МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Нижегородский государственный педагогический университет

имени Козьмы Минина»

УТВЕРЖДЕНО

Решением Ученого совета

Протокол № 6

«25» февраля 2021 г.

Внесены изменения

решением Ученого совета

Протокол № 13

«30» августа 2021 г.

**программа модуля**

**«ЧИСЛОВЫЕ СИСТЕМЫ»**

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями

подготовки)

Профиль «Математика и Физика»

Форма обучения – очная

Трудоемкость модуля – 5 з.е.

г. Нижний Новгород

2021 год

Программа модуля «*Числовые системы*» разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» с двумя профилями подготовки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018г. № 125;
2. Профессионального стандарта Педагога (Педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель), утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н;
3. Учебного плана по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» с двумя профилями подготовки, профиль «Математика и Физика», утвержденного Ученым Советом вуза от 25.02.2021, протокол № 6.

Авторы:

|  |  |
| --- | --- |
| *ФИО, должность* | *кафедра* |
| Германов О.С. доцент | Физики, математики и физико-математического образования |
| Барбашова Г.Л., доцент | Физики, математики и физико-математического образования |
| Елизарова Е.Ю., ст.преподаватель | Физики, математики и физико-математического образования |
| Огурцова О.К., доцент | Физики, математики и физико-математического образования |

Одобрена на заседании выпускающей кафедры физики, математики и физико- математического образования (протокол № 11 от 11.01. 2021г.)

**Содержание**

1. Назначение образовательного модуля………………………………………………..…4
2. Характеристика образовательного модуля……………………………………………...5
3. Структура образовательного модуля…………………………………………………….7
4. Методические указания для обучающихся по освоению модуля……………………...8
5. Программы дисциплин образовательного модуля………………………………………9
   1. Программа дисциплины «Числовые системы»………….………………………9
   2. Программа дисциплины «Современные проблемы обучения математике»………………………………………….………….……………………13
   3. Программа дисциплины «Решение олимпиадныхзадач по математике» …..20
   4. Программа дисциплины « Теория чисел»…….…………………………………23
6. Программа практики (не предусмотрена) …………………………………………….….
7. Программа итоговой аттестации по модулю *……………………………*…………………..27

**1. назначение модуля**

Модуль «Числовые системы» является самостоятельной частью основной профессиональной образовательной программы универсального бакалавриата по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки). Адресную группу модуля составляют обучающиеся по указанному направлению подготовки по профилю «Математика и Экономика».

Введение профессионального стандарта педагога неизбежно влечет за собой изменение основных компонентов образовательного процесса в подготовке педагога: целей, содержания, методов, технологий, форм обучения и контроля. Основным ориентиром в подготовке будущего педагога становится формирование его профессиональных качеств, в числе которых ключевым является умение учиться. Для эффективного выполнения трудовых функций будущему учителю необходимо освоить системы фундаментальных понятий естественных и математических наук, компьютерных наук, основные этапы научно-исследовательской работы, быть готовым к формированию учебной мотивации, уметь раскрывать перед учениками становление математической и информационной составляющей окружающего мира. В этом смысле, важным методологическим основанием при проектировании модуля «Числовые системы» выбран системный, деятельностный, личностно-ориентированный и компетентностный подходы.

Принцип системности позволяет рассматривать образовательный модуль как систему и выявить ее ключевые компоненты: профессиональные задачи, виды профессиональной деятельности, учебные дисциплины, образовательные результаты, формы, технологии и методы обучения и контроля.

Деятельностный подход позволяет обеспечить включение студентов в деятельность, имитирующую условия работы с обучающимися в области математических и компьютерных наук на основе освоения фундаментальных научных знаний в предметных областях. Для создания условий формирования квазипрофессиональной деятельности у будущих педагогов предусмотрено, как использование проектной, учебно-исследовательской деятельности в процессе изучения всех учебных дисциплин модуля, так и практическая работа обучающихся на кафедрах и в лабораториях вуза, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Компетентностный подход к созданию модуля состоит в формировании у обучающихся компетенций, заложенных в ФГОС ВО по направлению подготовки «Педагогическое образование», в соответствии с требованиями профессионального стандарта педагога посредством приобщения обучающихся к изучению основ научных знаний с использованием современных технологий обучения, инновационных форм и методов обучения

Реализация названных подходов предполагает активное внедрение ЭО как формы организации учебного процесса и формы сетевого сотрудничества между преподавателями, между преподавателями и студентами, между студентами. Организация междисциплинарного взаимодействия служит формой включения обучающихся в учебную и научно-исследовательскую деятельность по разным учебным дисциплинам модуля и готовит их к созданию образовательного продукта.

.

**2. ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ**

**2.1. Образовательные цели и задачи**

Модуль ставит своей **целью**: создать условия для освоения обучающимися комплексной интегральной системы знаний в области математических наук, приобретения опыта учебно-исследовательской и научно-исследовательской деятельности и формирования профессионально-педагогических компетенций по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), обеспечивающих конкурентоспособность, академическую мобильность студентов вузов педагогического профиля в условиях сетевого взаимодействия.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

1.Создать условия для освоения обучающимися математических знаний как базы для профессионально-педагогической, учебно-исследовательской и научно-исследовательской деятельности.

2.Обеспечить условия для формирования способности к самоорганизации и самообразованию.

3.Способствовать формированию умения использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования.

**2.2. Образовательные результаты (ОР) выпускника**

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК.1.1. Выбирает источники информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению

УК.1.2. Демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения

УК.1.5.Определяет рациональные идеи для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код | Содержание образовательных  результатов | ИДК | Методы обучения | Средства оценивания образовательных результатов |
| ОР.1 | Демонстрирует владение специальной профессиональной терминологией, отражающей интегральные знания из области математики. | УК-1.1  УК.1.2  УК.1.5 | Метод профессионального портфолио,  круглые столы с использованием мультимедиа,  Метод проектов (работа над УИРС) | 1) Контрольная работа  2) Защита УИРС  3) Тест |
| ОР.2 | Демонстрирует навыки применения основных методов исследований в области математики. | УК-1.1  УК.1.2  УК.1.5  ПК.1.2 | Методы проблемного и развивающего,  работа с литературой,  Метод проектов, (работа над УИРС). | 1)Контекстная задача  2)УИРС  3)Разноуровневая контрольная работа |

**2. 3. Руководитель и преподаватели модуля**

*Руководитель:* Германов О.С., доцент, кандидат физико–математических наук, кафедра физики, математики и физико-математического образования НГПУ им. К.Минина,

*Преподаватели:*

Барбашова Галина Леонидовна**,**  кандидат педагогических наук, кафедра физики, математики и физико-математического образования НГПУ им. К.Минина,

Елизарова Екатерина Юрьевна, старший преподаватель, кафедра физики, математики и физико-математического образования НГПУ им. К.Минина.

Огурцова Ольга Константиновна, доцент, кандидат педагогических наук, кафедра физики, математики и физико-математического образования НГПУ им. К.Минина.

**2.4. Статус образовательного модуля**

Образовательный модуль «Числовые системы» является самостоятельной частью ОПОП универсального бакалавриата по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), обеспечивающих фундаментальную подготовку по профилю «Математика и Экономика».

К числу компетенций, необходимых обучающимся для его изучения, относятся компетенции, освоенные при изучении модулей «Дифференциальная геометрия», «Классическая математика».

**2.5. Трудоемкость модуля**

|  |  |
| --- | --- |
| **Трудоемкость модуля** | **Час./з.е.** |
| Всего | 180/5 |
| в т.ч. контактная работа с преподавателем | 90/2,5 |
| в т.ч. самостоятельная работа | 90/2,5 |
| практика | - |
| итоговая аттестация по модулю | + |

**3. Структура модуля**

**«ЧИСЛОВЫЕ СИСТЕМЫ »**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код | Дисциплина | Трудоемкость (час.) | | | | | Трудоемкость (з.е.) | Порядок изучения | Образовательные результаты  (код ОР) |
| Всего | Контактная работа | | Самостоятельная работа | Аттестация |
| Аудиторная работа | Контактная СР (в т.ч.  в ЭИОС) |
| 1. Дисциплины, обязательные для изучения | | | | | | | | | |
| КМ.12.01 | Числовые системы | 36 | 18 |  | 18 | Контр. | 1 | 2 | ОР.1, ор.2 |
| КМ.12.02 | Современные проблемы обучения маематике | 36 | 18 |  | 18 | Контр. | 1 | 3 | ОР.1, ор.2 |
| КМ.12.03. | Решение олимпиадных задач по математике | 36 | 18 |  | 18 | Контр. | 1 | 4 | ОР.1, ор.2 |
| КМ.12.04 | Теория чисел | 72 | 36 |  | 36 | зачет | 2 | 1 | ОР.1, ор.2 |
| 2.Аттестация по модулю | | | | | | | | | |
| КМ.12.05 (К) | Экзамены по модулю "числовые системы" | 36 |  |  |  | экзамен |  |  | ОР1, ОР2 |

**4. Методические указания для обучающихся**

**по освоению Модуля**

1. Для эффективной организации самостоятельной работы необходимо зарегистрироваться в системе электронного обучения НГПУ [http://moodle.mininuniver.ru](http://moodle.mininuniver.ru/). Здесь представлены все дисциплины модуля: теоретический материал, задания для практических работ, необходимые полезные ссылки, тесты и др.
2. Предполагается следующий порядок изучения темы. На лекции преподаватель кроме теоретического материала, информирует студентов о том, как будет проходить практическое занятие, какую литературу (основную и дополнительную) они должны прочитать, какой материал из электронного курса проработать, что подготовить (ответить на контрольные вопросы, подготовиться к выполнению лабораторной работы, подобрать необходимые материалы для проекта и т.д.).
3. Самостоятельная работа на лекции предполагает конспектирование наиболее существенных моментов темы. Опорный конспект состоит из основных теоретических положений, фактов, описания технологий, методов работы и т.д.
4. В учебно-методическом комплексе дисциплины (ЭУМК) представлены информационные материалы по изучаемым темам. По всем заданиям представлены критерии для качественного выполнения практических работ, проектных и творческих заданий, подготовки докладов и др.
5. Подготовленные по каждой теме вопросы/задания для самопроверки позволят осуществить текущий контроль знаний и понять, насколько успешно происходит продвижение в освоении учебной дисциплины.
6. Следует обратить внимание на то, что некоторые темы Вы изучаете самостоятельно по рекомендуемым источникам. Вам будет крайне полезно обратиться к учебникам, учебным пособиям и рекомендованным электронным ресурсам при изучении каждой темы.
7. По каждой дисциплине в ЭУМК приведен рейтинг-план дисциплины.
8. **ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН МОДУЛЯ**

**5.1. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Числовые системы»**

**1. Пояснительная записка**

Данная учебная дисциплина включена в систему подготовки обучаемых, осваивающих модуль «Числовые системы» программы **«**Педагогическое образование**»**. Учебная дисциплина «Числовые системы» направлена на формирование систематизированных знаний в области теории числовых систем, понимания её места и роли в системе математических наук с учетом содержательной специфики предмета «Алгебра и начала анализа» в общеобразовательной школе.

Курс «Числовые системы» начинается с изучения раздела «Аксиоматическая теория натуральных чисел», где обучаемые знакомятся с понятием натурального числа в аксиоматике Пеано, с алгебраическими операциями в множестве натуральных чисел и их свойствами. Далее студенты знакомятся с расширением понятия «число» в соответствии с исторически происходившим процессом усложнения этого понятия: целое число, рациональное число, действительное число. В каждом из построенных множеств рассматриваются внутренние законы композиции и изучаются их свойства.

Освоение дисциплины подразумевает работу в электронной образовательной среде (ЭОС) для просмотра медиа-приложений, выполнения лабораторных (расчетно-графических) заданий, создания презентаций, выполнения практических заданий, сбор материалов и др.

**2. Место в структуре модуля**

Дисциплина “Числовые системы” относится к базовой части комплексного модуля «Числовые системы».

Для освоения дисциплины используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в ходе изучения дисциплин “Алгебра”, “Математический анализ”.

Дисциплина “Числовые системы” является теоретической основой понимания общих свойств теории алгебраических структур и иных аксиоматических теорий, изучаемых в других математических дисциплинах.

1. **Цели и задачи**

*Цельдисциплины*- формирование систематизированных знаний в области теории числовых систем.

*Задачи дисциплины:*

-строгое и обоснованное построение арифметики натуральных чисел на основе модели Пеано, и (с помощью полученной теории)

- построение теорий целых, рациональных и действительных чисел;

- решение вопроса о построении алгебраических систем с делением (теорема Фробениуса).

1. **Образовательные результаты**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код ИДК | Средства оценивания ОР |
| ОР.1 | Демонстрирует владение специиальной профессиональной терминологией, отражающей интегральные знания из области математики. | ОР.1-1-1 | Демонстрирует владение современными знаниями в области теории числовых систем и их приложений | УК.1.1  УК.1.2 | 1)Контекстная задача  2)Коллоквиум  3) Тест |
| ОР.2 | Демонстрирует навыки применения основных методов исследований в области математики. | ОР.2-1-1 | Демонстрирует владение понятийным аппаратом дисциплины и методами решения различных задач курса | УК.1.5 | 1)Разноуровневая контрольная работа  2) Тест |

**5. Содержание дисциплины**

*5.1. Тематический план*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование темы | Контактная работа | | | | Самостоятельная работа | | Всего часов по дисциплине |
| Аудиторная работа | | Контактная СР (в т.ч.  в ЭИОС) |  | |  | |
| Лекции | Семинары |
| **Раздел 1. Аксиоматическая теория натуральных чисел** | | | | | | | |
| Тема 1.1 Аксиомы Пеано. Бесконечность множества модели Пеано. Свойства элементов модели Пеано. |  | 1 |  | 1 | | 2 | |
| Тема 1.2 Теорема о примитивной рекурсии, изоморфизм моделей Пеано. |  | 1 |  | 1 | | 2 | |
| Тема 1.3 Операции в модели Пеано и их свойства. |  | 2 |  | 2 | | 4 | |
| Тема 1.4 Отношения порядка в модели Пеано и их свойства. |  | 1 |  | 1 | | 2 | |
| Тема 1.5 Непротиворечивость и категоричность аксиоматической теории натуральных чисел. |  | 1 |  | 1 | | 2 | |
| **Раздел 2. Аксиоматическая теория целых** чисел | | | | | | | |
| Тема 2.1 Аксиоматика целых чисел. Теорема о представлении целого числа в виде разности двух натуральных и ее следствия. Свойства кольца целых чисел. |  | 2 |  | 2 | | 4 | |
| Тема 2.2 Порядок в кольце целых чисел и его единственность. Непротиворечивость и категоричность аксиоматической теории целых чисел. |  | 1 |  | 1 | | 2 | |
| **Раздел 3. Аксиоматическая теория рациональных чисел** | | | | | | | |
| Тема 3.1 Аксиоматика рациональных чисел. Свойства рациональных чисел: теорема о представлении рационального числа. |  | 1 |  | 1 | | 2 | |
| Тема 3.2 Порядок на множестве рациональных чисел. Плотность поля рациональных чисел. Непротиворечивость и категоричность аксиоматической теории рациональных чисел. |  | 1 |  | 1 | | 2 | |
| Тема 3.3 Последовательности в нормированных полях. Последовательность элементов линейно упорядоченных полей и их свойства. Последовательность элементов архимедовски линейно упорядоченных полей, теорема об эквивалентности последовательности элементов архимедовски линейно упорядоченного поля и последовательности рациональных чисел. |  | 1 |  | 1 | | 2 | |
| **Раздел 4. Аксиоматическая теория действительных чисел** | | | | | | | |
| Тема 4.1 Система аксиом теории действительных чисел. Свойства действительных чисел: действительное число, как предел последовательности рациональных чисел. |  | 1 |  | 1 | | 2 | |
| Тема 4.2 Непротиворечивость и категоричность аксиоматической теории действительных чисел. |  | 1 |  | 1 | | 2 | |
| **Раздел 5. Линейные алгебры над полями; теорема Фробениуса** | | | | | | | |
| Тема 5.1 Обобщения комплексных чисел, кватернионы и октавы. |  | 2 |  | 2 | | 4 | |
| Тема 5.2 Теорема Фробениуса. |  | 2 |  | 2 | | 4 | |
| Итого: |  | 18 |  | 18 | | 36 | |

*5.2. Методы обучения*

Технологии проблемного обучения, интерактивные технологии, модульно-рейтинговая технология обучения.

**6. Технологическая карта дисциплины**

*6.1. Рейтинг-план*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности  обучающегося | Средства оценивания | Балл за конкретное задание  (min-max) | Число заданий за семестр | Баллы | |
| Минимальный | Максимальный |
| 1 | ОР. 1-1-1 | Написание реферата | Контекстная задача | 0-22 | 1 | 13 | 22 |
| 2 | ОР. 1-1-1,  ОР.2-1-1 | Домашняя самостоятельная работа №1 | Разноуровневая контрольная работа | 0-4 | 5 | 14 | 20 |
| 3 | ОР.2-1-1 | Домашняя самостоятельная работа №2 | Разноуровневая контрольная работа | 0-4 | 2 | 6 | 8 |
| 4 | ОР.2-1-1 | Контрольная работа №1 | Разноуровневая контрольная работа | 0-4 | 5 | 12 | 20 |
| 5 | ОР. 1-1-1,  ОР.2-1-1 | Тест в системе Moodle | Тест | 0-3 | 10 | 10 | 30 |
|  |  | Итого: |  |  |  | 55 | 100 |

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

*7.1. Основная литература*

1. Курош, А.Г. Курс высшей алгебры: Учеб.для студентов вузов: Рек. М-вом образования РФ / А.Г.Курош.- 14-е изд., стереотип.- СПб.: Лань, 2005.- 431 с
2. Кострикин, А.И. Введение в алгебру: Учеб.для студентов ун-тов, обуч-ся по спец. «Математика», «Прикладная математика»: Рек. М-вом общ.и спец. образования РФ. Ч.3: Основные структуры / А.И.Кострикин.- 3-е изд.- М.: Физматлит, 2004.- 271 с.
3. Фихтенгольц, Г.М.Основы математического анализа: Учеб.для студентов вузов: Рек. М-вом образования РФ. Т.1 / Г.М.Фихтенгольц.- 9-е изд, стереотип..- СПб.: Лань, 2008- 463с.

*7.2. Дополнительная литература*

1. Ларин С.В. Числовые системы. – Академия, 2001, 160с.

*7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

1. Германов О.С. Отношения порядка: Методическое пособие для студентов математического и психолого-педагогического факультетов. – Н. Новгород: НГПУ, 20005.35 с.
2. Репина Н.М. Задачи по курсу “Числовые системы” Методические реомендации для студентов 4 курса математического факультета Горький – 1984.

*7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

1. Смолин, Ю.Н. Числовые системы : учебное пособие / Ю.Н. Смолин. - Москва : Издательство «Флинта», 2009. - 112 с. - ISBN 978-5-9765-0794-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=54576>
2. Ларин, С. В*.*Числовые системы : учеб. пособие для академического бакалавриата / С. В. Ларин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 177 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05548-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/416107>

**8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

1. **Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

*9.1. Описание материально-технической базы*Реализация дисциплины требует наличия лекционной аудитории, оборудованной ПЭВМ, видеолекционным оборудованием для презентации,электронной доской и выходом в сеть Интернет.

*9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

|  |  |
| --- | --- |
| www.biblioclub.ru | ЭБС «Университетская библиотека онлайн» |
| www.elibrary.ru | Научная электронная библиотека |
| www.ebiblioteka.ru | Универсальные базы данных изданий |

Программное обеспечение (Пакет MSOffice, LMSMoodle, Интернет браузер и т.д.)

**5.2. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Современные проблемы обучения математике»**

**1. Пояснительная записка**

Теоретические положения дисциплины «Современные проблемы обучения математике» опираются и на теоретические основы педагогики и психологии. При этом методика математики исходит из данных общей дидактики, одновременно обеспечивая необходимую для профессиональной деятельности учителя-предметника интеграцию специальной (конкретно-предметной) и психолого-педагогической подготовки.

Постановка изучения курса «Современные проблемы обучения математике» требует систематической активной самостоятельной работы студентов. Контроль за самостоятельной работой должен осуществляться постоянно.

Решение поставленных перед курсом методики обучения математике задач профессиональной подготовки студентов определяется не только выбором содержания обучения, но и выбором конкретных форм и методов организации познавательной деятельности обучаемых. Технологии обучения по данной дисциплине предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий с целью формирования и развития профессиональных навыков будущих учителей математики.

Работа по освоению курса строится на основе следующих основных методических и методологических идей.

1. Реализация системно-деятельностного подхода: включение студентов в систему продуктивной учебной деятельности, моделирующей профессиональные действия учителя математики по всему многочисленному спектру направлений данной деятельности.

2. Включение студентов в процессе семинарских, лабораторных занятий и в ходе педагогической практики в рефлексивную деятельность для осознания содержания, структуры и методов выполнения профессиональной деятельности учителя математики.

3. Ориентация на значительную долю самостоятельной познавательной деятельности студентов, предполагающей владение студентами приемов обработки познавательной информации с помощью различных источников информации, включая ИКТ.

4. 3накомство и изучение современных педагогических технологий и методик, включение технологий и методик в деятельность современного учителя математики.

В процессе изучения курса предусматриваются следующие виды самостоятельной работы студентов над изучаемым материалом:

1) проработка и осмысление лекционного материала;

2) работа с учебниками и учебными пособиями, информационными ресурсами сети Интернет по лекционному материалу;

3) подготовка к практическим занятиям по рекомендуемой литературе.

1. **Место в структуре модуля**

Дисциплина «Современные проблемы обучения математике» относится к модулю «Числовые системы».

Для освоения дисциплины «Современные проблемы обучения математике» используются знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Педагогика», «Психология», «Возрастная анатомия, физиология и гигиена». Освоение данной дисциплины является основой для последующего прохождения педагогической практики в образовательных учреждениях по предмету «Математика» и подготовки к итоговой государственной аттестации*.*

**3. Цели и задачи**

*Цель:* Теоретико-методическая подготовка студентов в объеме, необходимом для систематизации и обобщения знаний по применению в учебно-воспитательном процессе по математике современных методик и технологий обучения.

*Задачи дисциплины:*

- создание теоретико-методической базы для формирования у студентов умений самостоятельно конструировать учебно-воспитательный процесс по математике на основе современных методик и технологий обучения;

- усвоение студентами сущности, содержания и структуры методик и технологий обучения математики;

- развитие профессиональных умений в применении современных методик и технологий обучения математике при моделировании учебных занятий, конструировании их содержания;

- овладение основными средствами обучения, формами, приемами, методами, применяемыми при обучении математики в рамках современных методик и технологий.

**4. Образовательные результаты**

ПК-1. Способен организовать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области.

ПК.1.2. Определяет содержание и требования к результатам индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код | Содержание образовательных результатов | ИДК | Методы обучения | Средства оценивания образовательных результатов |
| ОР.1 | Демонстрирует владение специальной профессиональной терминологией, отражающей интегральные знания из области физики и математики. | ПК.1.2 | Метод профессионального портфолио,  круглые столы с использованием мультимедиа,  Метод проектов, исследовательский, | 1) Контекстная задача  2) Тест |
| ОР.2 | Демонстрирует навыки применения основных методов исследований в области физики и математики. | ПК.1.2 | Методы проблемного и развивающего, контекстного обучения, деловая игра,  работа с литературой, кейс-стади,  Метод проектов, исследовательский, | 1)Контекстная задача  2)УИРС  3)Разноуровневая контрольная работа |
| ОР.3 | Демонстрирует умения использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве | ПК.1.2 | Методы проблемного и развивающего, контекстного обучения, деловая игра,  работа с литературой, Метод проектов, исследовательский, | 1)Разноуровненая контрольная работа  2)Тест |
| ОР.4 | Демонстрирует умения решать учебно-исследовательские и научно-исследовательские задачи в области образования | ПК.1.2 | Метод проектов, исследовательский, | 1) Разноуровненвая контрольная работа |

**5. Содержание дисциплины**

*5.1. Тематический план*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование темы | Контактная работа | | | | | Самостоятельная работа | | Всего часов по дисциплине |
| Аудиторная работа | | Контактная СР (в т.ч.  в ЭИОС) | |  | |  | |
| Лекции | Практ. работы | |  | |
| **Раздел 1. Педагогические технологии обучения математики: сущность, классификации, структура.** | | | | | | | | |
| Тема 1.1. История проблемного обучения. Сущность и предпосылки проблемного обучения. | 2 |  | |  | | 2 | | 4 |
| Тема 1.2. Управленческий аспект в обучении. Проблемные ситуации: классификация, условия создания и способы разрешения. | 2 |  | |  | | 2 | | 4 |
| Тема 1.3. Принципы организации групповых и коллективных форм работы учащихся на уроках математики. | 2 |  | |  | | 2 | | 4 |
| **Раздел 2. Современные технологии обучения математике в школе и направления их совершенствования.** | | | | | | | | |
| Тема 2.1. Сущность деятельностного подхода. Структура учебно-познавательной деятельности. | 2 |  | |  | | 2 | | 4 |
| Тема 2.2. Уровни сформированности знаний и умений учащихся. Психологические основы деятельностного подхода. | 2 |  | |  | | 2 | | 4 |
| Тема 2.3. Постановка целей урока: их значение и сущность. | 2 |  | |  | | 2 | | 4 |
| **Раздел 3. Современные методики обучения математики в школе и направления их совершенствования.** | | | | | | | | |
| Тема 3.1. Современные технологии обучения математики. Особенности применения данных технологий в учебном процессе. | 2 |  | |  | | 2 | | 4 |
| Тема 3.2. Математические задачи общекультурного содержания: их специфика, классификация и особенности. Культура, наука и искусство в задачах по математики. Классификация естественнонаучных методов, применяемых в гуманитарных исследованиях. | 2 |  | |  | | 2 | | 4 |
| Тема 3.3. Технологии обучения математики в школах нового типа. Особенности учебно-методического комплекса: программ, учебников, дидактических материалов, рабочих тетрадей и др. Методические основы гуманизации и гуманитаризации школьного математического образования на современном этапе. | 2 |  | |  | | 2 | | 4 |
| **Итого:** | **18** |  | |  | | **18** | | **36** |

*5.2. Методы обучения*

* объяснительно-иллюстративный,
* частично-поисковый,
* проблемный

**6. Рейтинг-план**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности обучающегося | | Средства оценивания | Балл за конкретное задание  (min-max) | | Число заданий за семестр | | | Баллы | | | |
| Мини-мальный | | Макси-мальный | |
|  | **Раздел 1. Педагогические технологии обучения математики: сущность, классификации, структура.** | | | | | | | | | | | | |
| 1 | ОР.1  ОР-2 | Выполнение практических работ | Оценка практ. работ | | | 2 | | 6 | | | 8 | | 12 |
| 2 | Контрольное тестирование по разделу 1 | Тестовый контроль по разделу | | | 0.75 | | 20 | | | 10 | | 15 |
|  | **Раздел 2. Современные технологии обучения математике в школе и направления их совершенствования.** | | | | | | | | | | | | |
| 3 | ОР.3 | Выполнение практических работ | Оценка практ. работ | | | 2 | | 3 | | | 5 | | 6 |
| 4 | Выполнение практических работ | Оценка практ. работ | | | 2 | | 4 | | | 6 | | 8 |
|  | **Раздел 3. Современные методики обучения математики в школе и направления их совершенствования.** | | | | | | | | | | | | |
| 5 | ОР.4 | Выполнение практических работ | Оценка практ. работ | | | 2 | | | 5 | | 7 | | 10 |
| 6 | Контрольное тестирование по разделам 2 и 3 | Тестовый контроль | | | 0,95 | | | 20 | | 9 | | 19 |
|  |  |  | Экзамен | | |  | | |  | | 10 | | 30 |
|  |  | Итого: | | | |  | | | | | 55 | | 100 |

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**7.1. Основная литература:**

1. Попов, А.И. Творческие задачи динамики : учебное пособие / А.И. Попов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. - 81 с. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277927>
2. Голунова, А.А. Обучение математике в профильных классах : учебно-методическое пособие / А.А. Голунова ; науч. ред. Т. Уткина. - 2-е изд., стер. - Москва : Издательство «Флинта», 2014. - 204 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9765-1940-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363432>
3. *Иванова Т.А.* Современный урок математики: теория, технология, практика: Книга для учителя. – Н. Новгород: НГПУ, 2010.
4. *Иванова Т.А., Перевощикова Е.Н., Кузнецова Л.И., Григорьева Т.П.* Теория и технология обучения математике в средней школе: учеб. пособие / под ред. Т.А. Ивановой. – Н. Новгород: НГПУ, 2009.
5. Долгошеева, Е.В. Общие вопросы методики преподавания математики в начальных классах : курс лекций / Е.В. Долгошеева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина». - Елец : Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина, 2012. - 83 с. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272021>

7.2. Дополнительная литература:

1. В помощь учителю математики. – Горький, 1987, 1988, 1989, 1990, 1994.
2. Чекин, А.Л. Математический взгляд на актуальные проблемы методики обучения математике в начальной школе : монография / А.Л. Чекин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский педагогический государственный университет». - Москва : МПГУ, 2018. - 64 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4263-0699-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500313>
3. Кальт, Е.А. Организация адаптивной системы обучения математике учащихся 5–6 классов : учебное пособие / Е.А. Кальт. - Москва : Издательство «Флинта», 2015. - 90 с. : табл., ил. - Библиогр.: с. 72-78 - ISBN 978-5-9765-2192-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272512>

**7.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:**

1. Интернет - журнал «Эйдос» - <http://www.eidos.ru/journal>. Рубрика «Дистанционное образование».
2. Федеральный портал «Российское образование». [http://www.edu.ru](http://www.edu.ru/)
3. Русская версия обучающей программы по физике «Interactive Physics». <http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html>
4. Программно-методический комплекс «Активная физика». <http://www.cacedu.unibel.by/partner/bspu/pilogic>.
5. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. <http://vip.km.ru/vschool/>
6. Виртуальное методическое объединение учителей физики, астрономии и естествознания. Методический справочник учителя физики. <http://www.fizika.ru/index.htm>
7. Физика: еженедельник изд. дома "Первое сентября". Учебно-методические материалы по физике для учителей <http://archive.1september.ru/fiz/>
8. Методист.ru. Методика преподавания физики. <http://metodist.i1.ru/>

**8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 3.

**9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

*9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины требует наличия лаборатории демонстрационного эксперимента, а также лекционной аудитории.

Оборудование учебного кабинета (лаборатории демонстрационного эксперимента): в соответствии с перечнем оборудования общего и специального назначения (по тематике школьного курса физики).

Технические средства обучения: ноутбук, проектор.

Проведение контрольных работ возможно в тестовой форме с применением компьютерных технологий (использование компьютерного класса).

*9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Программное обеспечение:

Пакет программ Office Professional Plus 2013 Russian OLP NL AcademicEdition, Интернет-браузер, LMS Moodle.

Информационные справочные системы:

|  |  |
| --- | --- |
| www.biblioclub.ru | ЭБС «Университетская библиотека онлайн» |
| www.elibrary.ru | Научная электронная библиотека |
| www.ebiblioteka.ru | Универсальные базы данных изданий |

Программное обеспечение (Пакет MSOffice, LMSMoodle, Интернет браузер и т.д.).

**5.3. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Решение олимпиадных задач по математике»**

1. **Пояснительная записка**

Учебная программа дисциплины «Решение олимпиадных задач по математике» в рамках модуля «Числовые системы» дает возможность актуализировать знания школьного курса математики, а также дает систематизированные современные знания по решению математических задач.

1. **Место в структуре модуля**

Дисциплина «Решение олимпиадных задач по математике» относится к базовой части комплексного модуля «Числовые системы».

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплины «Математика» на предыдущем уровне образования.

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения дисциплин «Элементарная математика», «Стереометрия: многогранники и круглые тела» и др..

1. **Цели и задачи**

*Целью дисциплины* «Решение олимпиадных задач по математике» является ознакомлениеобучающихся с некоторыми нестандартными задачами и специальными методами решения задач как основы подготовки студентов к проведению факультативов, элективных курсов, других внеклассных мероприятий.

*Задачи дисциплины*:

* систематизация, углубление и расширение знаний по элементарной математике, создание необходимой теоретической базы для решения нестандартных задач;
* выделение методов рассуждений и доказательств, специальных методов и приёмов решения и составления задач различных типов;
* формирование умений применять выделенные приёмы и методы при решении и составлении задач;
* формирование умений осуществлять поиск решения задач;
* формирование первоначальных методических умений, связанных с решением нестандартных задач.

1. **Образовательные результаты**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код ИДК | Средства оценивания ОР |
| ОР.1 | Демонстрирует владение специиальной профессиональной терминологией, отражающей интегральные знания из области математики. | ОР.1-1-1 | Демонстрирует владение современными знаниями в области теории математики и её приложений | УК.1.1  УК.1.2 | 1)Контекстная задача  2)Коллоквиум  3) Тест |
| ОР.2 | Демонстрирует навыки применения основных методов исследований в области математики. | ОР.2-1-1 | Демонстрирует владение понятийным аппаратом дисциплины и методами решения различных задач курса | УК.1.5 | 1)Разноуровневая контрольная работа  2) Тест |

**5. Содержание дисциплины**

*5.1. Тематический план*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование темы | Контактная работа | | | Самостоятельная работа | | Всего часов по дисциплине | |
| Аудиторнаяработа | | Контактная СР (в т.ч.  в ЭИОС) | |  | |  |
| Лекции | Прак. занятия |
| **Раздел 1. Некоторые специальные приёмы решения задач с параметрами** **(8 семестр)** |  | **10** |  | | **10** | | **20** |
| Тема 1.1. Использование свойств функций в решении задач с параметрами. |  | 5 |  | | 5 | | 10 |
| Тема 1.2. Использование графиков функций в решении задач с параметрами. |  | 5 |  | | 5 | | 10 |
| **Раздел 2. Некоторые специальные методы решения геометрических задач (8 семестр)** |  | **8** |  | | **8** | | **16** |
| Тема 2.1. Треугольник (четырёхугольник) и окружность, вспомогательная окружность в планиметрических задачах. |  | 5 |  | | 5 | | 10 |
| Тема 2.2. Методы проектирования, развёртки, достраивания и другие в решении стереометрических задач. |  | 3 |  | | 3 | | 6 |
| **Итого:** |  | **18** |  | | **18** | | **36** |

*5.2.Методы обучения*

При изучении дисциплины рекомендуется применение технологии проблемного обучения, интерактивные технологии.

**6. Технологическая карта дисциплины**

*6.1. Рейтинг-план*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности  обучающегося | Средства оценивания | Балл за конкретное задание  (min-max) | Число заданий за семестр | Баллы | |
| Минимальный | Максимальный |
| 1 | ОР.1-6-1 | Опрос по теории Самостоятельная работа № 1 «Некоторые специальные приёмы решения задач с параметрами» | 1) Тест  2) Разноуровневая контрольная работа | 1-2  3-5 | 13  5 | 13  15 | 26  25 |
| 3 | ОР.3-6-1 | Опрос по теории  Самостоятельная работа № 2 «Некоторые специальные методы решения геометрических задач» | 1) Тест  2) Разноуровневая контрольная работа | 1-2  3-5 | 12  5 | 12  15 | 24  25 |
|  |  | **Итого:** |  |  |  | **55** | **100** |

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

*7.1. Основная литература*

1. Гусев В.А., Литвиненко В.И., Мордкович А.Г. Практикум по элементарной математике. – М., 2015.

2. Пособие по элементарной математике: методы решения задач/ Григорьева Т.П., Кузнецова Л.И., Перевощикова Е.Н., Пыжьянова А.Н. Ч. 1, 2. – Н.Новгород, 2014.

*7.2. Дополнительная литература*

1. Атанасян Л.С., Денисов Н.С., Силаев Е.В. Курс элементарной геометрии. Ч. 1. Планиметрия.- М., 2007.

2. Болтянский В.Г. Геометрия: 7-9 кл: Углубл. курс развивающего матем. образования: Учеб. для 7-9 кл. общеобразоват. учеб. учреждений/ В.Г.Болтянский, Г.Д.Глейзер.- М.: Ин-т учеб. «Пайдейя», 1998.

3. Гордин Е.К. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С4. Геометрия. Планиметрия/ Под ред. А.С. Семенова и И.В. Ященко. – М., 2011.

4. Горнштейн П.И., Полонский В.Б., Якир М.С. Задачи с параметрами. – М., 2009

5. Готман Э.Г., Скопец З.А. Задача одна – решения разные. – М., 2004.

6. Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Решение задач: Учеб. пособие для 11 кл. общеобразоват. учреждений. – М., 2005.

*7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

1. Кузнецова Л.И., Кириллова С.В., Огурцова О.К. Элементарная математика: геометрические фигуры и их свойства в задачах на доказательство и вычисление. – Н.Новгород, 2011.

2. Кузнецова Л.И., Кириллова С.В. Элементарная математика: задачи на геометрические места точек и построения. – Н.Новгород, 2012.

*7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

1. Основной государственный экзамен [Электронный ресурс]: Википедия – свободная энциклопедия. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki>

2. Пивоварук, Т.В. Элементарная математика и практикум по решению задач. [Электронный ресурс]: электронный учебно-методический комплекс. Режим доступа: <http://lib.brsu.by/sites/default/files/books/пособие.pdf>

**8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

**9.Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

*9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины требует наличия лекционной аудитории, оборудованной ПЭВМ, видеолекционным оборудованием для презентации,электронной доской и выходом в сеть Интернет.

*9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

|  |  |
| --- | --- |
| www.biblioclub.ru | ЭБС «Университетская библиотека онлайн» |
| [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru/) | Научная электронная библиотека |
| www.ebiblioteka.ru | Универсальные базы данных изданий |

Программное обеспечение (Пакет MSOffice, LMSMoodle, Интернет браузер и т.д.)

**5.4. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ТЕОРИЯ ЧИСЕЛ»**

**1. Пояснительная записка**

Учебная программа дисциплины «Теория чисел» в рамках модуля «Числовые системы" дает систематизированные современные знания в области алгебры.

Базовые требования к содержанию, формируемым компетенциям, технологиям, формам и видам учебного процесса, контроля задаются разделами программы учебной дисциплины «Теория чисел»: планами, тематикой проведения практических занятий, рейтинг-планами, рекомендациями, требованиями и контрольными вопросами к зачету.

**2. Место в структуре модуля**

Дисциплина «Теория чисел» относится к базовой части комплексного модуля «Числовые системы».

Для освоения дисциплины «Теория чисел» обучающиеся используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплины ««Алгебра».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплины «История математики», дисциплин по выбору студентов.

**3. Цели и задачи**

*Цель дисциплины:* формирование систематических знаний, умений и навыков студентов для разработки и применения методов теории чисел в различных областях человеческой деятельности и в процессе преподавания математических дисциплин в школе.

*Задачи дисциплины:*

- формирование представления о предмете курса «Теория чисел», о его роли и месте в системе математических дисциплин;

- овладение студентами системой основных теоретико-числовых понятий и методов;

- формирование умения в использовании основных понятий теории чисел в процессе изучения математических курсов и при преподавании школьных дисциплин.

**4.Образовательные результаты**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код ИДК | Средства оценивания ОР |
| ОР.1 | Демонстрирует владение специиальной профессиональной терминологией, отражающей интегральные знания из области математики. | ОР.1 | Демонстрирует владение современными знаниями о теории чисел. | УК.1.1  УК.1.2 | 1)Контекстная задача |
| ОР.2 | Демонстрирует навыки применения основных методов исследований в области математики. | ОР.2 | Демонстрирует владение понятийным аппаратом дисциплины и методами решения различных задач курса | УК.1.5 | 1)Разноуровневая контрольная работа |

**5. Содержание дисциплины**

*5.1. Тематический план*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование темы | Контактная работа | | | | Самостоятельная работа | | Всего часов по дисциплине | |
| Аудиторная работа | | Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС) | |
| Лекции | Семинары | |  | |  | |  |
| **Раздел 1. Основы теории делимости и теории сравнений** | **6** | **14** | |  | | **20** | | **40** |
| * 1. Деление целых чисел нацело и с остатком. НОД и НОК целых чисел. Алгоритм Евклида. Взаимно простые числа. | 1 | 2 | |  | | 4 | | 7 |
| * 1. Простые и составные числа. Основная теорема арифметики. Теорема Евклида. Кольцо и поле классов вычетов. | 1 | 4 | |  | | 4 | | 9 |
| * 1. Основные числовые функции(целая и дробная части числа, число и сумма делителей числа, функция Эйлера), их свойства. | 1 | 2 | |  | | 4 | | 7 |
| 1.4.Полная и приведенная системы вычетов, их свойства. Теоремы Эйлера и Ферма. Сравнения с неизвестной величиной. | 1 | 2 | |  | | 4 | | 7 |
| 1.5.Методы решения сравнений первой степени с одной неизвестной. Цепные дроби. Подходящие дроби. | 2 | 4 | |  | | 4 | | 10 |
| **Раздел 2. Показатели и индексы** | **6** | **10** | |  | | **16** | | **32** |
| 2.1. Показатели чисел по данному модулю, их свойства. Первообразные корни, их существование и свойства. | 2 | 4 | |  | | 5 | | 11 |
| 2.2. Индексы чисел по данному модулю, их свойства и применение. Двучленные сравнения по простому модулю, способы их решения. | 2 | 4 | |  | | 5 | | 11 |
| 2.3. Арифметические приложения теории сравнений. | 2 | 2 | |  | | 6 | | 10 |
| **Итого:** | **12** | **24** | |  | | **36** | | **72** |

*5.2. Методы обучения*

При изучении дисциплины рекомендуется применение технологии проблемного обучения, интерактивные технологии, модульно-рейтинговая технология обучения.

**6. Технологическая карта дисциплины**

*6.1. Рейтинг-план*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебнойдеятельностиобучающегося | Средства оценивания | Балл за конкретное задание  (min-max) | Число заданий за семестр | Баллы | |
| Минимальный | Максимальный |
| 1 | ОР.1  ОР.2 | Написание реферата | Контекстная задача | 0-2 | 7 | 7 | 14 |
| 2 | ОР.1  ОР2 | Написание контрольной работы № 1. | Разноуровневая контрольная работа | 0-5 | 6 | 18 | 30 |
| 3 | ОР.1  ОР.2 | Написание контрольной работы № 2. | Разноуровневаяконтрольная работа | 0-5 | 6 | 18 | 30 |
| 4 | ОР.2 | Тестирование в Moodle | Тест | 0-1 | 6 | 3 | 6 |
| 5 | ОР.2 | Решение типовых задач | Контекстная задача | 0-10 | 2 | 9 | 20 |
|  |  | **Итого:** |  |  |  | **55** | **100** |

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

*7.1. Основная литература*

1.Нестеренко Ю.В.Теория чисел: учебник для студ. высш.учеб. заведений/Ю.В.Нестеренко. -М. : Издательский центр «Академия»,2008.-272с.

2. Сизый С.В. Лекции по теории чисел: Учеб.пособие для студентов вузов. – М. :ФИЗМАТЛИТ, 2007. – 192с.

*7.2. Дополнительная литература*

1. ШнеперманЛ.Б.Сборник задач по алгебре и теории чисел: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань»,2008. – 224с.

2.Моисеев С.А., Суворов Н.М. Задачник-практикум по алгебре и теории чисел/ РГПУ. – Рязань, 2000. – 124с.

*7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

гриф УМО

*7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

1. Алгебраические структуры с одной и двумя бинарными операциями/ Н.М. Агафонова, Т.А. Береговая, В.А. Глуздов, В.И. Грачева. –Н.Новгород: НГПУ, 2005. – 98 с.

1. Веселова, Л.В. Алгебра и теория чисел : учебное пособие / Л.В. Веселова, О.Е. Тихонов ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 107 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1636-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428287](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428287)

**8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

**9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

*9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины требует наличия лекционной аудитории, оборудованной ПЭВМ, видеолекционным оборудованием для презентации, электронной доской и выходом в сеть Интернет.

*9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

|  |  |
| --- | --- |
| www.biblioclub.ru | ЭБС «Университетская библиотека онлайн» |
| www.elibrary.ru | Научная электронная библиотека |
| www.ebiblioteka.ru | Универсальные базы данных изданий |

Программное обеспечение (Пакет MSOffice, LMSMoodle, Интернет браузер и т.д.)

**6. ПРАКТИКА (не предусмотрена)**

**7. ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Определение результатов освоения модуля на основе вычисления рейтинга по каждой дисциплине, предусмотренной учебным планом по модулю, по формуле:

Rjмод. =

где:

Rjмод. – рейтинговый балл студента j по модулю;

, ,… – зачетные единицы дисциплин, входящих в модуль,

– зачетная единица по практике, – зачетная единица по курсовой работе;

, , … – рейтинговые баллы студента по дисциплинам модуля,

, – рейтинговые баллы студента за практику, за курсовую работу, если их выполнение предусмотрено в семестре.

Величина среднего рейтинга студента по модулю  лежит в пределах от 55 до 100 баллов.