

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
СИБАЙСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) УУН_{ИТ}
ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:
на заседании кафедры
протокол № 11 от «31» мая 2023 г.

Зав. кафедрой Г / Гумеров И.С.



Согласовано:

Президент УМК естественно-математического факультета

Г

/ Ильбулова Г.Р

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина **ТЕОРИЯ ЧИСЕЛ**

(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)

Г

/ 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. заведующий 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.	ПК-1.1. 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	<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
		ПК-1.2. Умеет: - 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.	<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.
		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	<i>Владеть</i> навыками разработки и реализации программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы; навыками осуществления профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных

		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 «Теория чисел» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений и является факультативной дисциплиной.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

Данный курс служит для обеспечения преемственности между «школьной» и «вузовской» математикой, систематизации и обобщении знаний по элементарной математике, изучения основ классической теории чисел, что в конечном итоге будет способствовать более глубокому и осмысленному освоению математических дисциплин.

Целями освоения дисциплины являются:

- обобщение и систематизация знаний по курсу элементарной (школьной) математики;
- изучение основ классической теории чисел;
- повышение уровня математической культуры.

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 соотнесенных 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»
ПК-1.1. 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	<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	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	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
ПК-1.2. Умеет: - 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 дея-	<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 дея-	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	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

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 своеобразие региона.	тельности с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразие региона.	внеурочной деятельности с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразие региона.	учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразие 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
ПК-1.1. 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 ПК-1.2. Умеет: - 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. 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;	<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	Индивидуальный опрос; Групповой опрос; Подготовка докладов; Контрольная работа; Вопросы зачета
	<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.	Индивидуальный опрос; Групповой опрос; Вопросы зачета Контрольные работы
	<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 форми-	Индивидуальный опрос; Групповой опрос; Подготовка докладов; Контрольная работа; Вопросы зачета

-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	рования 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

Зачет является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.

Примерные вопросы для зачета:

1. Числовые множества (**N, Z, Q, I, R**).
2. Делимость в множестве целых чисел **Z** (определение, свойства).
3. Теорема о делении с остатком.
4. Наибольший общий делитель. Алгоритм Евклида.
5. Взаимно-простые числа. Свойства.
6. Наименьшее общее кратное. Свойства.
7. Простые числа. Свойства.
8. Теорема Евклида. Критерий простоты. Решето Эратосфена.
9. Основная теорема арифметики. Каноническое разложение числа на простые множители.
10. Нахождение НОД и НОК через разложение на простые множители. Разложение делителей.
11. Нахождение числа и суммы делителей натурального числа. Совершенные и дружественные числа.
12. Цепные дроби. Разложение рациональных и иррациональных чисел в цепные дроби.
13. Подходящие дроби. Свойства.
14. Неопределенные уравнения 1-ой степени с 2-мя неизвестными. Решение.
15. Сравнения. Определение, примеры, простейшие свойства.
16. Операции над сравнениями.
17. Общий признак делимости Паскаля. признаки делимости на 3, 9, 2, 4, 5, 8.
18. Классы вычетов. Операции над классами вычетов.
19. Полная и приведенная системы вычетов.
20. Сравнения с неизвестной. Решение (перебор по полной системе вычетов).

21. Сравнения 1-ой степени. Метод преобразования коэффициентов.
22. Решение сравнений 1-ой степени с помощью цепных дробей.

Список примерных задач к зачету

1. Найти НОД чисел 2576 и 154.
2. Найти НОК чисел 441 и 700.
3. Найти НОК чисел 168, 231 и 60.
4. Докажите, что число 401 – простое.
5. Найти все простые p , для которых число $2p^2 + 1$ также простое.
6. У какого из чисел – 456 или 324 – больше натуральных делителей и насколько?
7. Разложите в цепную дробь число 3,1415.
8. Разложите число $-\frac{11}{60}$ в цепную дробь и найдите все его подходящие дроби.
9. Сократите дробь $\frac{6821}{2147}$, пользуясь ее разложением в цепную дробь.
10. Решите неопр. уравнение: $5x-7y=3$
11. Найдите остаток от деления $f(24)$ на 13, если $f(x) = 12x^6 - 15x^4 - 34x^3 + 39x - 54$.
12. Запишите наименьшую положительную систему вычетов по модулю 9.
13. Запишите приведенную систему вычетов по модулю 16.
14. Решите сравнение $x^2 - 2x \equiv 0 \pmod{6}$.
15. Решите линейное сравнение $100x \equiv 21 \pmod{23}$ методом преобразования коэффициентов.
16. Решите линейное сравнение $8x \equiv 6 \pmod{5}$ с помощью цепных дробей.

Вопросы для индивидуальных и групповых опросов на практических занятиях

Занятие № 1 Тема: Числовые множества. Натуральные и целые числа.

- 1) Что такое множество? Приведите примеры.
- 2) Как можно задать множество?
- 3) Какие множества называются равными?
- 4) Разъясните понятие подмножества, приведите примеры.
- 5) Числовые множества.

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:

Контрольная работа по темам «Делимость целых чисел»,
«Деление с остатком», «Простые числа».

Вариант 1

- 1) Доказать, что при любом натуральном n число $n^3 + 5n$ делится на 6.
- 2) Доказать, что при любом натуральном n число $4^n + 15n - 1$ делится на 9.

- 3) Найти НОД чисел 2576 и 154.
- 4) Найти НОК чисел 441 и 700.
- 5) Найти НОК чисел 168, 231 и 60.
- 6) Докажите, что число 401 – простое.
- 7) Найти все простые p , для которых число $2p^2 + 1$ также простое.
- 8) У какого из чисел – 456 или 324 – больше натуральных делителей и насколько?

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

Критерии оценки (в баллах):1

Задачи №1 – 6 – по 1 баллу за полное решение

Задача №7, 8 – по 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) Теорема о делении с остатком.
- 2) Наибольший общий делитель.
- 3) Алгоритм Евклида.
- 4) Взаимно-простые числа.
- 5) Наименьшее общее кратное.
- 6) Простые числа.
- 7) Теорема Евклида. Критерий простоты.
- 8) Решето Эратосфена.
- 9) Дружественные числа.
- 10) Совершенные числа.
- 11) Треугольные числа.
- 12) Функция Эйлера и ее свойства.
- 13) Решение линейных сравнений с помощью функции Эйлера
- 14) Китайская теорема об остатках
- 15) Обобщение китайской теоремы об остатках
- 16) Разложение рационального числа в цепную дробь
- 17) Подходящие дроби.
- 18) Применение цепных дробей к решению линейных сравнений
- 19) Непрерывные дроби.
- 20) Применения цепных дробей.
- 21) Разложение по степеням двучлена по схеме Горнера.

- 22) Применение цепных дробей к приближенному решению уравнений
- 23) р-адические числа.
- 24) Малая теорема Ферма.

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) Пантина, И.В. Алгебра и теория чисел : учебное пособие / И.В. Пантина, М.А. Куприянова, С.В. Харитонов. - Москва : Университет «Синергия», 2016. - 161 с. - (Легкий учебник). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4257-0253-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455430>

2) Бухштаб, А.А. Теория чисел [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Бухштаб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65053>. — Загл. с экрана.

Дополнительная литература:

3) Михалева, М.М. Алгебра и теория чисел : учебное пособие / М.М. Михалева, Б.М. Веретенников ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - Ч. 1. - 51 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7996-1193-4 | 978-5-7996-1166-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276012>

4) Данилова, Т.В. Теория чисел: Задачи с примерами решений : учебное пособие / Т.В. Данилова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова. - Архангельск : СА-ФУ, 2015. - 104 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-261-01004-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436368>

5) Сикорская, Г.А. Алгебра и теория чисел : учебное пособие / Г.А. Сикорская ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2017. - 304 с. : ил. - Библиогр.: с. 259-260. - ISBN 978-5-7410-1943-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485715>

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) ЭБС «Университетская библиотека online» - www.biblioclub.ru;
- 6) ЭБС изд-ва «Лань» - www.e.lanbook.com;
- 7) <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 Практические 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) УУНТ
 ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Теория чисел на 4 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	16 (12)
практических/ семинарских	18 (14)
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2 (0,2)
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	37,8 (45,8)
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	

Форма(ы) контроля:
 зачет 4 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.	Числовые множества. Натуральные и целые числа.	4 (4)		4 (4)	10 (12)	1 – 5	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – дополнительное изучение отдельных тем;	– опрос по теории;
2.	Делимость в множестве целых чисел	4 (4)		4 (4)	10 (12)	1 – 5	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – решение задач; – дополнительное изучение отдельных тем;	– опрос (тестирование) по теории; – контрольная работа;
3.	Цепные дроби	4 (2)		4 (2)	10 (12)	1 – 5	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – решение задач; – дополнительное изучение отдельных тем;	– опрос (тестирование) по теории; – контрольная работа;

4.	Сравнения.	4 (2)		6 (4)	7,8 (9,8)	1 – 5	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – решение задач; – дополнительное изучение отдельных тем;	– опрос (тестирование) по теории; – контрольная работа;
	Всего часов:	16 (12)		18 (14)	37,8 (45,8)			

Краткое содержание разделов

- 1) Числовые множества. Натуральные и целые числа. Числовые множества. Натуральные числа. Арифметические операции. Целые числа. Операции над целыми числами.
- 2) Делимость в множестве целых чисел. Делимость в множестве целых чисел. Теорема о делении с остатком. НОД. Алгоритм Евклида. Взаимно-простые числа. НОК. Простые числа. Основная теорема арифметики.
- 3) Цепные дроби. Цепные дроби. Подходящие дроби. Решение неопределенных уравнений. Приближение действительных чисел.
- 4) Сравнения. Сравнения. Свойства. Приложения теории сравнений. Признаки делимости. Классы вычетов. Сравнения с неизвестной. Решение сравнений 1-ой степени.

Рейтинг-план дисциплины

Теория чисел

направление, профиль Прикладная математика и информатика
 курс 2, семестр 2

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