

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

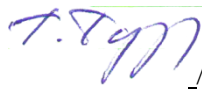
Утверждено:
на заседании кафедры АХ протокол
от «15» ноября 2021 г. № 4

Согласовано:
Председатель УМК химического факультета

Зав. кафедрой



/Майстренко В.Н.



Гарифуллина Г.Г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

дисциплина **Методика решения экспериментальных задач по химии**

Обязательная часть Б1.В.ДВ.02.01

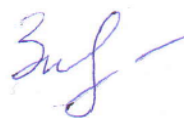
программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)
44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»

Направленность (профиль) подготовки
Химия и английский язык

Квалификация
Бакалавр

Разработчик (составитель)
к.х.н., доцент



/Зильберг Р.А.

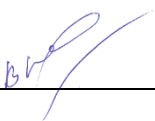
Дата приема 2022 г.

Уфа 2022 г.

Составитель: к.х.н., доцент Зильберг Р.А.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры аналитической химии
протокол от «15» ноября 2021 г. № 4

Заведующий кафедрой


_____ / Майстренко В.Н.

Список документов и материалов

| | |
|--|----|
| 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы | 4 |
| 2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы..... | 4 |
| 3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся) | 4 |
| 4. Фонд оценочных средств по дисциплине | 5 |
| 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания | 5 |
| 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций | 6 |
| 4.3. Рейтинг-план дисциплины | 6 |
| 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины..... | 9 |
| 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины..... | 9 |
| 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины..... | 9 |
| 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине | 10 |

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

| Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК) | Формируемая компетенция (с указанием кода) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|--|---|---|---|
| | ПК-9. Способностью планировать, организовывать и анализировать результаты своей педагогической деятельности | ПК-9.1 Знать о методах планирования, формах организации и способах анализа результатов своей педагогической деятельности | Знать: о методах планирования, формах организации и способах анализа результатов своей педагогической деятельности |
| | | ПК-9.2 Уметь определять наиболее эффективные методы планирования, формы организации и способы анализа результатов своей педагогической деятельности | Уметь: определять наиболее эффективные методы планирования, формы организации и способы анализа результатов своей педагогической деятельности |
| | | ПК-9.3 Владеть навыками использования различных методов планирования, форм организации и способов анализа результатов своей педагогической деятельности | Владеть: навыками использования различных методов планирования, форм организации и способов анализа результатов своей педагогической деятельности |

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методика решения экспериментальных задач по химии» относится к вариативной части. Дисциплина по выбору

Дисциплина изучается на 5 курсе.

Основной целью дисциплины

«Методика решения экспериментальных задач по химии» является повышение уровня и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций для решения задач в различных областях профессиональной, научной, культурной и бытовой сфер деятельности на изучения различных типов расчётных задач по химии, освоения методики обучения учащихся решению химических задач, методики контроля и оценивания результатов решения химических задач.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин:

1. Неорганическая химия
2. Общая химия
3. Введение в специальность
4. Органическая химия

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания Формы контроля: экзамен.

Код и формулировка компетенции ПК-9 способностью планировать, организовывать и анализировать результаты своей педагогической деятельности

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | |
|--|--|--|---|
| | | не зачтено | зачтено |
| <i>ПК-9.1</i> Знать о методах планирования, формах организации и способах анализа результатов своей педагогической деятельности | Знать: о методах планирования, формах организации и способах анализа результатов своей педагогической деятельности | Не знает | Показывает знания о методах планирования, формах организации и способах анализа результатов своей педагогической деятельности |
| <i>ПК-9.2</i> Уметь определять наиболее эффективные методы планирования, формы организации и способы анализа результатов своей педагогической деятельности | Уметь: определять наиболее эффективные методы планирования, формы организации и способы анализа результатов своей педагогической деятельности | Не умеет | Умеет определять наиболее эффективные методы планирования, формы организации и способы анализа результатов своей педагогической деятельности |
| <i>ПК-9.3</i> Владеть навыками использования различных методов планирования, форм организации и способов анализа результатов своей педагогической деятельности | Владеть: навыками использования различных методов планирования, форм организации и способов анализа результатов своей педагогической деятельности | Не владеет | Владеет большим арсеналом навыков использования различных методов планирования, форм организации и способов анализа результатов своей педагогической деятельности |

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания:
от 60 баллов – зачет

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине | Оценочные средства |
|---|---|--|
| ПК-9.1 Знать о методах планирования, формах организации и способах анализа результатов своей педагогической деятельности | Знать: о методах планирования, формах организации и способах анализа результатов своей педагогической деятельности | Письменная контрольная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, |
| ПК-9.2 Уметь определять наиболее эффективные методы планирования, формы организации и способы анализа результатов своей педагогической деятельности | Уметь: определять наиболее эффективные методы планирования, формы организации и способы анализа результатов своей педагогической деятельности | Письменная контрольная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, |
| ПК-9.3 Владеть навыками использования различных методов планирования, форм организации и способов анализа результатов своей педагогической деятельности | Владеть: навыками использования различных методов планирования, форм организации и способов анализа результатов своей педагогической деятельности | Письменная контрольная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, |

4.3. Рейтинг-план дисциплины

Рейтинг-план дисциплины представлен в приложении 2.

Образец контрольной работы:

**Зачетная контрольная работа курсу «Методика решения экспериментальных задач по химии»
для студентов химического факультета очной формы**

Вариант 1.

Получите амфотерный гидроксид и выполните реакции, характеризующие его свойства. Составьте уравнения соответствующих реакций.

Гидроксиды, проявляющие как основные, так и кислотные свойства, называются амфотерными. К ним относятся гидроксиды алюминия, цинка, хрома, свинца и других металлов. Они, как правило, нерастворимы в воде и выпадают в осадок в момент получения. Характерными свойствами амфотерных гидроксидов является взаимодействие их как с кислотами, так и с основаниями (щелочами) с образованием соли и воды. Решение. Приводим два варианта решения этой экспериментальной задачи. 1. Получение гидроксида алюминия В пробирку помещают 2-3 мл раствора хлорида алюминия (можно использовать нитрат или сульфат алюминия) и осторожно по каплям добавляют к нему раствор щелочи до выпадения студенистого осадка гидроксида алюминия $Al(OH)_3$. $AlCl_3 + 3KOH \rightarrow Al(OH)_3 \downarrow + 3KCl$ $Al^{3+} + 3Cl^- + 3K^+ + 3OH^- \rightarrow Al(OH)_3 + 3K^+ + 3Cl^-$ $Al^{3+} + 3OH^- \rightarrow Al(OH)_3$ Полученный осадок делят на две части для следующих опытов. Реакции, характеризующие свойства гидроксида алюминия: а) взаимодействие с кислотами. В одну из пробирок с полученным осадком гидроксида алюминия добавляют раствор соляной кислоты (можно использовать растворы серной, азотной кислот). Осадок растворяется, гидроксид алюминия проявляет в реакциях с кислотами свойства оснований. $Al(OH)_3 + 3HCl \rightarrow AlCl_3 + 3H_2O$ $Al(OH)_3 + 3H^+ + Cl^- \rightarrow Al^{3+} + 3Cl^- + 3H_2O$ $Al(OH)_3 + 3H^+ \rightarrow Al^{3+} + 3H_2O$ б) взаимодействие с основаниями (щелочами). Во вторую пробирку с осадком гидроксида алюминия добавляют избыток раствора щелочи (NaOH или KOH). Осадок растворяется, гидроксид алюминия проявляет в реакциях со щелочами свойства кислот. $Al(OH)_3 + NaOH \rightarrow Na[Al(OH)_4]$ $Al(OH)_3 + Na^+ + OH^- \rightarrow Na^+ +$

$[Al(OH)_4]^- - Al(OH)_3 + OH^- \rightarrow [Al(OH)_4]^-$ - Результатом реакции является образование солей-алюминатов, в данном случае образуется тетрагидроксоалюминат натрия. 2. Получение гидроксида цинка В пробирку помещают 2-3 мл раствора хлорида цинка и осторожно по каплям добавляют к нему раствор щелочи до выпадения студенистого осадка гидроксида цинка $Zn(OH)_2$. $ZnCl_2 + 2NaOH \rightarrow Zn(OH)_2 \downarrow + 2NaCl$ $Zn^{2+} + 2Cl^- + 2Na^+ + 2OH^- \rightarrow Zn(OH)_2 \downarrow + 2Na^+ + 2Cl^-$ Полученный осадок делят на две части для следующих опытов; Реакции, характеризующие свойства гидроксида цинка: а) взаимодействие с кислотами. В пробирку с осадком гидроксида цинка добавляют раствор серной кислоты. Осадок растворяется. При взаимодействии с кислотами гидроксид цинка проявляет свойства оснований. $Zn(OH)_2 + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + 2H_2O$ $Zn(OH)_2 + 2H^+ + SO_4^{2-} \rightarrow Zn^{2+} + SO_4^{2-} + 2H_2O$ $Zn(OH)_2 + 2H^+ \rightarrow Zn^{2+} + 2H_2O$ б) взаимодействие со щелочами. Во вторую пробирку с гидроксидом цинка добавляют избыток раствора гидроксида натрия. Осадок растворяется. При взаимодействии со щелочами гидроксид цинка ведёт себя как кислота, проявляя кислотные свойства. $Zn(OH)_2 + 2NaOH \rightarrow Na_2[Zn(OH)_4]$ $Zn(OH)_2 + 2Na^+ + 2OH^- \rightarrow Na^+ + [Zn(OH)_4]^{2-}$ $Zn(OH)_2 + 2OH^- \rightarrow [Zn(OH)_4]^{2-}$ В результате образуется соль - тетрагидроксоцинкат натрия

Критерии и методика оценивания:

Студен получает зачет за контрольную работу, если верно решена экспериментальная задача, с соблюдением техники безопасности, написаны соответствующие уравнения реакции и выводы.

Вопросы к зачету

А семестр

1. Химические задачи как ведущий метод обучения химии.

Значение расчетных задач при изучении химии. Методические требования к решению химических задач. Методика применения задач на различных этапах обучения химии. Классификация задач.

2. Техника безопасности. Методические требования к решению качественных и экспериментальных химических задач. Методика применения качественных и экспериментальных химических задач на различных этапах обучения химии. Классификация задач качественных и экспериментальных химических задач. Методика решения задач на объяснение наблюдаемых или описанных явлений. Методика решения задач на распознавание веществ, доказательство их качественного состава. Методика решения задач на разделение смесей, очистку от примесей. Методика решения задач на получение веществ. Методика решения задач на отнесение веществ или явлений к определенным типам и классам, классификация. Методика решения задач экспериментальных задач на осуществление генетической связи между классами химических неорганических соединений. Методика решения экспериментальных задач на осуществление генетической связи между классами химических органических соединений. Методика составления и применение качественных и экспериментальных задач в курсе неорганической химии. Методика составления и применение качественных и экспериментальных задач в курсе органической химии.

Контрольная работа

В контрольной работе необходимо экспериментально решить задачу и оформить отчет.

Образец контрольной работы

Контрольная работа № 1

для студентов химического факультета очной формы

Вариант 1.

Испытайте индикаторами растворы следующих солей: а) карбонат аммония; б) ацетат аммония; в) сульфит аммония. Объясните результаты испытаний и оформите в таблицу. Выполнение заданий такого типа связано со знанием темы «Гидролиз». Гидролиз солей - это реакции ионного обмена между солью и водой, приводящие к разложению соли. При гидролизе с водой реагируют составные части соли, то есть ионы (катионы металлов и анионы кислоты), из которых соль состоит. Поэтому начальной стадией

гидролиза является процесс диссоциации соли на составные ионы. Эти ионы в дальнейшем и будут взаимодействовать с молекулами воды, связываясь либо с ионами водорода H^+ , освобождая при этом ионы OH^- и обуславливая щелочную реакцию среды, либо с гидроксид-ионами OH^- , освобождая при этом ионы H^+ и обуславливая кислую реакцию среды. Решение. Нетрудно заметить, что указанные соли $(NH_4)_2CO_3$, NH_4CH_3COO , $(NH_4)_2SO_3$ образованы слабым основанием NH_4OH и слабыми кислотами: угольной H_2CO_3 уксусной CH_3COOH и сернистой H_2SO_3 соответственно. Они будут подвергаться гидролизу, и гидролиз будет происходить как по катиону NH_4^+ , так и по анионам CH_3COO^- , CO_3^{2-} , SO_3^{2-} . Окраска индикаторов будет зависеть от реакции среды растворов этих солей, которая в свою очередь будет определяться силой основания и кислоты, образующихся при гидролизе. Реакцию среды будет определять более сильный электролит, а это можно выяснить, сравнивая их константы диссоциации (K), значения которых можно найти в химическом справочнике. а) Карбонат аммония, $(NH_4)_2CO_3$. В растворе эта соль находится в виде ионов, благодаря диссоциации: $(NH_4)_2CO_3 \leftrightarrow 2NH_4^+ + CO_3^{2-}$ Гидролиз пойдёт как по катиону NH_4^+ , так и по аниону CO_3^{2-} : $NH_4^+ + H_2O \leftrightarrow NH_4OH + H^+$ и $CO_3^{2-} + H_2O \leftrightarrow HCO_3^- + OH^-$ Реакция среды будет зависеть от того, каких ионов – H^+ или OH^- – будет больше в растворе, а для этого сравниваем константы диссоциации основания NH_4OH и кислоты H_2CO_3 . Из справочника находим, что $K(NH_4OH) = 1,8 \cdot 10^{-5}$, $K(H_2CO_3) = 4,5 \cdot 10^{-7}$. Из этого следует, что основание NH_4OH является более сильным электролитом, чем кислота H_2CO_3 (его константа диссоциации намного больше), поэтому реакция среды будет щелочной. $(NH_4)_2CO_3 + H_2O \leftrightarrow NH_4HCO_3 + NH_4OH$ б) ацетат аммония, NH_4CH_3COO . В растворе соль диссоциирует на ионы: $NH_4CH_3COO \leftrightarrow NH_4^+ + CH_3COO^-$ Гидролиз пойдёт как по катиону, так и по аниону: $NH_4^+ + H_2O \leftrightarrow NH_4OH + H^+$ и $CH_3COO^- + H_2O \leftrightarrow CH_3COOH + OH^-$ Сравниваем константы диссоциации основания NH_4OH $K(NH_4OH) = 1,8 \cdot 10^{-5}$ и кислоты CH_3COOH $K(CH_3COOH) = 1,8 \cdot 10^{-5}$ они равны между собой, следовательно, концентрации ионов H^+ и OH^- в растворе этой соли будут одинаковы. Поэтому реакция среды раствора этой соли будет нейтральной, и индикаторы не изменят окраски. в) сульфит аммония, $(NH_4)_2SO_3$ В растворе соль подвергается распаду на ионы: $(NH_4)_2SO_3 \leftrightarrow 2NH_4^+ + SO_3^{2-}$ Гидролиз пойдёт с участием и катионов, и анионов: $NH_4^+ + H_2O \leftrightarrow NH_4OH + H^+$ и $SO_3^{2-} + H_2O \leftrightarrow HSO_3^- + OH^-$ Находим в справочнике константы диссоциации основания NH_4OH $K(NH_4OH) = 1,8 \cdot 10^{-5}$ и кислоты H_2SO_3 $K(H_2SO_3) = 1,3 \cdot 10^{-2}$. Сравнивая их между собой, отмечаем, что сернистая кислота более сильный электролит, чем гидроксид аммония, следовательно, реакция среды раствора этой соли будет кислой, лакмус окрасится в красный цвет, а фенолфталеин не изменит окраски. Сведем полученные экспериментальные данные в таблицу:

| № п/п | Растворы солей | Окраска индикаторов | |
|-------|-------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | лакмуса | фенолфталеина |
| 1. | Карбонат аммония, $(NH_4)_2CO_3$ | синяя | малиновая |
| 2. | Ацетат аммония, NH_4CH_3COO | окраска не изменяется | окраска не изменяется |
| 3. | Сульфит аммония $(NH_4)_2SO_3$ | красная | окраска не изменяется |

Критерии оценки контрольной работы:

Студенту ставится 15 баллов, если все этапы эксперимента проведены верно, с соблюдением техники безопасности и оформлен отчет по задаче.

Контрольная работа № 2

для студентов химического факультета очной формы

Вариант 1.

Выданы две пробирки: а) с раствором муравьиной кислоты; б) с раствором уксусной кислоты. Определите каждое из веществ.

Решение. Поскольку оба вещества одинаково окрашивают индикаторы, их определяют специфическими реакциями. 1. Определение муравьиной кислоты Особенностью муравьиной

кислоты является то, что она обладает как свойствами кислот, так и свойствами альдегидов. Поэтому её определяют по реакции с гидроксидом меди и реакции «серебряного зеркала», не характерных для уксусной кислоты. а) К 1-2 мл раствора каждой пробы веществ добавляют 1 мл свежеприготовленного $\text{Cu}(\text{OH})_2$. Смесь нагревают до кипения. В пробирке с муравьиной кислотой появляется кирпично-красный осадок: $\text{HCOOH} + 2 \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{Cu}_2\text{O} \downarrow$
б) К 1-2 мл раствора каждой пробы веществ добавляют 1 мл раствора нитрата серебра и столько же гидроксида аммония. При нагревании в пробирке с муравьиной кислотой появляется блестящий налёт металлического серебра: $\text{HCOOH} + [\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + 2\text{Ag} \downarrow$

Критерии оценки контрольной работы:

Студенту ставится 15 баллов, если все этапы эксперимента проведены верно, с соблюдением техники безопасности и оформлен отчет по задаче.

Аудиторная работа

Аудиторная работа представляет собой:

- Устные ответы на вопросы во время занятия, проведение демонстрационных опытов;
- Демонстрация решения экспериментальных задач.

Критерии оценки аудиторной работы:

За каждый вид аудиторной работы, представленной выше студенту ставится 2 балла.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Пак М. С. Теория и методика обучения химии: учебник для вузов /М. С. Пак. – СПб: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2015. – 306 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://window.edu.ru/resource/067/78067/files/metod_chem.pdf
2. Теория и методика обучения химии : учебник для студ.высш. учеб. заведений / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, В. Г. Краснова, С. А. Сладков ; под ред. О. С. Габриеляна. – М.: Академия, 2009. – 384 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.academiamoscow.ru/ftp_share/_books/ Дополнительная

Дополнительная литература:

3. Чернявская, А.П. Современные средства оценивания результатов обучения [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ А.П. Чернявская, Б.С. Гречин. – Ярославль: Изд-во ЯГПУ. – 2008. – 98 с. Режим доступа: - <http://avkrasn.ru/article-489.html>
4. Плетнер, Ю. В. Практикум по методике преподавания химии : учеб. пособие для пединститутов по хим. спец. / Ю. В. Плетнер, В. С. Полосин. — 5-е изд. — М. : Просвещение, 1981. — 191 с.

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
4. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>

5. Универсальная База данных EastView (доступ к электронным научным журналам)
- <https://dlib.eastview.com/browse>
6. Научная электронная библиотека - elibrary.ru (доступ к электронным научным журналам)
- https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp
7. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные
8. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные
9. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный. Договор №31806820398 от 17.09.2018 г. Срок действия лицензии до 25.09.2019
10. Linux OpenSUSE 12.3 (x84_64) GNU General Public License
11. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle). Универсальная общественная лицензия GNU

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|--|
|---|---|--|

| | | |
|---|--|---|
| <p>1.учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 405 (химфак корпус), аудитория №305 (химфак корпус), аудитория № 310 (химфак корпус), аудитория № 311 (химфак корпус);</p> <p>2.учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: лаборатория № 301 (химфак корпус), лаборатория № 321 (химфак корпус), лаборатория № 316 химфак корпус), лаборатория № 317 (химфак корпус);</p> <p>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 405 (химфак корпус), аудитория №311(химфак корпус), аудитория № 310(химфак корпус), аудитория № 305 (химфак корпус), аудитория № 004 (химфак корпус), аудитория № 005 (химфак корпус).</p> <p>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:аудитория № 405 (химфак корпус), аудитория №311(химфак корпус), аудитория № 310(химфак корпус), аудитория № 305 (химфак корпус),</p> | <p style="text-align: center;">Аудитория № 405</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска,ноутбук,мультимедиа-проектор Mitsubishi XD3200U, экран с электроприводом 300*400см SpectraClassic.</p> <p style="text-align: center;">Аудитория№311</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук,проектор Mitsubishi XD 600U, экран с электроприводом Projecta 183*240см Mattewhite.</p> <p style="text-align: center;">Аудитория № 310</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук,мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный ClassicNorma 244*183.</p> <p style="text-align: center;">Аудитория № 305</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук,мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный ClassicNorma 244*183.</p> <p style="text-align: center;">Лаборатория 301</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска поворотная, штатив лабораторный по химии – 10 шт, Трибуна выступлений</p> <p style="text-align: center;">Лаборатория 321</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, штатив лабораторный по химии – 10 шт, доска Весы ОНАУSPA-214С</p> <p style="text-align: center;">Аудитория 316</p> <p>Учебная мебель, Аналитический комплекс ИВА, РМС «Ионометрия» Колорометрия, 2 РН-метра, «Анион-4100»</p> <p style="text-align: center;">Лаборатория 317</p> <p>Учебная мебель, РМС «Ионометрия», УЛК «Экологический мониторинг» (учебно-лабораторный комплекс), Потенциостат-Гальвонастат Р-8nano, 2 фотоэлектроколориметра КФК 2МП, весы аналитические ОНАУS</p> <p style="text-align: center;">Аудитория № 004</p> | <p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензиибессрочные</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные</p> <p>3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный. Договор №31806820398 от 17.09.2018 г. Срок действия лицензии до 25.09.2019</p> |
|---|--|---|

| | | |
|--|---|--|
| <p>аудитория № 004 (химфак корпус), аудитория № 005 (химфак корпус).</p> <p>5.учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ): лаборатория № 301 (химфак корпус), лаборатория № 321 (химфак корпус)</p> <p>6. помещение для самостоятельной работы: читальный зал №1 (главный корпус), читальный зал № 2 (физмат корпус-учебное), читальный зал №5 (гуманитарный корпус), читальный зал №6 (учебный корпус), читальный зал №7 (гуманитарный корпус), лаборатория № 313 (химфак корпус).</p> <p>7. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: лаборатория 318 (химфак корпус)</p> | <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, коммутатор HP V1410-24G, персональный компьютер LenovoThinkCentre A70z IntelPentium E 5800, 320 Gb, 19" - 15 шт, шкаф настенный TLK6U</p> <p>Аудитория № 005 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, компьютер DEPONeos 470 MDi5_3450/4GDDR/T500 G/DVD+R и монитор ViewSonic 21.5 - 13 шт, шкаф TLK TWP-065442-G-GY, шкаф монтажный NT PRACTIC 2MP47-610B/SSt450/SKS1/SSt750,59560, 00 T.316-14, шкаф настенный TLK6U</p> <p>Читальный зал №1 Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт, Неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 76.</p> <p>Читальный зал №2 Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок), подключенных к сети Интернет, – 8 шт., Неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 50.</p> <p>Читальный зал №5 Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 27.</p> <p>Читальный зал №6 Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 6 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 30.</p> <p>Читальный зал №7 Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 5 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 18.</p> <p>Лаборатория №313 Учебная мебель, МФУ лазерный KYOCERAM2040DN, ВЛ-320С, Принтер лазерный KYOCERA FS-1120D, Шкаф вытяжной ШВП-1.2.1, Компьютер USNBi-sinessSLPentiumG640</p> <p>Лаборатория № 318 Учебная мебель, МФУ M Samsung лазерный SCX-4623F, Компьютер в составе: системный блок DEPO 460MDi5-650, монитор, клавиатура, мышь, Рефрактометр, набор ариометров, 2 рН-метра АНИОН-4100, 2 рН-метра HI98103 Checker1</p> | |
|--|---|--|

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины **Методика решения экспериментальных задач по химии**
А семестр
очная
форма обучения

| Вид работы | Объем дисциплины |
|---|-------------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов) | 4/144 |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем: | 42,2 |
| лекций | - |
| практических/ семинарских | 40 |
| лабораторных | - |
| других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) | 2,2 |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР) | 101,8 |
| Учебных часов на подготовку к экзамену (Контроль) | - |

Форма(ы) контроля: зачет, контрольная работа.

Рейтинг – план дисциплины

Название дисциплины: **Методика решения экспериментальных задач по химии**
 Направление/специальность: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
 Курс 5, семестр А

| Виды учебной деятельности студентов | Балл за конкретное задание | Число заданий за семестр | Баллы | |
|--|----------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
| | | | Минимальный | Максимальный |
| Модуль 1 | | | | |
| Текущий контроль | | | | |
| 1. Аудиторная работа | 2 | 10 | 0 | 20 |
| Рубежный контроль | | | | |
| 2. Контрольная работа | 15 | 1 | 0 | 15 |
| Модуль 2 | | | | |
| Текущий контроль | | | | |
| 1. Аудиторная работа | 2 | 10 | 0 | 20 |
| Рубежный контроль | | | | |
| 1. Контрольная работа | 15 | 1 | 0 | 15 |
| Поощрительные баллы | | | | |
| 1. Участие в олимпиадах | 10 | 1 | 0 | 10 |
| Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов) | | | | |
| 1. Посещение лекционных занятий | | | 0 | –6 |
| 2. Посещение практических (семинарских, лабораторных занятий) | | | 0 | –10 |
| Итоговый контроль | | | | |
| Зачет | | | 60,00 | 100,00 |
| Контрольная работа | | | Не зачтено | Зачтено |

