Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 02.11.2026 15:15:04
Уникальный программный ключ:
fceab25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»

Бирский филиал

ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан
подписано ЭЦП Гайсин Ф.Р.
(подпись, инициалы, фамилия)

«26» 02 2006 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-исследовательская деятельность в процессе изучения математики

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО программа бакалавриата
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль, специализация)

Математика, Информатика

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения
очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Бирск 206 г.

Рабочая программа составлена на основании учебного плана основной профессиональной образовательной программы 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) профиль Математика, Информатика, одобренного ученым советом Бирского филиала Уфимского университета науки и технологий (протокол №7 от 27.02.2026 г.) и утвержденного директором Бирского филиала 27.02.2026.

Зав.кафедрой кафедры высшей математики и физики *(наименование кафедры разработчика программы)*	*подписано ЭЦП*	Чудинов В.В.
Разработчик программы	*подписано ЭЦП*	Гайсин Ф.Р.
Руководитель образовательной программы	*подписано ЭЦП*	Бигаева Л.А.

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

1.1. Цель дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование способности организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности при проведении учебно-исследовательской деятельности на уроках математики для достижения личностных и предметных результатов обучения.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1. – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной
код компетенции	наименование компетенции	
ПК-2	Способен использовать базовые научно-теоретические знания, практические умения и навыки по предмету для проектирования и реализации образовательного процесса по дополнительным общеобразовательным программам	ПК-2.1. Знать предметную область профильных дисциплин
		ПК-2.2. Уметь анализировать предметную область профильных дисциплин
		ПК-2.3. Владеть опытом и навыками использования знаний и умений и навыков в предметной области для проектирования и реализации образовательного процесса по дополнительным общеобразовательным программам
ПК-3	Способен организовывать проектно-исследовательскую деятельность обучающихся для достижения результатов обучения	ПК-3.1. Знать основы проектно-исследовательской деятельности обучающихся
		ПК-3.2. Уметь планировать, реализовывать, контролировать проектно-исследовательскую деятельность обучающихся
		ПК-3.3. Владеть опытом и навыками организации проектно-исследовательской деятельности обучающихся

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы (з.е.), 108 академических часов.

Таблица 2 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов	Количество часов в семестре
Общая трудоемкость дисциплины	108	5 семестр - 108
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	46	5 семестр - 46
в том числе:		
лекции	18	5 семестр - 18
лабораторные занятия	28	5 семестр - 28
практические занятия	0	
Другие виды работ в соответствии с УП:		
контрольная работа	0	
консультации	0	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	62	5 семестр - 62
Из них:		
контроль	0	
ФКР:		
зачет	0	
зачет с оценкой	0.2	5 семестр - 1
курсовая работа (проект)	0	
экзамен	0	

3 Содержание дисциплины

Таблица 3 – Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности				Форма текущего контроля успеваемости
		Лек, час.	Лаб, час.	ДЗ, час.	СРС, час.	
3 курс / 5 семестр						
1	Организация исследовательской деятельности Учебно-исследовательская деятельность.	6	6		20	Реферат, Коллоквиум
2	Средства организации исследовательской деятельности Задания как средство организации исследовательской деятельности	6	10		20	Реферат, Коллоквиум
3	Виды исследовательской деятельности Виды исследовательской деятельности во внеурочное время	6	12		21.8	Реферат, Коллоквиум
4	Дифференцированный зачет			1	0.2	
Итого по 3 курсу 5 семестру		18	28	1	62	
Итого по дисциплине		18	28	1	62	

Таблица 4 – Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Объем, час.

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины. Баллы, выставляемые за конкретные виды деятельности представлены ниже.

Контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости

Контрольная работа

Контрольная работа № 1.
1. Решите в целых числах уравнения:
$3^x = 1 + y^2$;
2. Упростить выражение:
$(2 - 3^{1/2})^{1/2}$
3. Найти сумму:
1 + 11+...+111..1 (n - единиц);
Контрольная работа № 2.
Решить неравенства
1) x + x/((x^2-1)^1/2) > 35/12;
2) cos 2x <= cos 3x - cos 4x;
3) $2^x + 2^{|x|}$ >= $2 * 2^{1/2}$
4) $\log_2(\log_{1/3}\log_5 x) > 0$.
Контрольная работа № 2.
1. Решить уравнение:
$x + (9x^2)/(3+x)^2 = 7$
2. Решить неравенство
$(x^2+3x+1)(x^2+3x-3)$>=5
3. Решить систему уравнений:
$\{x^3 + y^3 - z^3 - xyz = - 4,$
$\{x^3 - y^3 + z^3 - xyz = 8,$
$\{-x^3 + y^3 + z^3 - xyz = -2;$
Контрольная работа № 1.
1. При каких целых a оба корня уравнения $x^2 + ax + 6 = 0$ являются целыми числами?
2. Известно, что $\alpha + \beta + \gamma = \pi$, причем α, β, γ положительны. Докажите тождество
$\sin\alpha + \sin\beta + \sin\gamma = 4 \cos(\alpha/2) \cos(\beta/2) \cos(\gamma/2)$;
3.Найдите $\log_{54}168$, если $\log_7 12 = a$, $\log_{12}24 = b$

Методические материалы для контрольной работы

Описание методики оценивания: при оценке выполнения студентом контрольной работы максимальное внимание следует уделять следующим аспектам: насколько полно в теоретическом вопросе раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владение навыками практической деятельности; кейс-задание решено на высоком уровне, содержит аргументацию и пояснения.

Критерии оценки (в баллах):
- **5** баллов выставляется студенту, если в теоретическом вопросе полно раскрыто содержание материала; четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владение навыками практической деятельности; кейс-задание решено на высоком уровне, содержит пояснения; тестовые задания решены свыше, чем на 80%; уровень знаний, умений, владений – высокий;
- **4** балла выставляется студенту, если В теоретическом вопросе раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; ответ самостоятельный; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения в последовательности изложения; небольшие недостатки при использовании научных терминов; кейс-задание решено верно, но решение не доведено до завершающего этапа; тесты решены на 60-80%. Уровень знаний, умений, владений – средний;
- **3** балла выставляется студенту, если в теоретическом вопросе усвоено основное, но непоследовательно; определения понятий недостаточно четкие; не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, практических занятий; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владения навыками практической деятельности невысокий, наблюдаются пробелы и неточности; в решение кейс-задания верно выполнены некоторые этапы; тесты решены на 40-60%; уровень знаний, умений, владений – удовлетворительный;
- **менее 3** баллов выставляется студенту, если в теоретическом вопросе не изложено основное содержание учебного материала, изложение фрагментарное, не последовательное; определения понятий не четкие; не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владения навыками практической деятельности очень низкий; тесты решены менее, чем на 40 %; уровень знаний, умений, владений – недостаточный.

Коллоквиум

Описание методики оценивания выполнения коллоквиума: внимание уделяется усвоению учебного материала, полноте и логике излагаемого материала, умению оперировать научными категориями, владению приемами и навыками выполнения практических заданий (при наличии).
Вопросы к коллоквиуму
1. Учебно-исследовательская деятельность: ее характерные черты и структуры.
2. Понятие «Исследовательская задача» в дидактике.
3. Некоторые виды исследовательских задач в школьном курсе математики.
4. Этапы организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся.
5. Средства организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся.
6. Задания как средство организации учебно-исследовательской деятельности обучаю-щихся.
7. Методологические проблемы математики.
8. Организация учебно-исследовательской деятельности обучающихся во внеурочное время.
Вопросы к коллоквиуму
1. Уроки занимательной математики.
2. Развитие познавательной активности в процессе изучения математики.
3. Привитие интереса к предмету «Математика».
4. Форма исследовательской деятельности.
5. Нетрадиционные уроки.
6. Методика формирования учебно-исследовательской деятельности обучающихся на уроках математики.
7. Реферативная деятельность.
8. Психологическая подготовка обучающихся – фактор успешной учебно-исследовательской деятельности

Методические материалы для коллоквиума

Критерии оценки

5 баллов выставляется студенту, если он демонстрирует глубокое и прочное усвоение программного материала, полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания; свободно справляющиеся с поставленными задачами, знания материала, правильно обоснованные принятые решения, владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.
4 балла выставляется студенту, если он демонстрирует знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач.
3 баллов выставляется студенту, если он демонстрирует усвоение основного материала, но при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, - затруднения в выполнении практических заданий;
0-2 баллов выставляется студенту, если он демонстрирует не знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ.

Реферат

Рефераты, выступления на семинарах
Темы:
1. Предмет математики.
2. Методологические проблемы математики.
3. Математический язык: особенность становления и развития.
4. Геометрия Евклида - первая естественно - научная теория.
5. Математическое образование.
6. Применение математических методов в гуманитарных и естественно - научных науках.
7. Место и роль математики в современном мире.
8. Место и роль математики в мировой культуре и истории.
9. Место и роль математики в гуманитарных науках.
10. Неевклидовы геометрические системы.
Рефераты, выступления на семинарах
Темы:
1. Творческая деятельность обучающегося.
2. Роль учителя в организации учебного исследования.
3. Характерные признаки учебного исследования.
4. Учебное исследование как метод обучения математики.
5. Условие, способствующие активизации учебно - исследовательской деятельности обучающегося.
6. Основные дидактические функции учебно-исследовательской деятельности.
7. Развивающая функция учебно - исследовательской деятельности.
8. Организация учебно - исследовательской деятельности.
9. Привитие интереса к предмету "Математика"
10. Понятия "Исследовательская задача в дидактике".
11. Форма исследовательской деятельности обучающихся 5 - 8 классов.
12. Форма исследовательской деятельности 9 - 11 классов.
13. Методика формирования учебно - исследовательской деятельности обучающихся на уроках математики
14. Основные цели современного образования.
15. ЕГЭ - как исследовательская деятельность.

Методические материалы для реферата

Описание методики оценивания: при оценке выполнения студентом реферата максимальное внимание следует уделять следующим аспектам: насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание темы; демонстрируются высокий уровень умения анализировать информацию.

Критерии оценки

- **9-10** баллов выставляется студенту, если полно раскрыто содержание материала; четко и правильно даны определения, раскрыто содержание темы; демонстрируются высокий уровень умения анализировать информацию, владение навыками логичного изложения материала и анализа специальной, научной и научно-методической литературы по исследуемой проблеме;
- **7-8** баллов выставляется студенту, если раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; допущены незначительные нарушения в последовательности изложения; небольшие недостатки в умении анализировать информацию, есть недочеты во владении навыками логичного изложения материала и анализа специальной, научной и научно-методической литературы по исследуемой проблеме;
- **5-6** баллов выставляется студенту, если усвоено основное содержание материала, но непоследовательно; определения понятий недостаточно четкие; не использованы выводы и обобщения; уровень умения анализировать информацию, владения навыками логичного изложения материала и анализа специальной, научной и научно-методической литературы невысокий;
- **менее 5** баллов выставляется студенту, если не изложено основное содержание материала, изложение фрагментарное, не последовательное; не использованы выводы и обобщения из наблюдений, уровень умения анализировать информацию, владения навыками логичного изложения материала и анализа специальной, научной и научно-методической литературы очень низкий.

Дифференцированный зачет

Примерные вопросы к дифзачету, 3 курс / 5 семестр

1. Учебно-исследовательская деятельность: ее характерные черты и структуры.
2. Понятие «Исследовательская задача» в дидактике.
3. Некоторые виды исследовательских задач в школьном курсе математики.
4. Этапы организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся.
5. Средства организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся.
6. Задания как средство организации учебно-исследовательской деятельности обучаю-щихся.
7. Методологические проблемы математики.
8. Организация учебно-исследовательской деятельности обучающихся во внеурочное время.
9. Уроки занимательной математики.
10. Развитие познавательной активности в процессе изучения математики.
11. Привитие интереса к предмету «Математика».
12. Форма исследовательской деятельности.
13. Нетрадиционные уроки.
14. Методика формирования учебно-исследовательской деятельности обучающихся на уроках математики.
15. Реферативная деятельность.
16. Психологическая подготовка обучающихся – фактор успешной учебно-исследовательской деятельности

Методические материалы для дифференцированного зачета

При оценке ответа на дифференцированном зачете максимальное внимание должно уделяться тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий, верно ли использованы научные термины, насколько ответ самостоятельный, использованы ли ранее приобретенные знания, раскрыты ли раскрыты причинно-следственные связи, насколько высокий уровень умения оперирования научными категориями, анализа информации, владения навыками практической деятельности.
Критерии оценки (в баллах):
- **25-30 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;
- **17-24 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;
- **10-16** баллов выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;
- **1-10 баллов** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Перевод оценки из 100-балльной в четырехбалльную производится следующим образом:
- отлично – от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов);
- хорошо – от 60 до 79 баллов;
- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов;
- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

Задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме:

5 семестр - дифзачет.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах.

Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат позволяет

объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине при использовании модульно-рейтинговой системы

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:

Шкалы оценивания:

Рейтинг-план дисциплины

Таблица перевода баллов текущего контроля в баллы рейтинга

	5	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1
2		5	4	3	2	2	2	2	2	1
3			5	4	3	3	3	2	2	2
4				5	4	4	3	3	3	2
5					5	5	4	4	3	3
6						5	5	4	4	3
7							5	5	4	4
8								5	5	4
9									5	5
10										5

Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 1.

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

5.1. Основная учебная литература

1. Алгебра и начала математического анализа : Учеб. для 10-11 классов общеобраз. учрежд. / А. Н. Колмогоров [и др.] ; Под ред. А. Н. Колмогорова .— 17-е изд. — М. : Просвещение, 2008 .— 384 с.
2. Математика. Задачи повышенной трудности для студентов вузов [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Иванов [и др.] ; под ред. И.В. Иванова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 156 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/115483

5.2. Дополнительная учебная литература

1. Волина В.В. Праздник числа:занимательная математика для детей: книга для учит. и родит./ В.В. Волина; ред. Т.В. Нилова.-М.:Знание,1993.-336с.:ил.
2. Попов, И.Ю. Задачи повышенной трудности в курсе высшей математики [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Ю. Попов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2008. — 214 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/43420

5.3. Другие учебно-методические материалы

Перечень рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», находящихся в свободном доступе

1. Сайт Государственной публичной библиотеки http://www.shpl.ru.
2. Сайт МГУ http://www.msu.ru
3. www.booksgid.com/science;
4. www.kodges.ru

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

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

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elibrary.ru/.
2. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/.
3. Университетская библиотека онлайн biblioclub.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/.
4. Электронная библиотека УУНиТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elib.bashedu.ru/.
5. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.rsl.ru/.
6. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://xn--90ax2c.xn--p1ai/viewers/.
7. Национальная платформа открытого образования npoed.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://npoed.ru/.
8. Электронное образование Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://edu.bashkortostan.ru/.
9. Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.garant.ru/.

Программное обеспечение

1. Браузер Google Chrome - Бесплатная лицензия https://www.google.com/intl/ru_ALL/chrome/privacy/eula_text.html
2. LIBREOFFICE - Договор №0301400003023000002 от 14.03.2023 (бессрочный)
3. Операционная система Astra Linux - Договор 0301400003023000002 от 14 марта 2023 бессрочно

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Вид занятий	Наименование оборудования,

специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий		программного обеспечения
Аудитория 301 Читальный зал (электронный каталог)(ФМ)	Для самостоятельной работы	Компьютер, мебель, принтер, сканер hp scanyet g2410. Программное обеспечение 1. Браузер Google Chrome 2. LIBREOFFICE
Аудитория 312 а(ФМ)	Для хранения оборудования	Учебно-наглядные материалы, экран.
Аудитория 405(ФМ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Мебель, ноутбук, проектор, экран. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Операционная система Astra Linux 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 420(ФМ)	Для самостоятельной работы	Компьютер, мебель, нетбук, принтер, проектор, сканер mustek, учебно-методические пособия, учебно-наглядные материалы, экран. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Операционная система Astra Linux 3. Браузер Google Chrome