



ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Утверждено:
на заседании кафедры ИТиКМ
протокол № 7 от 28.02.2022 г.
Зав. кафедрой  А.М. Болотнов

Согласовано:
Председатель УМК ФМиИТ
 А.М. Ефимов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

дисциплина
Методология современной науки

Базовая часть

Программа магистратуры

Направление подготовки (специальность)

09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки
Интеллектуальное управление и обработка информации

Квалификация – магистр

Разработчик (составитель):
доцент кафедры ИТиКМ, к.ф.-м.н.

 С.Р. Гарифуллина


Для приема 2022 г.

Уфа – 2022

Составитель: кандидат физ.-мат. наук, доцент кафедры информационных технологий и компьютерной математики Гарифуллина С.Р.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информационных технологий и компьютерной математики, протокол №9 от 22.04.2020 г.

Актуализировано: на заседании кафедры протокол №7 от 28.02.2022 г.

Заведующий кафедрой  А.М. Болотнов

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	4
2. Цели 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)	5
4. Фонд оценочных средств по дисциплине.....	6
4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.	6
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине	7
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, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы	10
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

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
	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.	УК-1. 1. Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации.	Демонстрирует знания основных принципов анализа и синтеза информации.
		УК-1. 2. Уметь: соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	Соотносит и систематизирует разнородные явления в рамках профессиональной деятельности.
		УК-1. 3. Владеть: иметь практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.	Владеть навыками работы с информационными источниками, научным поиском, навыками создания научных текстов.

2. Цели и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методология современной науки» входит в обязательную часть, Б1.О.01 дисциплины (модуля).

Дисциплина «Методология современной науки» изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Целью преподавания дисциплины является - овладение обучающимися современными методами преподавания информатики в общеобразовательных организациях и вуза:

- овладение основами методической культуры учителя;
- повышение математической культуры обучающихся;
- формирование практических навыков решения школьных математических задач.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные при обучении в рамках программы бакалавриата.

Изучение дисциплины «Методология современной науки» содействует формированию навыков донесения предмета математики до группы обучающихся (школьников, студентов).

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 и индикаторов достижения компетенций с указанием соотношенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		зачтено	Не зачтено
1	2	3	4
УК-1. 1. Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации.	Демонстрирует знания основных принципов анализа и синтеза информации.	Сформированные, возможно содержащие незначительные пробелы знаний о современных коммуникативных технологиях.	Фрагментарные, неполные, несистематические представления о современных коммуникативных технологиях.
УК-1. 2. Уметь: соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	Соотносит и систематизирует разнородные явления в рамках профессиональной деятельности.	Сформированные, возможно содержащие незначительные пробелы в умениях применять на практике коммуникативные технологии, их методы и способы.	Фрагментарные, неполные, несистематические умения применять на практике коммуникативные технологии, их методы и способы.
УК-1. 3. Владеть: иметь практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.	Владеть навыками работы с информационными источниками, научным поиском, навыками создания научных текстов.	Успешное и систематическое, возможно содержащее незначительные пробелы во владении методикой работы с информационными источниками, научным поиском, созданием научных текстов.	Фрагментарные, неполные, несистематические владения методикой работы с информационными источниками, научным поиском, созданием научных текстов.

Показатели сформированности компетенции:

Критерием оценивания является зачет, который выставляется преподавателем по результатам выполненных работ.

Шкала оценивания: зачтено, не зачтено.

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
УК-1. 1. Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации.	Демонстрирует знания основных принципов анализа и синтеза информации.	<i>Лабораторные работы. зачет.</i>
УК-1. 2. Уметь: соотносить различные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	Соотносит и систематизирует различные явления в рамках профессиональной деятельности.	<i>Лабораторные работы. зачет.</i>
УК-1. 3. Владеть: иметь практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.	Владеть навыками работы с информационными источниками, научным поиском, навыками создания научных текстов.	<i>Лабораторные работы. зачет.</i>

Зачет является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.

Перечень вопросов для самостоятельной подготовки к зачету

1. Методы научного познания в обучении математике. Наблюдение, опыт и сравнение.
2. Общая характеристика развивающегося мышления школьников.
3. Методы научного познания в обучении математике. Анализ и синтез.
4. Основные компоненты математического мышления и дидактические пути их развития у учащихся.
5. Методы научного познания в обучении математике. Обобщения и абстрагирования.
6. Роль и место задач в обучении математике.
7. Характеристика мышления. Понятие, суждение и умозаключение.
8. Функции задач в современном обучении математике.
9. Математические понятия.
10. Проблемные ситуации и задачи.
11. Методика введения математических понятий в школьном курсе математики.
12. Обучение учащихся эвристической деятельности в процессе решения задач.
13. Суждения и умозаключения.
14. Принцип научности в обучении математике.
15. Суждения и высказывания.
16. Принцип воспитания в обучении математике.
17. Основные виды математических суждений.
18. Принцип наглядности в обучении математике.
19. Необходимые условия; достаточные условия.
20. Принцип сознательности и активности в обучении математике.
21. Необходимые и достаточные условия.
22. Принцип прочности знаний в обучении математике.
23. Понятие характеристического свойства.
24. Принцип систематичности и последовательности в обучении математике.
25. Обобщение определений математических понятий и теорем.
26. Принцип доступности в обучении математике.
27. Методика работы с теоремой. Примеры и контрпримеры.
28. Принцип индивидуального подхода к учащимся в обучении математике.

Задания для лабораторной работы

Описание лабораторной работы:

В семестре студенту представляется две лабораторные работы. Каждая лабораторная работа состоит из индивидуального задания. Задание считается правильно выполненным, если студентом приведено подробное и полное его решение. Каждое задание оценивается в 12 баллов. В случае, если студент не справляется с более 50% заданий по обеим лабораторным, он не допускается к сдаче экзамена. У каждого студента есть возможность передать лабораторную работу.

Пример лабораторной работы

Лабораторная работа №1

1. Введение в методику преподавания математики. Программы, планы, учебники, пособия – структура, содержание.
2. Введение в методику преподавания информатики. Программы, планы, учебники, пособия – структура, содержание.
3. Разработка тематического плана одного из разделов Математика 5-6 класс.

4. Разработка тематического плана одного из разделов Информатика 5-6 класс.
5. Формы и методы проверки знаний.
6. Организационные приемы и методы решения задач.
7. Некоторые нетрадиционные уроки математики.
8. Некоторые нетрадиционные уроки информатики.

Лабораторная работа №2

1. Использование на уроках математики исторических сведений, средств математики, ТСО.
2. Использование на уроках информатики исторических сведений, средств информатики, ТСО.
3. Урок и его структура. Составление конспекта урока по одной из тем школьного курса Математика 5-6 класс.
4. Урок и его структура. Составление конспекта урока по одной из тем школьного курса Информатика 5-6 класс.
5. Внеклассная работа по математике в школе. Разработка внеклассного мероприятия.
6. Внеклассная работа по информатике в школе. Разработка внеклассного мероприятия.
7. Методика построения геометрических построений в пространстве. Построение сечений.
8. Промежуточная и итоговая аттестация по алгебре, началам анализа, геометрии.
9. Описание опыта работы учителей математики, образование за рубежом.
10. Описание опыта работы учителей информатики, образование за рубежом.

Описание методики оценивания:

Критерии оценки (в баллах)

- 12 баллов выставляется студенту, если решение полное, приведены пояснения, выполнено от 75% до 100% работы;
- 9 баллов выставляется студенту, если в решении содержатся несущественные ошибки или отсутствуют пояснения, выполнено от 50% до 75% работы;
- 6 баллов выставляется студенту, если решение не полное, имеются неточности или часть задач не решена, выполнено от 30% до 50% работы;
- 3 балла выставляется студенту, если отсутствует решение задач или допущены ошибки, выполнено менее 30% работы;
- 0 баллов выставляется студенту, если лабораторная работа не сдана.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

Основная литература:

1. Малова, И.Е. Система профессиональной подготовки учителя основной школы при изучении курса математики / Брянский гос. пед. ун-т. – Брянск: Изд-во БГПУ, 1999. – 147с – ISBN 5-88543-103-5. <http://ecatalog.bashlib.ru/cgi-bin/zgate.exe.?present+4960+rs1+1+1+F+1.2.840.10003.5.102+rus>
2. Денищева, Л.О. Теория и методика обучения математике в школе. Учебное пособие [Электронный ресурс] / Денищева Л. О. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. — 248с.

<http://ecatalog.bashlib.ru/cgi->

[bin/zgate.exe?present+4960+default+1+1+F+1.2.840.10003.5.102+rus](http://ecatalog.bashlib.ru/cgi-bin/zgate.exe?present+4960+default+1+1+F+1.2.840.10003.5.102+rus)

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1	Электронно-библиотечная система «ЭБ БашГУ»	Собственная электронная библиотека учебных и научных электронных изданий, которая включает издания преподавателей БашГУ	Авторизованный доступ по паролю из любой точки сети Интернет	Регистрация в Библиотеке БашГУ, дальнейший доступ из любой точки сети Интернет	https://elib.bashedu.ru/
2	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»	Полнотекстовая БД учебных и научных электронных изданий	Авторизованный доступ по паролю из любой точки сети Интернет	Регистрация из сети БашГУ, дальнейший доступ из любой точки сети Интернет	http://www.biblioclub.ru/
3	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	Полнотекстовая БД учебных и научных электронных изданий	Авторизованный доступ по паролю из любой точки сети Интернет	Регистрация из сети БашГУ, дальнейший доступ из любой точки сети Интернет	http://e.lanbook.com/

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
1	2	3
<p>1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 501 (физико-математический корпус - учебное).</p> <p>2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 524 (физико-математический корпус - учебное).</p> <p>3. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 524 (физико-математический корпус - учебное).</p> <p>4. Помещения для самостоятельной работы: читальный зал № 2 (физико-математический корпус), аудитория № 426 компьютерный класс (физико-математический корпус – учебное).</p>	<p align="center">Аудитория № 501</p> <p>Учебная мебель, доска, персональный комп. и системный блок /Corei5-4460(3.2)/CIGABAYTEGV-N710D3-1GL/4Gb, Презентер LogitechWirelessPresenterR400 (210134000003592), проектор SonyVPL-DX270, экран ручной ViewScreenLotus 244x183 WLO-4304</p> <p align="center">Аудитория № 524</p> <p>Учебная мебель, доска, коммутатор HP V1905-24 Switch 24*10/100+2*10/100/1000, персональный компьютер в комплекте HP AiO 20"СQ 100 eu – 27 шт., экран ScreeMediaGolgview 274*206 NW 4:3, универсальное потолочное крепление ScreeMedia для проектора, регулировка высоты , шкаф TLKTWP-065442-G-GY, патч-корд (1296), доска аудитор.ДА32.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Windows 8 Russian.Windows Professional 8 Russian Upgrade; лицензии бессрочные, договор №104 от 17.06.2013 г 2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Лицензии бессрочные, договор №114 от 12.11.2014 г. 3. Windows 8 Russian.Windows Professional 8 Russian Upgrade; лицензии бессрочные, договор №104 от 17.06.2013 г 4. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Лицензии бессрочные, договор №114 от 12.11.2014 г. 5. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle) 6. WebWorK (лицензия GNU GPL, свободное программное обеспечение). 7. AnyLogic PLE (Лицензия Personal Learning Edition, свободное программное обеспечение) 8. GPSS World Student Version (свободное программное обеспечение). 9. Simscript III Student Release 4.0 (32-bit, gnu) (свободное программное обеспечение). 10. Браузер Google Chrome (лицензия BSD, свободное программное обеспечение). 11. Архиватор 7-Zip. (лицензия GNU LGPL, свободное программное обеспечение). 12. Текстовый редактор Notepad++.(лицензия GNU GPL, свободное программное обеспечение). 13. Simply Linux x86_64 (лицензионный договор на программное обеспечение Simply Linux 8.2.0 и включенные для него программы для ЭВМ, свободное программное обеспечение) 14. Коллекция компиляторов GCC.(лицензия GNU GPL, свободное программное обеспечение). 15. Файловый менеджер GNU Midnight Commander (MC). (лицензия GNU GPL, свободное программное обеспечение).

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплина «Методология современной науки» на 1 семестр

очная форма обучения

Рабочую программу осуществляют:

Лекции: доцент каф. ИТиКМ, к.ф.-м.н. Гарифуллина С.Р.

Практические работы: доцент каф. ИТиКМ, к.ф.-м.н. Гарифуллина С.Р.

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	18.2
лекций	18
практических/ семинарских	-
лабораторных	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0.2
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	53.8
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	-

Формы контроля:

зачет 1 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР		
	1-й семестр	18	-		53.8		
1	Задачи и содержание курса прикладной информатики. Цели преподавания математики и информатики. Реформа математического образования.	2	-	-	8	Параграф 1-4	Индивидуальный опрос
2	Методы научного познания в обучении математике и информатике. Наблюдение и сравнение. Анализ и синтез, обобщение и абстрагирование, конкретизация.	2	-	-	8	Глава 2, параграф 1-5	Проверка д/з
3	Формы мышления в процессе обучения математике и информатике: 1) математические понятия и методика их изучения.	2	-	-	9	Глава 3, параграф 3	Проверка д.з.
	2) Математические суждения и умозаключения. Основные виды математических суждений. Математические предложения и методы их изучения. Обобщение определений, математических понятий и теорем.	2	-	-	9	Глава 3, параграф 4,7	Проверка д.з.
	3) Индукция дедукция в преподавании математики и информатике. Аналогия в преподавании математики и информатике. Методика обучения математическим суждениям и их доказательства.	2	-	-	9	Глава 3, параграф 8,9, 10	Проверка д.з.

	4) Необходимость и достаточность.	2	-	-	8	глава 3, параграф 6	Контрольная работа Проверка д.з.
4	Развитие математического мышления учащихся и постановка математических задач. 1) Общая характеристика развивающегося математического мышления учащихся. 2) Основные компоненты математического мышления и дидактические пути их развития у учащихся	2	-	-	2	глава 4, параграф 1,2	Проверка д.з.
5	Роль и место задач в обучении математике и информатике. Функции задач. О понятиях проблемной ситуации и задачи.	2	-	-	1	Глава 4, параграф 3,4. Д.Пойа «Как решать задачу»	Проверка д.з. Контрольная работа.
6	Основные дидактические принципы в обучении математике.	2	-	-	0.8	глава 5, параграф 1-3	Разработка урока с применением эвристического метода
	Всего часов:	18	12		53.8		

