брель А. К.. - Москва: Юрайт, 2022. - 447 с . - ISBN: 978-5-9916-6994-8. - URL: https://urait.ru/bcode/489031  |
| 3. Органическая химия / Клюев М. В., Абдуллаев М. Г.. - Москва: Юрайт, 2022. - 231 с . - ISBN: 978-5-534-14691-2. - URL: https://urait.ru/bcode/497023  |
| 4. Органическая химия / Дрюк В. Г., Карцев В. Г., Хиля В. П.. - 3-е изд. - Москва: Юрайт, 2022. - 502 с . - ISBN: 978-5-534-08940-0. - URL: https://urait.ru/bcode/494230  |
| 5. Органическая химия: базовые принципы / Москва В. В.. - 2-е изд. - Москва: Юрайт, 2022. - 143 с . - ISBN: 978-5-534-09419-0. - URL: https://urait.ru/bcode/493035  |
|  |  *Дополнительная:* |
| 1. Химия / Никольский А. Б., Суворов А. В.. - 2-е изд. - Москва: Юрайт, 2022. - 507 с . - ISBN: 978-5-534-03930-6. - URL: https://urait.ru/bcode/489328  |
|
| 2. Химия. В 2 ч. Часть 1. Общая и неорганическая химия / Тупикин Е. И.. - 2-е изд. - Москва: Юрайт, 2022. - 385 с . - ISBN: 978-5-534-02226-1. - URL: https://urait.ru/bcode/491621  |
| 3. Общая химия в 2 т. Том 1 / Глинка Н. Л., Попков В. А., Бабков А. В.. - 20-е изд. - Москва: Юрайт, 2022. - 353 с . - ISBN: 978-5-9916-9353-0. - URL: https://urait.ru/bcode/490493  |
| 4. Общая, неорганическая и бионеорганическая химия / Скляр С. И., Дрюк В. Г., Шульгин В. Ф.. - 3-е изд. - Москва: Юрайт, 2022. - 263 с . - ISBN: 978-5-534-08661-4. - URL: https://urait.ru/bcode/494200  |
| 5. Химия / Зайцев О. С.. - Москва: Юрайт, 2022. - 470 с . - ISBN: 978-5-9916-8073-8. - URL: https://urait.ru/bcode/489285  |
| 6. Химия / Лебедев Ю. А., Фадеев Г. Н., Голубев А. М., Шаповал В. Н.. - 2-е изд. - Москва: Юрайт, 2022. - 431 с . - ISBN: 978-5-534-02453-1. - URL: https://urait.ru/bcode/489110  |
| 7. Общая химия в 2 т. Том 2 / Глинка Н. Л., Попков В. А., Бабков А. В.. - 20-е изд.  |

|  |
| --- |
| - Москва: Юрайт, 2022. - 379 с . - ISBN: 978-5-9916-9355-4. - URL: https://urait.ru/bcode/490494  |
| 8. Органическая химия в 2 ч. Часть 1 / Березин Б. Д., Березин Д. Б.. - 2-е изд. - Москва: Юрайт, 2022. - 313 с . - ISBN: 978-5-534-03830-9. - URL: https://urait.ru/bcode/490539  |
| 9. Химия / Мартынова Т. В., Артамонова И. В., Годунов Е. Б.. - 2-е изд. - Москва: Юрайт, 2022. - 368 с . - ISBN: 978-5-534-09668-2. - URL: https://urait.ru/bcode/489453  |
| 10. Органическая химия в 2 ч. Часть 2 / Березин Б. Д., Березин Д. Б.. - 2-е изд. - Москва: Юрайт, 2022. - 452 с . - ISBN: 978-5-534-03832-3. - URL: https://urait.ru/bcode/470533  |
| 11. Химия / Семенов, И. Н., Перфилова, И. Л.. - Химия - Санкт-Петербург: ХИМИЗДАТ, 2022. - 656 с. - ISBN: 978-5-93808-389-9. - URL: https://www.iprbookshop.ru/122441.html  |
|  **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины** |
|  1. ЭБС IPRBooks Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru 2. ЭБС издательства «Юрайт» Режим доступа: http://biblio-online.ru 3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: http://window.edu.ru/ 4. Научная электронная библиотека e-library.ru Режим доступа: http://elibrary.ru 5. Ресурсы издательства Elsevier Режим доступа: http://www.sciencedirect.com 6. Федеральный портал «Российское образование» Режим доступа: www.edu.ru 7. Журналы Кембриджского университета Режим доступа: http://journals.cambridge.org 8. Журналы Оксфордского университета Режим доступа: http://www.oxfordjoumals.org 9. Словари и энциклопедии на Академике Режим доступа: http://dic.academic.ru/ 10. Сайт Библиотеки по естественным наукам Российской академии наук. Режим доступа: http://www.benran.ru 11. Сайт Госкомстата РФ. Режим доступа: http://www.gks.ru 12. Сайт Российской государственной библиотеки. Режим доступа: http://diss.rsl.ru 13. Базы данных по законодательству Российской Федерации. Режим доступа: http://ru.spinform.ru Каждый обучающийся Омской гуманитарной академии в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке) и к электронной информационно-образовательной среде Академии. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно- телекоммуникационной сети «Интернет», и отвечает техническим требованиям организации как на территории организации, так и вне ее. Электронная информационно-образовательная среда Академии обеспечивает: доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах; фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы; проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса; взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет». |
|  **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины** |
|  К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной |

|  |
| --- |
|  ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов. При этом самостоятельная работа обучающихся играет решающую роль в ходе всего учебного процесса. Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели до 2 часов, а готовиться к практическому занятию по дисциплине до 1.5 часов. Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий: ⦁ после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры; ⦁ при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции; ⦁ в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке и для решения задач; ⦁ при подготовке к практическим /семинарским/лабораторным занятиям повторить основные понятия и формулы по теме домашнего задания, изучить примеры; ⦁ решая упражнение или задачу, предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать; наметить план решения, попробовать на его основе решить 1-2 аналогичные задачи. При решении задач всегда необходимо комментировать свои действия и не забывать о содержательной интерпретации. Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия. Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций изучаются научная литература по данной учебной дисциплине. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта. Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики. При выполнении домашних заданий и подготовке к контрольной работе необходимо сначала прочитать теорию и изучить примеры по каждой теме. Решая конкретную задачу, предварительно следует понять, что требуется в данном случае, какой теоретический материал нужно использовать, наметить общую схему решения. При решении задачи «по образцу» рассмотренного на аудиторном занятии или в методическом пособии примера, то желательно после этого обдумать процесс решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно. При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы, рассмотреть примеры и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по учебной дисциплине. |
|  **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем** |
|  Перечень программного обеспечения  • Microsoft Windows 10 Professional • Microsoft Office Professional 2007 Russian • Cвободно распространяемый офисный пакет с открытым исходным кодом LibreOffice 6.0.3.2 Stable |

|  |
| --- |
|  • Антивирус Касперского • Cистема управления курсами LMS Русский Moodle 3KL  Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: |
|  • Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» |
|  • Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования http://fgosvo.ru |
|  **Электронная информационно-образовательная среда** |
|  Электронная информационно-образовательная среда Академии, работающая на платформе LMS Moodle, обеспечивает: • доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем ( ЭБС IPRBooks, ЭБС Юрайт ) и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах; • фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата; • проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий; • формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса; • взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет». При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии: • сбор, хранение, систематизация и выдача учебной и научной информации; • обработка текстовой, графической и эмпирической информации; • подготовка, конструирование и презентация итогов исследовательской и аналитической деятельности; • самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных; • использование электронной почты преподавателями и обучающимися для рассылки информации, переписки и обсуждения учебных вопросов. • компьютерное тестирование; • демонстрация мультимедийных материалов. |
|  |
|  **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине** |
|  Для осуществления образовательного процесса Академия располагает материально- технической базой, соответствующей противопожарным правилам и нормам, обеспечивающим проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных рабочей программой дисциплины. Специальные помещения представляют собой учебные аудитории учебных корпусов, расположенных по адресу г. Омск, ул. 4 Челюскинцев, 2а, г. Омск, ул. 2 Производственная, д. 41/1 1. Для проведения лекционных занятий: учебные аудитории, материально-техническое оснащение которых составляют: столы аудиторные; стулья аудиторные; стол преподавателя; стул преподавателя; кафедра, ноутбуки; операционная система Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2007, LibreOffice Writer, LibreOffice Calc, LibreOffice Impress, LibreOffice Draw, LibreOffice Math, LibreOffice Base; 1С:Предпр.8 - комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях; Линко V8.2, Moodle, BigBlueButton, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный, система контент фильтрации SkyDNS, справочно-правовые системы «Консультант плюс», «Гарант»; актовый зал, материально-техническое оснащение которого составляют: Кресла, |

|  |
| --- |
|  Кафедра, стол, микше, микрофон, аудио-видео усилитель, ноутбук, Операционная система Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2007; 2. Для проведения практических занятий: учебные аудитории, лингофонный кабинет материально-техническое оснащение которых составляют: столы аудиторные; стулья аудиторные; стол преподавателя; стул преподавателя; наглядные материалы; кафедра, ноутбуки; операционная система Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2007, LibreOffice Writer, LibreOffice Calc, LibreOffice Impress, LibreOffice Draw, LibreOffice Math, LibreOffice Base; 1С: Предпр.8 - комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях; Линко V8.2; Moodle, BigBlueButton, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный, система контент фильтрации SkyDNS, справочно- правовые системы «Консультант плюс», «Гарант»; электронно-библиотечные системы «IPRbooks» и «ЭБС ЮРАЙТ». 3. Для проведения лабораторных занятий имеется: учебно-исследовательская межкафедральная лаборатория информатики и ИКТ, оснащение которой составляют: Столы компьютерные, стулья, компьютеры, доска пластиковая, колонки, стенды информационные, экран, мультимедийный проектор, кафедра. Оборудование: операционная система Microsoft Windows 10, MS Visio Standart, Microsoft Office Professional Plus 2007, LibreOffice, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный, Система контент фильтрации SkyDNS, справочно-правовая система «Консультант плюс», «Гарант», Электронно библиотечная система IPRbooks, Электронно библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru., 1С:Предпр.8.Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях, Moodle. Учебно-исследовательская межкафедральная лаборатория возрастной анатомии, физиологии и гигиены человека и психодиагностики, оснащение которой составляют: столы аудиторные, стулья аудиторные, стол преподавателя, стул преподавателя, кафедра, мультимедийный проектор, экран, стенды информационные. Оборудование: стенды информационные с портретами ученых, Фрустрационный тест Розенцвейга (взрослый) кабинетный Вариант (1 шт.), тестово-диагностические материалы на эл. дисках: Диагностика структуры личности, Методика И.Л.Соломина, факторный личностный опросник Кеттелла, Тест Тулуз-Пьерона, Тест Векслера, Тест Гилфорда, Методика рисуночных метафор, Тест юмористических фраз А.Г.Шмелева, Диагностический альбом Семаго Н.Я., Семаго М.М., раздаточные материалы: диагностика темперамента, диагностика эмоционально-волевой сферы личности, диагностика определения готовности ребенка к школе, диагностика выявления готовности и способности к обучению дошкольников. 4. Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации имеются учебные аудитории материально-техническое оснащение которых составляют: столы компьютерные, стол преподавательский, стулья, учебно-наглядные пособия: наглядно-дидактические материалы, доска пластиковая, видеокамера, компьютер, Операционная система Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2007, LibreOffice Writer, LibreOffice Calc, LibreOffice Impress, LibreOffice Draw, LibreOffice Math, LibreOffice Base, Линко V8.2, 1С:Предпр.8.Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях, Moodle, BigBlueButton, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный, Система контент фильтрации SkyDNS, справочно-правовая система «Консультант плюс», «Гарант», Электронно библиотечная система IPRbooks, Электронно библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru 5. Для самостоятельной работы: аудитории для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, библиотека, читальный зал, материально-техническое оснащение которых составляют: столы, специализированные стулья, столы компьютерные, компьютеры, стенды информационные, комплект наглядных материалов для стендов. Операционная система Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2007, LibreOffice Writer, LibreOffice Calc, LibreOffice Impress, LibreOffice Draw, LibreOffice Math, LibreOffice Base, Moodle, BigBlueButton, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный, Система контент фильтрации SkyDNS, справочно-правовая система «Консультант плюс», «Гарант», Электронно библиотечная система IPRbooks, Электронно библиотечная |

|  |
| --- |
|  система «ЭБС ЮРАЙТ». |