

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
СИБАЙСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) УУНИТ
ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:
на заседании кафедры
протокол № 11 от «31» мая 2023 г.
Зав. кафедрой И / Гумеров И.С.



Согласовано:
Председатель УМК естественно-
математического факультета
Ильбулова Г.Р. / Ильбулова Г.Р.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина **ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ**
(наименование дисциплины)

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

(обязательная часть или часть, формируемая участниками образовательных отношений, факультатив)

программа бакалавриата

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) подготовки

Прикладная математика и информационные технологии

(указывается наименование направленности (профиля) подготовки)

Квалификация

бакалавр

(указывается квалификация)

Разработчик (составитель)

доцент, к.пед.н.

(должность, ученая степень, ученое звание)

И / Гумеров И.С.

Для приема: 2023 г.

Сибай 2023 г.

Составитель: Гумеров И.С.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры прикладной математики и информационных технологий, протокол № 11 от «31» мая 2023 г.

И.о. заведующего кафедрой

 /Гумеров И.С./

Дополнения и изменения, внесенную в рабочую программу дисциплины

утверждены на заседании кафедры

протокол №__ от «__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ /

Дополнения и изменения, внесенную в рабочую программу дисциплины

утверждены на заседании кафедры

протокол №__ от «__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ /

Дополнения и изменения, внесенную в рабочую программу дисциплины

утверждены на заседании кафедры

протокол №__ от «__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ /

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)
4. Фонд оценочных средств по дисциплине
 - 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
 - 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.
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
 - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
 - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

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

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
-	ПК-1. Знает общепедагогическую функцию и владеет методами обучения.	<p>ПК-1.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его истории и места в мировой культуре и науке; - основы методики преподавания, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий; - рабочую программу и методику обучения по данному предмету 	<p><i>Знать</i> преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его истории и места в мировой культуре и науке; основы методики преподавания, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий: рабочую программу и методику обучения по данному предмету</p>
		<p>ПК-1.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты, полевая практика и т.п. - объективно оценивать знания обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей; -использовать и апробировать специальные подходы к обучению в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся, для которых русский язык не является родным; -организовывать различные виды внеурочной деятельности с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона. 	<p><i>Уметь</i> владеть формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты, полевая практика и т.п.; объективно оценивать знания обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей; использовать и апробировать специальные подходы к обучению в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся, для которых русский язык не является родным; организовывать различные виды внеурочной деятельности с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона.</p>
		<p>ПК-1.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками разработки и реализации программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы; -навыками осуществления профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных 	<p><i>Владеть</i> навыками разработки и реализации программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы; навыками осуществления профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных</p>

		бованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования; -навыками планирования и проведения учебных занятий; -навыками систематического анализа эффективности учебных занятий и подходов к обучению; -навыками организации, осуществления контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися; -навыками формирования универсальных учебных действий	государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования; навыками планирования и проведения учебных занятий; навыками систематического анализа эффективности учебных занятий и подходов к обучению; навыками организации, осуществления контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися; навыками формирования универсальных учебных действий
--	--	--	--

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре (очная форма обучения) и на 3 курсе в 6 семестре (для очно-заочной формы обучения).

Целями освоения дисциплины являются:

- обобщение и систематизация знаний по курсу элементарной (школьной) математики;
- изучение различных методов решения нестандартных и олимпиадных задач;
- развитие интеллектуально-творческих способностей;
- повышение уровня математической культуры.

В процессе преподавания учебной дисциплины «*Практикум по решению математических задач*» и ее самостоятельного изучения студентами решаются следующие основные задачи:

- повторение и обобщение основных разделов школьного курса математики;
- подготовка к изучению математических дисциплин;
- систематизация математических знаний.

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:

ПК-1. Знает общепедагогическую функцию и владеет методами обучения..

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
<p>ПК-1.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его истории и места в мировой культуре и науке; - основы методики преподавания, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий; - рабочую программу и методику обучения по данному предмету 	<p><i>Знать</i> преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его истории и места в мировой культуре и науке; основы методики преподавания, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий: рабочую программу и методику обучения по данному предмету</p>	<p>Не знает преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его истории и места в мировой культуре и науке; основы методики преподавания, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий: рабочую программу и методику обучения по данному предмету</p>	<p>Сформированное и систематизированное знание преподаваемого предмета в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его истории и места в мировой культуре и науке; основы методики преподавания, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий: рабочую программу и методику обучения по данному предмету</p>
<p>ПК-1.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты, полевая практика и т.п. - объективно оценивать знания обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей; использовать и апробировать специальные подходы к обучению в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся, для которых русский язык не является родным; - использовать и апробировать специальные подходы к обучению в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся, для которых русский язык не является родным; организовывать различные виды внеурочной деятельности с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона; - использовать и апробировать специальные подходы к обучению в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся, для которых русский язык не является родным; организовывать различные виды внеурочной деятельности с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона. 	<p><i>Уметь</i> владеть формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты, полевая практика и т.п.; объективно оценивать знания обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей; использовать и апробировать специальные подходы к обучению в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся, для которых русский язык не является родным; организовывать различные виды внеурочной деятельности с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона.</p>	<p>Демонстрирует поверхностные умения владеть формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты, полевая практика и т.п.; объективно оценивать знания обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей; использовать и апробировать специальные подходы к обучению в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся, для которых русский язык не является родным; организовывать различные виды внеурочной деятельности с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона.</p>	<p>Показывает весь комплекс умений владеть формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты, полевая практика и т.п.; объективно оценивать знания обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей; использовать и апробировать специальные подходы к обучению в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся, для которых русский язык не является родным; организовывать различные виды внеурочной деятельности с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона.</p>

звательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона.			
ПК-1.3. Владеет: -навыками разработки и реализации программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы; -навыками осуществления профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования; -навыками планирования и проведения учебных занятий; -навыками систематического анализа эффективности учебных занятий и подходов к обучению; -навыками организации, осуществления контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися; -навыками формирования универсальных учебных действий;	<i>Владеть</i> навыками разработки и реализации программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы; навыками осуществления профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования; навыками планирования и проведения учебных занятий; навыками систематического анализа эффективности учебных занятий и подходов к обучению; навыками организации, осуществления контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися; навыками формирования универсальных учебных действий	Не демонстрирует навыков разработки и реализации программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы; навыками осуществления профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования; навыками планирования и проведения учебных занятий; навыками систематического анализа эффективности учебных занятий и подходов к обучению; навыками организации, осуществления контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися; навыками формирования универсальных учебных действий.	Демонстрирует сформированные навыки разработки и реализации программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы; навыками осуществления профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования; навыками планирования и проведения учебных занятий; навыками систематического анализа эффективности учебных занятий и подходов к обучению; навыками организации, осуществления контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися; навыками формирования универсальных учебных действий.

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
--	-----------------------------------	--------------------

<p>ПК-1.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его истории и места в мировой культуре и науке; - основы методики преподавания, основные принципы деятельности подхода, виды и приемы современных педагогических технологий: - рабочую программу и методику обучения по данному предмету 	<p><i>Знать</i> преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его истории и места в мировой культуре и науке; основы методики преподавания, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий: рабочую программу и методику обучения по данному предмету</p>	<p>Индивидуальный опрос; Групповой опрос; Подготовка докладов; Контрольная работа; Вопросы зачета</p>
<p>ПК-1.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты, полевая практика и т.п. - объективно оценивать знания обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей; -использовать и апробировать специальные подходы к обучению в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся, для которых русский язык не является родным; -организовывать различные виды внеурочной деятельности с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона. 	<p><i>Уметь</i> владеть формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты, полевая практика и т.п.; объективно оценивать знания обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей; использовать и апробировать специальные подходы к обучению в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся, для которых русский язык не является родным; организовывать различные виды внеурочной деятельности с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона.</p>	<p>Индивидуальный опрос; Групповой опрос; Вопросы зачета Контрольные работы</p>
<p>ПК-1.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками разработки и реализации программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы; -навыками осуществления профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования; -навыками планирования и проведения учебных занятий; -навыками систематического анализа эффективности учебных занятий и подходов к обучению; -навыками организации, осуществления контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов освое- 	<p><i>Владеть</i> навыками разработки и реализации программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы; навыками осуществления профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования; навыками планирования и проведения учебных занятий; навыками систематического анализа эффективности учебных занятий и подходов к обучению; навыками организации, осуществления контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися; навыками формирования универсальных учебных действий</p>	<p>Индивидуальный опрос; Групповой опрос; Подготовка докладов; Контрольная работа; Вопросы зачета</p>

ния основной образовательной программы обучающимися; -навыками формирования универсальных учебных действий		
---	--	--

Критериями оценивания при *модульно-рейтинговой системе* являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (*для зачета*: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10)

Шкалы оценивания:

для зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

Рейтинг-план дисциплины

Рейтинг-план дисциплины представлен в приложении 2.

Зачет

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины проходит в конце 5-го семестра в виде зачета (в форме собеседования).

Вопросы к зачету по дисциплине *«Практикум по решению математических задач»*

- 1) Функция. Свойства функций.
- 2) Основные элементарные функции и их свойства.
- 3) Уравнение. Корень уравнения. Решение уравнения. ОДЗ.
- 4) Равносильность уравнений. Переход к следствию.
- 5) Основные способы решения уравнений: разложение на множители, замена переменной, функционально-графический.
- 6) Основные типы уравнений и способы их решения.
- 7) Неравенство, решение неравенства. ОДЗ.
- 8) Равносильные преобразования неравенств.
- 9) Основные способы решения неравенств: метод интервалов, замена переменной, функционально-графический.
- 10) Уравнения и неравенства с параметрами.
- 11) Нестандартные задачи: понятие, способы решения некоторых типов нестандартных уравнений и неравенств.
- 12) Эвристические методы решения нестандартных задач.
- 13) Задачи школьных олимпиад: основные типы, принципы решения.
- 14) Аксиоматический метод как основной метод построения математической теории.
- 15) Аксиомы евклидовой геометрии.
- 16) Неевклидовы геометрии.

Задачи к зачету:

$$\log_{\frac{1}{3}} \frac{x-1}{x+3} > -2.$$

1. Решите неравенство:
2. Решите уравнение: $\cos^4 x + 0,5\sqrt{3} = \sin^4 x.$
3. Решите неравенство: $x^2 + 25 \geq 8\sqrt{5-x} + 10x.$

4. Сколько решений в зависимости от параметра a имеет уравнение $|x+2|=ax+1$?
5. В трапеции длины оснований равны 5 и 15 см, а длины диагоналей равны 12 и 16 см. Найти площадь трапеции.
6. Двое рабочих выполнили некоторую работу за 12 часов. Если бы сначала первый сделал половину этой работы, а затем другой остальную работу, то вся работа была бы выполнена за 25 часов. За какое время мог выполнить эту работу каждый рабочий ?
6. Решите неравенство: $\log_{\frac{1}{2}} \frac{2x-1}{x+1} > -2$.
7. Решите уравнение: $\sin x \cdot \cos x \cdot \cos 2x = -0,125\sqrt{3}$.
8. Решите неравенство: $27\sqrt{4-x} - 16 \leq x^2 - 8x$.
9. Сколько решений в зависимости от параметра b имеет уравнение $|x-4|=bx+2$?
10. Стороны треугольника равны 5, 7 и 8 см. Найти площадь круга, описанного около этого треугольника.
11. Велосипедист каждую минуту проезжает на 500 м меньше, чем мотоциклист, поэтому на путь в 120 км он затрачивает времени на 2 часа больше, чем мотоциклист. Найти скорости велосипедиста и мотоциклиста.

Критерии оценки (в итоге суммируются баллы за вопрос и задачу):

- полный ответ на вопрос 8-10 баллов;
получен правильный ответ, но есть несущественные ошибки 5-7 баллов;
ответ на вопрос в целом правильный, но с грубыми ошибками 2-4 балла;
неправильный ответ на вопрос 0-1 балла.
полное решение задачи 8-10 баллов;
правильное решение, но есть несущественные ошибки 5-7 баллов;
в целом правильное решение задачи, но есть грубые ошибки 2-4 балла;
задача решена неверно 0-1 балл.

Вопросы для индивидуальных и групповых опросов на практических занятиях

Занятие № 1 Тема: Функция. Свойства функций.

- 1) Что такое функция? Приведите примеры.
- 2) Как можно задать функцию?
- 3) Какие функции называются элементарными?

Вопросы по другим занятиям приведены в ФОС.

Критерии оценки (в баллах):

- 0,5 баллов выставляется студенту, если он правильно и полно ответит на вопрос;

Задания для контрольной работы

Контрольные работы проводятся после изучения большого раздела и являются главным диагностическим инструментом для оценки уровня освоения темы. Контрольные работы проводятся в форме письменной работы с подробным описанием хода решения задачи. Оценивается не только ответ (правильно-неправильно), но и обоснованность всего решения.

Пример варианта контрольной работы:

Рациональные и иррациональные уравнения. Рациональные неравенства.

Вариант 1.

- 1) Решить уравнение: $\frac{1}{x-1} - \frac{2}{x+2} = 1$.
- 2) Решить неравенство: $-2x^2 + 5x - 63 < 0$.
- 3) Решить неравенство: $\frac{1}{x} \geq 2$.
- 4) Решить уравнение: $\frac{1}{x^2 + 2x + 4} - \frac{1}{x^2 + 2x + 5} = \frac{1}{12}$.
- 5) Решить уравнение: $\sqrt{x-1} + x - 3 = 0$.
- 6) * Решить уравнение: $\sqrt{x^2 - 5x + 6} - 5 + \frac{1}{x}(\sqrt{5x - x^2} - 6 + 10) = 0$.

Описание методики оценивания: оценивается не только ответ (правильно-неправильно), но и обоснованность всего решения.

Критерии оценки (в баллах):

Задачи №1-5 - по 1 баллу за полное решение, №6 – 2 балла.

Темы докладов и рефератов

Подготовка и выступления с докладами и сообщениями, подготовка и представление рефератов являются важнейшим средством формирования умений и навыков, соответствующих компетенции ПК-1. Поэтому для формирования указанных компетенций в рамках курса уделяется большое внимание таким формам работы. При подготовке доклада или реферата студент должен найти соответствующий материал в различных источниках информации, изучить и проанализировать его, выделить главное, составить план доклада (реферата), оформить выбранный материал в соответствии с планом, подготовить презентацию и выступление. Реферат, кроме выступления и защиты, предполагает оформление в бумажном виде (5-8 стр.).

Примерные темы докладов и рефератов

1. Элементарная и «высшая» математика.
2. История развития математики до V в. до н.э.
3. История развития математики в Древней Греции.
4. История развития математики в период от V в. до XVI в.
5. История развития математики в XVII-XVIII вв.
6. История развития математики в XIX в.
7. История развития математики в XX в.
8. Великие математики Древней Греции.
9. Великие математики Азии.
10. Великие математики средневековой Европы.
11. Аксиоматический метод построения теории.
12. Математика как дедуктивная наука.
13. Роль индукции и аналогии в математике.
14. Прикладная математика.
15. Математические модели.

16. Парадоксы теории множеств.
17. Тенденции развития математики.
18. ЭВМ и математика.

Критерии оценки докладов (рефератов):

Студент готовит доклад (реферат) по выбранной теме из списка примерных тем (допускается самостоятельный выбор темы студентом)

Критерии оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

Новизна текста:

- а) актуальность темы;
- б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы;
- в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал;
- г) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

Степень раскрытия сущности вопроса:

- а) соответствие плана теме;
- б) соответствие содержания теме и плану;
- в) полнота и глубина знаний по теме;
- г) обоснованность способов и методов работы с материалом;
- е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

Обоснованность выбора источников:

- а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования;

Соблюдение требований к оформлению:

- а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы;
- б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией;
- в) соблюдение требований к объему реферата.

4 балла, если выполнены все требования к написанию и защите доклада (реферата): обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

3 балла – основные требования к докладу (реферату) и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

2 балла – имеются существенные отступления от требований к докладу (реферату). В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

1 балл – тема не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

0 баллов – доклад (реферат) студентом не представлен.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

Основная литература:

1) Антонов, В.И. Элементарная математика для первокурсника [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Антонов, Ф.И. Копелевич. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 112 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5701>. — Загл. с экрана.

2) Стойлова Л.П. Математика: Учеб.пособие. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 464 с.

Дополнительная литература:

3) Чулков, П.В. Практические занятия по элементарной математике (2-й курс) : учебное пособие / П.В. Чулков. - Москва : Издательство «Прометей», 2012. - 102 с. : ил. - ISBN 978-5-4263-0121-4 ; То же [Электронный ресурс]. -

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437445>

4) Мельников, Р.А. Элементарная математика : учебное пособие / Р.А. Мельников, Г.Г. Ельчанинова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина. - Елец : Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина, 2017. - Ч. 3. Тригонометрия. - 101 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-94809-852-4. - ISBN 978-5-94809-943-9 (ч. 3) ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498152>

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

- 1) <http://www.mcsme.ru> - сайт Московского центра непрерывного образования;
- 2) <http://www.etudes.ru> – научно-популярный сайт по математике;
- 3) <http://www.mathedu.ru> – сайт «Математическое образование: прошлое и настоящее»;
- 4) <http://www.math.ru>.
- 5) www.lib.bashedu.ru – сайт библиотеки БашГУ;
- 6) «Электронный читальный зал» (ЭБС «Библиотех»);
- 7) ЭБС «Университетская библиотека online» - www.biblioclub.ru;
- 8) ЭБС изд-ва «Лань» - www.e.lanbook.com;
- 9) <http://www.exponenta.ru> –образовательный математический сайт;

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

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Аудитория 210	Лекции Лабораторные занятия	Демонстрационное оборудование: доска, проектор – 1 шт., переносной экран – 1 шт. Специализированная мебель: столы, стулья (28 посадочных мест).

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
 СИБАЙСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) УУиТ
 ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Практикум по решению математических задач на 5 (6) семестр

очная (очно-заочная) форма обучения

Рабочую программу осуществляют:

Лекции: доцент каф. ПМиИТ, к.пед.н., Гумеров И.С.

Практические занятия доцент каф. ПМиИТ, к.пед.н., Гумеров И.С.

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2 / 72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
Лекций	12 (8)
практических/ семинарских	
лабораторных	24 (18)
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	35,8 (46)
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	

Форма(ы) контроля:
 зачет 5 (6) семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ЛР	ПР/СЕМ	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Основные элементарные функции и их свойства	2 (1)	- (2)		5,8 (6)	1-4	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – дополнительное изучение отдельных тем;	– опрос по теории;
2.	Основные типы уравнений и неравенств и способы их решения	4 (2)	8 (4)		10 (16)	1-4	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – решение задач; – дополнительное изучение отдельных тем;	– опрос (тестирование) по теории; – контрольная работа;
3.	Методы решения нестандартных и олимпиадных задач	4 (2)	8 (4)		10 (16)	1-4	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – решение задач; – дополнительное изучение отдельных тем;	– опрос (тестирование) по теории; – контрольная работа;

4.	Элементарная геометрия	2 (3)	8 (8)		10 (8)	1-4	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – решение задач; – дополнительное изучение отдельных тем;	– опрос (тестирование) по теории; – контрольная работа;
	Всего часов:	12 (8)	24 (18)		35,8 (46)			

Краткое содержание разделов

- 1) Основные элементарные функции и их свойства. Функция. Свойства функций. Основные элементарные функции и их свойства.
- 2) Основные типы уравнений и неравенств и способы их решения. Уравнение. Корень уравнения. Решение уравнения. ОДЗ. Равносильность уравнений. Переход к следствию. Основные способы решения уравнений: разложение на множители, замена переменной, функционально-графический. Основные типы уравнений и способы их решения. Неравенство, решение неравенства. ОДЗ. Равносильные преобразования неравенств. Основные способы решения неравенств: метод интервалов, замена переменной, функционально-графический.
- 3) Методы решения нестандартных и олимпиадных задач. Уравнения и неравенства с параметрами. Нестандартные задачи: понятие, способы решения некоторых типов нестандартных уравнений и неравенств. Эвристические методы решения нестандартных задач. Задачи школьных олимпиад: основные типы, принципы решения.. Понятие параметра. Простейшие уравнения и неравенства с параметром. Линейные уравнения и неравенства с параметром. Квадратные уравнения и неравенства с параметром. Графические способы решения задач с параметром.
- 4) Элементарная геометрия. Аксиоматический метод как основной метод построения математической теории. Аксиомы евклидовой геометрии. Неевклидовы геометрии. Планиметрия: основные фигуры, их свойства. Решение ключевых задач по планиметрии. Стереометрия: основные фигуры, их свойства. Решение ключевых задач по стереометрии.

Рейтинг-план дисциплины

_____ Практикум по решению математических задач _____
 направление, профиль _____ Прикладная математика и информатика _____
 курс 3, семестр 5

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1 (Разделы 1, 2 по РПД)				
Текущий контроль			17	30
1. Работа на занятиях	2	15	17	30
Рубежный контроль				
1. Контрольная работа	3	5	12	15
Модуль 2 (Разделы 3, 4 по РПД)				
Текущий контроль			17	20
1. Работа на занятиях	4	5	17	20
Рубежный контроль				
1. Контрольная работа	3	5	12	15
Поощрительные баллы				
1. Выполнение заданий повышенной трудности	2	5	2	10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
Посещение лекционных и практ. занятий			-7	0
Итоговый контроль				
1. Зачет			0	20
ИТОГО			60	110