

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Нижегородский государственный педагогический университет  
имени Козьмы Минина"



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методической  
деятельности

Г.А. Папуткова

30 августа 2017 г.

**Приложения интегрального исчисления  
рабочая программа дисциплины (модуля)**

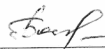
Закреплена за кафедрой	<b>Математики и математического образования</b>	
Учебный план	44.03.01 МЗ-17,18.plx Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ Профиль подготовки: Математика	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: зачеты 2
в том числе:		
аудиторные занятия	6	
самостоятельная работа	98	
часов на контроль	4	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	2		Итого	
	уп	рпд		
Лекции	2	2	2	2
Практические	4	4	4	4
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	98	98	98	98
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

канд. пед. наук, доцент, Барбашова Г.Л.



Рецензент(ы):

\_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Приложения интегрального исчисления**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 04.12.2015г. №1426)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Профиль подготовки: Математика

утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2017 протокол № 13.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Математики и математического образования**

Протокол от 30.08 2017 г. № 1

Срок действия программы: 2017-2022 уч.г.

Зав. кафедрой канд. пед. наук, доцент Барбашова Г.Л.



**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности  
\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

31.08. 2018 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от 30.08. 2018 г. № 1

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л. Барбашова

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

И.А. Зеленкова

31.08. 2018 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2019 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2020 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2020 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2021 г.

**1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Цель освоения дисциплины «Приложения интегрального исчисления» в системе педагогического образования состоит в формировании систематизированных знаний по теме «Интегральное исчисление функций и его приложения» и ее роли в системе математических наук с учетом содержательной специфики предмета «Алгебра и начала анализа» в общеобразовательной школе.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	<input type="checkbox"/> формировать основные знания, умения и навыки, применяемые при вычислении интегралов и применении интегралов для вычисления геометрических и физических величин;
1.4	<input type="checkbox"/> систематизировать современные знания об интегральном исчислении и его приложениях;
1.5	<input type="checkbox"/> актуализировать знания школьного курса «Алгебра и начала анализа».

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.ДВ.03
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для освоения дисциплины «Приложения интегрального исчисления» студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предмета «Алгебра и начала анализа» на предыдущем уровне образования, дисциплин «Введение в математику», «Функция одной вещественной переменной. Элементарные свойства», «Математический анализ», «Геометрия».
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения дисциплин «Теория функций действительного переменного», «Теория функций комплексного переменного», «Дифференциальные уравнения», «Теория вероятностей и математическая статистика», дисциплин по выбору студентов.

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОК-3: способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве**

**Знать:**

Уровень 1	основные понятия и теоремы дисциплины «Приложения интегрального исчисления»;
Уровень 2	логические связи между понятиями и теоремами;
Уровень 3	различные алгоритмы и методы, применяемые при решении задач.

**Уметь:**

Уровень 1	устанавливать логические связи между понятиями и теоремами;
Уровень 2	применять изученные методы к доказательству теорем и решению задач;
Уровень 3	применять интегральное исчисление функций одной и нескольких переменных к вычислению геометрических и физических величин

**Владеть:**

Уровень 1	понятийным аппаратом дисциплины «Приложения интегрального исчисления»;
Уровень 2	методами решения различных задач дисциплины;

**ОК-6: способностью к самоорганизации и самообразованию****Знать:**

Уровень 1	основные понятия и теоремы дисциплины «Приложения интегрального исчисления»;
Уровень 2	логические связи между понятиями и теоремами;
Уровень 3	различные алгоритмы и методы, применяемые при решении задач.

**Уметь:**

Уровень 1	устанавливать логические связи между понятиями и теоремами;
Уровень 2	применять изученные методы к доказательству теорем и решению задач;
Уровень 3	применять интегральное исчисление функций одной и нескольких переменных к вычислению геометрических и физических величин

**Владеть:**

Уровень 1	понятийным аппаратом дисциплины «Приложения интегрального исчисления»;
Уровень 2	методами решения различных задач дисциплины;

**ОПК-5: владением основами профессиональной этики и речевой культуры****Знать:**

Уровень 1	основные понятия и теоремы дисциплины «Приложения интегрального исчисления»;
Уровень 2	логические связи между понятиями и теоремами;
Уровень 3	различные алгоритмы и методы, применяемые при решении задач.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	устанавливать логические связи между понятиями и теоремами;
Уровень 2	применять изученные методы к доказательству теорем и решению задач;
Уровень 3	применять интегральное исчисление функций одной и нескольких переменных к вычислению геометрических и физических величин
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	понятийным аппаратом дисциплины «Приложения интегрального исчисления»;
Уровень 2	методами решения различных задач дисциплины;

**ПК-10: способностью проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	способы проектирования траектории своего профессионального роста
Уровень 2	методы проектирования траектории своего личностного развития
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	проектировать траектории своего профессионального роста
Уровень 2	проектировать траектории своего личностного развития
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способами проектирования траектории своего профессионального роста
Уровень 2	методами проектирования траектории своего личностного развития

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	<input type="checkbox"/> основные понятия и теоремы дисциплины «Приложения интегрального исчисления»;
3.1.2	<input type="checkbox"/> логические связи между понятиями и теоремами;
3.1.3	<input type="checkbox"/> различные алгоритмы и методы, применяемые при решении задач.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	<input type="checkbox"/> устанавливать логические связи между понятиями и теоремами;
3.2.2	<input type="checkbox"/> применять изученные методы к доказательству теорем и решению задач;
3.2.3	<input type="checkbox"/> применять интегральное исчисление функций одной и нескольких переменных к вычислению геометрических и физических величин
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	<input type="checkbox"/> понятийным аппаратом дисциплины «Приложения интегрального исчисления»;
3.3.2	<input type="checkbox"/> методами решения различных задач дисциплины;
3.3.3	<input type="checkbox"/> современными знаниями об интегральном исчислении и его приложениях;
3.3.4	<input type="checkbox"/> основными понятиями курса «Алгебра и начала анализа».

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Вычисление неопределенных интегралов</b>						
1.1	Интегрирование рациональных функций /Лек/	2	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
1.2	Интегрирование рациональных функций /Пр/	2	2	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1	1	
1.3	Интегрирование иррациональных функций /Ср/	2	12	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1	0	
1.4	Интегрирование тригонометрических функций /Лек/	2	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1 Э1	0	

1.5	Интегрирование тригонометрических функций /Пр/	2	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1 Э1	0	
1.6	Интегрирование тригонометрических функций /Ср/	2	8	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1	0	
1.7	Несобственные интегралы /Ср/	2	8	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1 Э1	0	
<b>Раздел 2. Приложения интегрального исчисления функции одной переменной</b>							
2.1	Мера Жордана ограниченного множества /Ср/	2	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1	0	
2.2	Применение определенного интеграла к вычислению площади плоской фигуры /Пр/	2	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1 Э1	1	
2.3	Применение определенного интеграла к вычислению площади плоской фигуры /Ср/	2	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1 Э1	0	
2.4	Длина кривой. Вычисление длины кривой /Ср/	2	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1	0	
2.5	Вычисление объема и площади поверхности тела вращения с помощью определенного интеграла /Ср/	2	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1	0	
<b>Раздел 3. Приложения интегрального исчисления функций нескольких переменных</b>							
3.1	Замена переменных в двойном интеграле /Ср/	2	8	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1 Э1	0	
3.2	Геометрические приложения кратных интегралов /Ср/	2	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1	0	
3.3	Физические приложения кратных интегралов /Ср/	2	12	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1 Э1	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы к итоговому тестированию

1. Интегрирование иррациональных функций. Подстановки Чебышева и Эйлера.
2. Интегрирование тригонометрических функций.
3. Несобственные интегралы. Критерий сходимости несобственного интеграла.
4. Признаки сравнения для несобственных интегралов.
5. Абсолютная сходимость несобственных интегралов.
6. Нижняя и верхняя меры Жордана. Измеримость по Жордану. Свойства верхней и нижней мер Жордана.
7. Критерий измеримости по Жордану. Применение определенного интеграла к вычислению площадей.
8. Кривая. Длина кривой. Достаточное условие спрямляемости кривой.
9. Применение определенного интеграла к вычислению длины кривой.
10. Приложение определенного интеграла к вычислению объема тела вращения.
11. Приложение определенного интеграла к вычислению площади поверхности вращения.
12. Вычисление площади плоской фигуры с помощью двойного интеграла.
13. Вычисление объемов тел с помощью двойных интегралов.
14. Вычисление площадей поверхностей с помощью двойных интегралов.
15. Физические приложения двойных интегралов.
16. Формула Грина. Вычисление площади плоской фигуры с помощью криволинейного интеграла.
17. Условия независимости криволинейного интеграла от пути интегрирования. Полный дифференциал. Восстановление функции по ее полному дифференциалу.

### 5.2. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в приложении 1.
<b>5.3. Перечень видов оценочных средств</b>
Итоговое тестирование, контрольная работа, домашняя самостоятельная работа

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Пастухов Д. И., Кулиш Н. В.	Интегральное исчисление функции одной переменной (неопределенный интеграл): учебное пособие	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=481802">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=481802</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Ельцов А. А., Ельцова Т. А.	Интегральное исчисление: учебное пособие	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480608">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480608</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Кудрявцев, Л.Д. Краткий курс математического анализа : учебник : в 2-х т. / Л.Д. Кудрявцев. - 3-е изд., перераб. - Москва : Физматлит, 2010. - Т. 2. Дифференциальное и интегральное исчисления функций многих переменных. Гармонический анализ. - 425 с. - ISBN 978-5-9221-0185-1 ; То же [Электронный ресурс]
----	---

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Технологии проблемного обучения, интерактивные технологии
---------	---

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	<a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a>
6.3.2.2	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
6.3.2.3	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>
6.3.2.4	Научная электронная библиотека
6.3.2.5	<a href="http://www.ebiblioteka.ru">www.ebiblioteka.ru</a>
6.3.2.6	Универсальные базы данных изданий

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 2
2.На странице сайта Мининского университета «Рейтинговая система оценки качества подготовки студентов» <a href="http://www.mininuniver.ru/scientific/education/ozenkakachest">http://www.mininuniver.ru/scientific/education/ozenkakachest</a> представлен нормативный документ: - Положение о рейтинговой оценке качества подготовки студентов

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Нижегородский государственный педагогический университет  
имени Козьмы Минина"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической  
деятельности

Г.А. Папуткова

30 августа 2017 г.

### Интегральное исчисление функций нескольких переменных и его приложения рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Математики и математического образования</b>	
Учебный план	44.03.01 МЗ-17,18.plx Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ Профиль подготовки: Математика	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: зачеты 2
в том числе:		
аудиторные занятия	6	
самостоятельная работа	98	
часов на контроль	4	

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рпд		
Вид занятий				
Лекции	2	2	2	2
Практические	4	4	4	4
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	98	98	98	98
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108



Программу составил(и):

канд. пед. наук, доцент, Барбашова Г.Л.



Рецензент(ы):

\_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Интегральное исчисление функций нескольких переменных и его приложения**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 04.12.2015г. №1426)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Профиль подготовки: Математика

утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2017 протокол № 13.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Математики и математического образования**

Протокол от 30.08 2017 г. № 1

Срок действия программы: 2017-2022 уч.г.

Зав. кафедрой к.п.н., доцент Барбашова Г.Л.



**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности  
\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 31.08. 2018 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры**Математики и математического образования**

Протокол от 30.08. 2018 г. № 1

Зав. кафедрой к.п.н. Барбашова Г.Л. \_\_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 31.08. 2018 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2019 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой к.п.н. Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2020 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой к.п.н. Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2020 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой к.п.н. Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2021 г.

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Цель дисциплины «Интегральное исчисление функций нескольких переменных и его приложения» как составной части «Математического анализа»: формирование систематизированных знаний в области математического анализа, о его месте и роли в системе математических наук с учетом содержательной специфики предмета «Алгебра и начала анализа» в общеобразовательной школе.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	- формировать основные знания, умения и навыки, применяемые в области математического анализа;
1.4	- систематизировать современные знания о математическом анализе и его приложениях;
1.5	- актуализировать знания школьного курса «Алгебра и начала анализа».

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.ДВ.03
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Для освоения дисциплины «Интегральное исчисление функций нескольких переменных и его приложения» студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплины «Математика» на предыдущем уровне образования, «Введение в математику» и предшествующих разделов дисциплины «Математический анализ».
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Теория функций действительного переменного», «Теория функций комплексного переменного», «Дифференциальные уравнения», «Теория вероятностей и математическая статистика», дисциплин по выбору студентов.

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОК-3: способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные понятия и теоремы курса «Интегральное исчисление функций нескольких переменных и его приложения»;
Уровень 2	логические связи между понятиями и теоремами;
Уровень 3	различные алгоритмы и методы, применяемые при решении задач.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	устанавливать логические связи между понятиями и теоремами;
Уровень 2	применять методы курса «Интегральное исчисление функций нескольких переменных и его приложения» к доказательству теорем и решению задач.
Уровень 3	методы использования математических знаний для ориентирования в современном информационном пространстве
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	понятийным аппаратом курса «Интегральное исчисление функций нескольких переменных и его приложения»;
Уровень 2	методами решения различных задач курса;
Уровень 3	современными знаниями о математическом анализе и его приложениях;

<b>ОК-6: способностью к самоорганизации и самообразованию</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные понятия и теоремы курса «Интегральное исчисление функций нескольких переменных и его приложения»;
Уровень 2	логические связи между понятиями и теоремами;
Уровень 3	различные алгоритмы и методы, применяемые при решении задач.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	устанавливать логические связи между понятиями и теоремами;
Уровень 2	применять методы курса «Интегральное исчисление функций нескольких переменных и его приложения» к доказательству теорем и решению задач.
Уровень 3	самостоятельно находить необходимые знания
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	понятийным аппаратом курса «Интегральное исчисление функций нескольких переменных и его приложения»;

Уровень 2	методами решения различных задач курса;
Уровень 3	современными знаниями о математическом анализе и его приложениях;

**ОПК-5: владением основами профессиональной этики и речевой культуры**

**Знать:**

Уровень 1	основные понятия и теоремы курса «Интегральное исчисление функций нескольких переменных и его приложения»;
Уровень 2	логические связи между понятиями и теоремами;
Уровень 3	различные алгоритмы и методы, применяемые при решении задач.

**Уметь:**

Уровень 1	устанавливать логические связи между понятиями и теоремами;
Уровень 2	применять методы курса «Интегральное исчисление функций нескольких переменных и его приложения» к доказательству теорем и решению задач.
Уровень 3	применять основы профессиональной этики и речевой культуры

**Владеть:**

Уровень 1	понятийным аппаратом курса «Интегральное исчисление функций нескольких переменных и его приложения»;
Уровень 2	методами решения различных задач курса;
Уровень 3	современными знаниями о математическом анализе и его приложениях;

**ПК-10: способностью проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития**

**Знать:**

Уровень 1	способы проектирования траектории своего профессионального роста
Уровень 2	способы проектирования траектории своего личностного развития

**Уметь:**

Уровень 1	проектировать траекторию своего профессионального роста
Уровень 2	проектировать траекторию своего личностного развития

**Владеть:**

Уровень 1	методами проектирования траектории своего профессионального роста
Уровень 2	методами проектирования своего личностного развития

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	– основные понятия и теоремы курса «Интегральное исчисление функций нескольких переменных и его приложения»;
3.1.2	– логические связи между понятиями и теоремами;
3.1.3	– различные алгоритмы и методы, применяемые при решении задач.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	– устанавливать логические связи между понятиями и теоремами;
3.2.2	– применять методы курса «Интегральное исчисление функций нескольких переменных и его приложения» к доказательству теорем и решению задач.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	– понятийным аппаратом курса «Интегральное исчисление функций нескольких переменных и его приложения»;
3.3.2	– методами решения различных задач курса;
3.3.3	– современными знаниями о математическом анализе и его приложениях;
3.3.4	– основными понятиями курса «Алгебра и начала анализа».

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Криволинейный интеграл первого рода.</b>						
1.1	Масса материальной кривой. Определение криволинейного интеграла первого типа. Сведение криволинейного интеграла первого типа к обыкновенному определенному интегралу. /Лек/	2	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.Л2.1 Э1	0	

1.2	Масса материальной кривой. Определение криволинейного интеграла первого типа. Сведение криволинейного интеграла первого типа к обыкновенному определенному интегралу. /Пр/	2	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1 Э2	1	
1.3	Масса материальной кривой. Определение криволинейного интеграла первого типа. Сведение криволинейного интеграла первого типа к обыкновенному определенному интегралу. /Ср/	2	25	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1 Э1	0	
<b>Раздел 2. Определение криволинейного интеграла второго типа.</b>							
2.1	Существование и вычисление криволинейного интеграла второго типа. Связь между криволинейными интегралами обоих типов. Формула Грина. /Лек/	2	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1 Э1	0	
2.2	Существование и вычисление криволинейного интеграла второго типа. Связь между криволинейными интегралами обоих типов. Формула Грина. /Пр/	2	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1 Э2	0	
2.3	Существование и вычисление криволинейного интеграла второго типа. Связь между криволинейными интегралами обоих типов. Формула Грина. /Ср/	2	25	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1 Э1	0	
<b>Раздел 3. Приложения криволинейных интегралов.</b>							
3.1	Вычисление площадей фигур с помощью криволинейных интегралов. Формулы интегрирования по частям. /Пр/	2	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1 Э2	1	
3.2	Вычисление площадей фигур с помощью криволинейных интегралов. Формулы интегрирования по частям. /Ср/	2	24	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1 Э1	0	
<b>Раздел 4. Условия независимости криволинейного интеграла от пути интегрирования.</b>							
4.1	Признак полного дифференциала. Интегралы по замкнутому контуру. Физические задачи. /Пр/	2	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1 Э2	0	
4.2	Признак полного дифференциала. Интегралы по замкнутому контуру. Физические задачи. /Ср/	2	24	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1 Э1	0	
4.3	/Зачёт/	2	4			0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Задачи, приводящие к понятию криволинейного интеграла первого рода.
2. Определение криволинейного интеграла первого рода.
3. Сведение криволинейного интеграла к определенному интегралу.
4. Определение криволинейных интегралов второго рода.
5. Существование и вычисление криволинейного интеграла второго типа.
6. Случай замкнутого контура.
7. Ориентация плоскости.
8. Вычисление площадей с помощью криволинейных интегралов.
9. Связь между криволинейными интегралами обоих типов.
10. Дифференцирование интеграла, независимого от пути.
11. Признак точного дифференциала и нахождение первообразной. Нахождение первообразной в случае

прямоугольной области. 12. Обобщение на случай прямоугольной области. 13. Случай неодносвязной области или наличия особых точек. 14. Приложение к физическим задачам.
<b>5.2. Фонд оценочных средств</b>
Фонд оценочных средств представлен в приложении 1
<b>5.3. Перечень видов оценочных средств</b>
тесты контрольные работы домашние самостоятельные работы

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>			
<b>6.1.1. Основная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Туганбаев А. А.	Математический анализ: интегралы: учебное пособие	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=103835">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=103835</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Быкова О. Н., Колягин С. Ю.	Математический анализ: учебное пособие	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=471785">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=471785</a>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
Э1	Туганбаев, А.А. Функции нескольких переменных и кратные интегралы : учебное пособие / А.А. Туганбаев. - 3-е изд., стереотип. - Москва : Издательство «Флинта», 2017. - 66 с.		
Э2	Сборник задач по математическому анализу : учебное пособие : в 3-х т. / Л.Д. Кудрявцев, Д.Н. Дубакин, В.И. Чехлов, М.И. Шабунин. - 2-е изд. перераб. и доп. - Москва : Физматлит, 2003. - Т. 3. Функции нескольких переменных. - 469 с		
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>			
6.3.1.1	Пакет программ Microsoft Office		
6.3.1.2	Mathcad		
6.3.1.3	PDF Editor		
6.3.1.4	Adobe Reader		
6.3.1.5	Программы-конвертеры pdf-jpg-doc		
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>			
6.3.2.1	<a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a> ЭБС «Университетская библиотека онлайн»		
6.3.2.2	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a> Научная электронная библиотека		
6.3.2.3	<a href="http://www.ebiblioteka.ru">www.ebiblioteka.ru</a> Универсальные базы данных изданий		

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	еализация дисциплины требует наличия учебной аудитории.
7.2	Оборудование учебного кабинета: тесты, методические пособия, справочники, раздаточный учебно-методический материал.
7.3	Технические средства обучения: мультимедийное оборудование.

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
На странице сайта Мининского университета «Рейтинговая система оценки качества подготовки студентов» <a href="http://www.mininuniver.ru/scientific/education/ozenkakachest">http://www.mininuniver.ru/scientific/education/ozenkakachest</a> представлен нормативный документ: - Положение о рейтинговой оценке качества подготовки студентов	

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Нижегородский государственный педагогический университет  
имени Козьмы Минина"



### Многочлены над числовыми полями рабочая программа дисциплины (модуля)

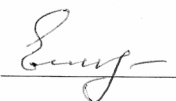
Закреплена за кафедрой	<b>Математики и математического образования</b>	
Учебный план	44.03.01 МЗ-17,18.plx Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ Профиль подготовки: Математика	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: Контр. работа 2
в том числе:		
аудиторные занятия	6	
самостоятельная работа	102	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рпд		
Лекции	2	2	2	2
Практические	4	4	4	4
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	102	102	102	102
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

старший преподаватель, Елизарова Екатерина Юрьевна



Рецензент(ы):

\_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Многочлены над числовыми полями**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 04.12.2015г. №1426)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Профиль подготовки: Математика

утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2017 протокол № 13.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Математики и математического образования**

Протокол от 30.08 2017 г. № 1

Срок действия программы: 2017-2022 уч.г.

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.





**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности  
\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

31.08. 2018 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от 30.08. 2018 г. № 1

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л. *Баш*

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

*И.А. Зеленкова* И.А. Зеленкова

31.08. 2018 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2019 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2020 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2020 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2021 г.

**1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью освоения дисциплины «Алгебра многочленов» является формирование систематизированных знаний в области алгебры многочленов, обращение теории в инструмент исследования школьных математических текстов.
1.2	Задача дисциплины: построить предмет дисциплины как прикладную версию теории групп, колец, полей

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.ДВ.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Дисциплины, на которых базируется данная дисциплина: «Введение в математику», «Алгебра».
2.1.2	Алгебра
2.1.3	Алгебра многочленов
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Гомоморфизм абелевых групп
2.2.2	Естественнонаучная картина мира
2.2.3	Теория чисел
2.2.4	Числовые системы
2.2.5	Гомоморфизм абелевых групп
2.2.6	Численные методы
2.2.7	Выпуклые многогранники

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОК-3: способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве**

**Знать:**

Уровень 1	базовые категории и факты теории многочленов
Уровень 2	процедуру построения модели кольца многочленов
Уровень 3	особенности функциональной и алгебраической точек зрения на корень многочлена

**Уметь:**

Уровень 1	пользоваться схемой Горнера
Уровень 2	находить линейное представление НОД
Уровень 3	лесикографически упорядочивать члены многочлена от многих переменных

**Владеть:**

Уровень 1	решением типовых задач теории многочленов
Уровень 2	анализ школьных задач из области уравнений и многочленов средствами теории многочленов
Уровень 3	постановке цели и выбору путей её достижения

**ОК-6: способностью к самоорганизации и самообразованию****Знать:**

Уровень 1	процедуру построения модели кольца многочленов
Уровень 2	особенности функциональной и алгебраической точек зрения на корень многочлена
Уровень 3	базовые категории и факты теории многочленов

**Уметь:**

Уровень 1	применять дополнительные источники информации
Уровень 2	проводить анализ литературы
Уровень 3	выделять ключевые задачи

**Владеть:**

Уровень 1	навыками решения ключевых задач
Уровень 2	навыками подбора специальной литературы по теме исследования
Уровень 3	проводить анализ школьных задач из области уравнений и многочленов средствами теории многочленов.

**ОПК-5: владением основами профессиональной этики и речевой культуры****Знать:**

Уровень 1	обращение алгебраических теорий и практик в инструменты исследования числовых систем
-----------	--

Уровень 2	обращение геометрических теорий (пространства, геометрические задачи на построения, пр.)
Уровень 3	обращение школьных математических текстов (числовые системы, решение уравнений и их систем, пр.)
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать профессиональную терминологию
Уровень 2	применять проф. термины при общении
Уровень 3	доказывать и аргументированно объяснять теоретические факты
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	культурой общения
Уровень 2	терминологическим аппаратом дисциплины
Уровень 3	навыками ведения дискуссии

**ПК-10: способностью проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	способы проектирования траектории своего профессионального роста
Уровень 2	методы проектирования своего личностного развития
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять способы проектирования траектории своего профессионального роста
Уровень 2	применять методы проектирования своего личностного развития
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способами проектирования траектории своего профессионального роста
Уровень 2	методами проектирования своего личностного развития

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	базовые категории и факты теории многочленов; процедуру построения модели кольца многочленов; особенности функциональной и алгебраической точек зрения на корень многочлена
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	пользоваться схемой Горнера, схемой деления многочлена на многочлен; находить линейное представление НОД; лексикографически упорядочивать члены многочлена от многих переменных; представлять многочлен от многих переменных через ОЭСМ
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	решения типовых задач теории многочленов, анализа школьных задач из области уравнений и многочленов средствами теории многочленов

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Кольцо <math>R[x]</math></b>						
1.1	Определение и модель кольца $R[x]$ от одной переменной над целостным кольцом $R$ , основные понятия /Лек/	2	1	ОК-3 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
1.2	Определение и модель кольца $R[x]$ от одной переменной над целостным кольцом $R$ , основные понятия /Пр/	2	1	ОК-3 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э2	0	
1.3	Полиномиальная функция, корень многочлена - функциональная трактовка /Ср/	2	4	ОК-3 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э2	0	
1.4	алгебраическая трактовка корня многочлена /Ср/	2	4	ОК-3	Л1.1Л2.1 Э2	0	
	<b>Раздел 2. Кольцо <math>R[x, x, \dots, x]</math></b>						
2.1	Построение кольца $R[x, x, \dots, x]$ над целостным кольцом $R$ ; версии степени: монома, многочлена; лексикографическое упорядочение членов многочлена, высший член многочлена, лемма о высшем члене произведения многочленов /Лек/	2	1	ОК-3	Л1.1Л2.1	0	

2.2	Построение кольца $R[x, x, \dots, x]$ над целостным кольцом $R$ ; версии степени: монома, многочлена; лексикографическое упорядочение членов многочлена, высший член многочлена, лемма о высшем члене произведения многочленов /Пр/	2	1	ОК-3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	1	
2.3	Построение кольца $R[x, x, \dots, x]$ над целостным кольцом $R$ /Ср/	2	22	ОК-3	Л1.1Л2.1	0	
2.4	симметрические многочлены, основные элементарные симметрические многочлены (ОЭСМ); процедуры представления симметрического многочлена через ОЭСМ /Ср/	2	20	ОК-3	Л1.1Л2.1	0	
<b>Раздел 3. Решение уравнений в радикалах</b>							
3.1	Алгебраические уравнения с комплексными коэффициентами; неполные уравнения; комплексные числа, выражаемые в радикалах через данную систему чисел; алгебраические уравнения, разрешимые в радикалах /Пр/	2	1	ОК-3	Л1.1Л2.1	1	
3.2	Алгебраические уравнения с комплексными коэффициентами; неполные уравнения; комплексные числа, выражаемые в радикалах через данную систему чисел; алгебраические уравнения, разрешимые в радикалах /Ср/	2	18	ОК-3 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
3.3	решение в радикалах кубических уравнений, формулы Кардано; исследование корней неполного кубического уравнения /Ср/	2	18	ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
3.4	разрешимость в радикалах уравнений четвертой степени, метод Феррари; о разрешимости в радикалах уравнений выше четвертой степени. /Пр/	2	1	ОК-3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
3.5	разрешимость в радикалах уравнений четвертой степени, метод Феррари; о разрешимости в радикалах уравнений выше четвертой степени. /Ср/	2	16	ОК-3	Л1.1Л2.1	0	
3.6	/Контр.раб./	2	0			0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы (3 семестр)

1. Определение, примеры, построение кольца многочленов от одной неизвестной над целостным кольцом. Основные понятия и свойства.
2. Деление многочлена на линейный двучлен. Схема Горнера.
3. Корни многочлена. Функциональная и алгебраическая трактовки. Кратные корни.
4. Примитивные многочлены.
5. Построение кольца многочленов от многих неизвестных над целостным кольцом. Основные понятия.
6. Лексикографическое упорядочение членов многочлена.
7. Симметрические многочлены. Основные элементарные симметрические многочлены. Основные понятия и свойства.
8. Выражение симметрических многочленов через основные элементарные симметрические (один из двух способов).
9. Комплексные многочлены. Основная теорема алгебры. Формулы Виета.
10. Действительные многочлены и их приводимость над полем действительных чисел.
11. Решение в радикалах кубических уравнений. Формулы Кардано.
12. Решение в радикалах уравнений четвертой степени методом Феррари.
13. Рациональные корни целочисленных многочленов.

### 5.2. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1
<b>5.3. Перечень видов оценочных средств</b>
Тест, самостоятельная работа

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>			
<b>6.1.1. Основная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Тыртышников Е. Е.	Основы алгебры: учебник	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=485535">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=485535</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Сикорская Г. А.	Алгебра и теория чисел: учебное пособие	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=485715">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=485715</a>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
Э1	Богатырев, А.Б. Экстремальные многочлены и римановы поверхности / А.Б. Богатырев. - М. : МЦНМО, 2005. - 173 с. - ISBN 5-94057-217-0 ; То же [Электронный ресурс].		
Э2	Осипенко, С.А. Алгебра. Многочлены : учебно-методическое пособие / С.А. Осипенко. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 74 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-3910-8 ; То же [Электронный ресурс].		
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>			
6.3.1.1	Moodle, MS Office		
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>			
6.3.2.1	<a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a> ЭБС «Университетская библиотека онлайн»		
6.3.2.2	<a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a> Научная электронная библиотека		
6.3.2.3	<a href="http://www.ebiblioteka.ru">http://www.ebiblioteka.ru</a> Универсальные базы данных изданий		

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Реализация дисциплины требует наличие учебной аудитории для проведения лекционных и практических занятий, укомплектованной необходимой учебной мебелью и техническими средствами для представления учебной информации обучающимся.
7.2	Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя.
7.3	Методическое обеспечение дисциплины: тесты, методические пособия, справочники, раздаточный учебно-методический материал.
7.4	Технические средства обучения: мультимедийное оборудование, проектор.

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p>1. Рекомендуемые методические издания (рекомендации):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Елизарова Е.Ю. Компьютерная математика. -Н.Н.: НГПУ, 2013. -80 с.</li> <li>- Елизарова Е.Ю., Чикина Т.Г. Математика в примерах и задачах. -Н.Н.: НГПУ, 2014. -80 с.</li> </ul>	
<p>2. Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 2</p>	
<p>3. На странице сайта Мининского университета «Рейтинговая система оценки качества подготовки студентов» <a href="http://www.mininuniver.ru/scientific/education/ozenkakachest">http://www.mininuniver.ru/scientific/education/ozenkakachest</a> представлен нормативный документ: - Положение о рейтинговой оценке качества подготовки студентов</p>	

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Нижегородский государственный педагогический университет  
имени Козьмы Минина"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической  
деятельности

Г.А. Папуткова

2017 г.

## Алгебра многочленов рабочая программа дисциплины (модуля)

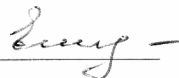
Закреплена за кафедрой	<b>Математики и математического образования</b>	
Учебный план	44.03.01 МЗ-17,18.plx Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ Профиль подготовки: Математика	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: Контр. работа 2
в том числе:		
аудиторные занятия	6	
самостоятельная работа	102	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рпд		
Лекции	2	2	2	2
Практические	4	4	4	4
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	102	102	102	102
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

ст. преподаватель, Е.Ю.Елизарова



Рецензент(ы):

\_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Алгебра многочленов**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 04.12.2015г. №1426)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Профиль подготовки: Математика

утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2017 протокол № 13.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Математики и математического образования**

Протокол от 30.08 2017 г. № 1

Срок действия программы: 2017-2022 уч.г.

Зав. кафедрой Барбашова Г.Л. доцент, к.пед.н.



**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности  
\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

31.08. 2018 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от 30.08. 2018 г. № 1

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л. *Баш*

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

*И.А. Зеленкова* И.А. Зеленкова

31.08. 2018 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2019 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2020 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2020 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2021 г.



**1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью освоения дисциплины «Алгебра многочленов» является формирование систематизированных знаний в области алгебры многочленов, обращение теории в инструмент исследования школьных математических текстов.
1.2	Задача дисциплины: построить предмет дисциплины как прикладную версию теории групп, колец, полей

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.ДВ.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Дисциплины, на которых базируется данная дисциплина: «Введение в математику», «Алгебра».
2.1.2	Алгебра
2.1.3	Введение в математику
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Теория чисел
2.2.2	Числовые системы
2.2.3	Теория чисел
2.2.4	Числовые системы

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОК-3: способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве**

**Знать:**

Уровень 1	базовые категории и факты теории многочленов
Уровень 2	процедуру построения модели кольца многочленов
Уровень 3	особенности функциональной и алгебраической точек зрения на корень многочлена

**Уметь:**

Уровень 1	пользоваться схемой Горнера
Уровень 2	находить линейное представление НОД
Уровень 3	лесикографически упорядочивать члены многочлена от многих переменных

**Владеть:**

Уровень 1	решением типовых задач теории многочленов
Уровень 2	анализ школьных задач из области уравнений и многочленов средствами теории многочленов
Уровень 3	постановкой цели и выбору путей её достижения

**ОК-6: способностью к самоорганизации и самообразованию****Знать:**

Уровень 1	процедуру построения модели кольца многочленов
Уровень 2	особенности функциональной и алгебраической точек зрения на корень многочлена
Уровень 3	базовые категории и факты теории многочленов

**Уметь:**

Уровень 1	применять дополнительные источники информации
Уровень 2	проводить анализ литературы
Уровень 3	выделять ключевые задачи

**Владеть:**

Уровень 1	навыками решения ключевых задач
Уровень 2	навыками подбора специальной литературы по теме исследования
Уровень 3	проводить анализ школьных задач из области уравнений и многочленов средствами теории многочленов.

**ОПК-5: владением основами профессиональной этики и речевой культуры****Знать:**

Уровень 1	обращение алгебраических теорий и практик в инструменты исследования числовых систем
Уровень 2	обращение геометрических теорий (пространства, геометрические задачи на построения, пр.)
Уровень 3	обращение школьных математических текстов (числовые системы, решение уравнений и их систем, пр.)

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать профессиональную терминологию
Уровень 2	применять проф. термины при общении
Уровень 3	доказывать и аргументированно объяснять теоретические факты
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	культурой общения
Уровень 2	терминологическим аппаратом дисциплины
Уровень 3	навыками ведения дискуссии

**ПК-10: способностью проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития**

<b>Знать:</b>
<b>Уметь:</b>
<b>Владеть:</b>

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>
3.1.1 базовые категории и факты теории многочленов; процедуру построения модели кольца многочленов; особенности функциональной и алгебраической точек зрения на корень многочлена
<b>3.2 Уметь:</b>
3.2.1 пользоваться схемой Горнера, схемой деления многочлена на многочлен; находить линейное представление НОД; лексикографически упорядочивать члены многочлена от многих переменных; представлять многочлен от многих переменных через ОЭСМ
<b>3.3 Владеть:</b>
3.3.1 решения типовых задач теории многочленов, анализа школьных задач из области уравнений и многочленов средствами теории многочленов

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Кольцо <math>R[x]</math></b>						
1.1	Определение и модель кольца $R[x]$ от одной переменной над целостным кольцом $R$ , основные понятия /Лек/	2	1	ОК-3	Л1.1Л2.1 Э1	0	
1.2	Определение и модель кольца $R[x]$ от одной переменной над целостным кольцом $R$ , основные понятия /Пр/	2	1	ОК-3	Л1.1Л2.1	0	
1.3	Полиномиальная функция, корень многочлена - функциональная трактовка /Ср/	2	10	ОК-6	Л1.1Л2.1	0	
1.4	деление многочлена на линейный двучлен, схема Горнера; теорема Безу, алгебраическая трактовка корня многочлена, кратные корни; деление многочлена на нормируемый многочлен /Ср/	2	10	ОК-3 ОК-6	Л1.1Л2.1 Э1	0	
1.5	алгебраическая трактовка корня многочлена /Ср/	2	10	ОК-3	Л1.1Л2.1	0	
	<b>Раздел 2. Кольцо <math>R[x, x, \dots, x]</math></b>						
2.1	Построение кольца $R[x, x, \dots, x]$ над целостным кольцом $R$ ; версии степени: монома, многочлена; лексикографическое упорядочение членов многочлена, высший член многочлена, лемма о высшем члене произведения многочленов /Лек/	2	1	ОК-3 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	

2.2	Построение кольца $R[x, x, \dots, x]$ над целостным кольцом $R$ ; версии степени: монома, многочлена; лексикографическое упорядочение членов многочлена, высший член многочлена, лемма о высшем члене произведения многочленов /Пр/	2	1	ОК-3 ОПК-5	Л1.1Л2.1	1	
2.3	Построение кольца $R[x, x, \dots, x]$ над целостным кольцом $R$ /Ср/	2	18	ОК-3 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
2.4	симметрические многочлены, основные элементарные симметрические многочлены (ОЭСМ); процедуры представления симметрического многочлена через ОЭСМ /Ср/	2	14	ОК-3 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
<b>Раздел 3. Решение уравнений в радикалах</b>							
3.1	Алгебраические уравнения с комплексными коэффициентами; неполные уравнения; комплексные числа, выражаемые в радикалах через данную систему чисел; алгебраические уравнения, разрешимые в радикалах /Ср/	2	10	ОК-6	Л1.1Л2.1	0	
3.2	решение в радикалах кубических уравнений, формулы Кардано; исследование корней неполного кубического уравнения /Пр/	2	2	ОК-6	Л1.1Л2.1 Э1	1	
3.3	решение в радикалах кубических уравнений, формулы Кардано; исследование корней неполного кубического уравнения /Ср/	2	10	ОК-6	Л1.1Л2.1	0	
3.4	разрешимость в радикалах уравнений четвертой степени, метод Феррари; о разрешимости в радикалах уравнений выше четвертой степени. /Ср/	2	20	ОК-3	Л1.1Л2.1	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы к зачету

1. Определение, примеры, построение кольца многочленов от одной неизвестной над целостным кольцом. Основные понятия и свойства.
2. Деление многочлена на линейный двучлен. Схема Горнера.
3. Корни многочлена. Функциональная и алгебраическая трактовки. Кратные корни.
4. Примитивные многочлены.
5. Построение кольца многочленов от многих неизвестных над целостным кольцом. Основные понятия.
6. Лексикографическое упорядочение членов многочлена.
7. Симметрические многочлены. Основные элементарные симметрические многочлены. Основные понятия и свойства.
8. Выражение симметрических многочленов через основные элементарные симметрические (один из двух способов).
9. Комплексные многочлены. Основная теорема алгебры. Формулы Виета.
10. Действительные многочлены и их приводимость над полем действительных чисел.
11. Решение в радикалах кубических уравнений. Формулы Кардано.
12. Решение в радикалах уравнений четвертой степени методом Феррари.
13. Рациональные корни целочисленных многочленов.

### 5.2. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1

### 5.3. Перечень видов оценочных средств

Тест, самостоятельная работа

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Киселев А. П.	Алгебра: учебное пособие	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=457664">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=457664</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Винберг Э. Б.	Курс алгебры: учебник	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=63299">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=63299</a>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
Э1	Алгебра и теория чисел		
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>			
6.3.1.1	LMS Moodle, Пакет Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint и т.д.)		
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>			
6.3.2.1	www.biblioclub.ru ЭБС «Университетская библиотека онлайн»		
6.3.2.2	www.elibrary.ru Научная электронная библиотека		
6.3.2.3	www.ebiblioteka.ru Универсальные базы данных изданий		

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Реализация дисциплины требует наличия учебной аудитории.
7.2	Оборудование учебного кабинета: тесты, методические пособия, справочники, раздаточный учебно-методический материал.
7.3	Технические средства обучения: мультимедийное оборудование.
7.4	Проектор

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<p>1. Методические разработки  Елизарова Е.Ю. Компьютерная математика. -Н.Н.: НГПУ, 2013. -80 с.  Елизарова Е.Ю., Чикина Т.Г. Математика в примерах и задачах. -Н.Н.: НГПУ, 2014. -80 с.</p> <p>2. Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 2</p> <p>3. Нормативные документы:  Положение о рейтинговой системе оценки качества подготовки студентов  Памятка студенту по рейтинговой системе оценки качества подготовки студентов</p>	
--	--

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Нижегородский государственный педагогический университет  
имени Козьмы Минина"



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебно-методической  
деятельности

Г.А. Папуткова

2017 г.

**Линии второго порядка в евклидовой и проективной  
плоскости**

**рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	<b>Математики и математического образования</b>	
Учебный план	44.03.01 МЗ-17,18.plx Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ Профиль подготовки: Математика	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах:
в том числе:		зачеты 3
аудиторные занятия	6	Контрольная работа 3
самостоятельная работа	98	
часов на контроль	4	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	3		Итого	
	уп	рпд		
Лекции	2	2	2	2
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	98	98	98	98
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.ф.-м.наук, доцент, Казнина Ольга Васильевна



Рецензент(ы):

\_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Линии второго порядка в евклидовой и проективной плоскости**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 04.12.2015г. №1426)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Профиль подготовки: Математика

утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2017 протокол № 13.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Математики и математического образования**

Протокол от 30.08 2017 г. № 1

Срок действия программы: 2017-2022 уч.г.

Зав. кафедрой Барбашова Г.Л. доцент, к.пед.н.





---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

  
\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова31.08. 2018 г.Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**Протокол от 30.08. 2018 г. № 1Зав. кафедрой канд. пед. наук, доцент Барбашова Г.Л. 

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

  
\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова31.08. 2018 г.

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2019 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд. пед. наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2020 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд. пед. наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2020 г.

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд. пед. наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

**1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью освоения дисциплины «Линии второго порядка на евклидовой и проективной плоскости» является формирование систематизированных знаний теории кривых 2-го порядка на евклидовой и проективной плоскости.
1.2	В задачи дисциплины «Линии второго порядка на евклидовой и проективной плоскости» входит освоение студентами важнейших характеристик линий 2-го порядка (инвариантов; прямых и точек, связанных с кривыми; типа кривых), классификацией линий на евклидовой и проективной плоскостях, построение линий на евклидовой плоскости.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.ДВ.05
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «Математика (вводный курс)», «Алгебра», «Геометрия», «Математический анализ».
2.1.2	Алгебра
2.1.3	Геометрия
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Освоение дисциплины является основой для последующего изучения курсов по выбору студентов, содержание которых связано с углубленным изучением топологической структуры и геометрии классических пространств и их обобщений.
2.2.2	Теория функций действительного переменного
2.2.3	Исследование операций и методы оптимизации
2.2.4	Выпуклые многогранники
2.2.5	Производственная 3 (педагогическая)
2.2.6	Элементарная математика с точки зрения высшей

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОК-3: способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве**

**Знать:**

Уровень 1 | важнейшие характеристики линий 2-го порядка на евклидовой и проективной плоскости

**Уметь:**

Уровень 1 | решать задачи, связанные с нахождением характеристик линий 2-го порядка на евклидовой и проективной плоскости;

**Владеть:**

Уровень 1 | владения понятием классификации объектов

**ОК-6: способностью к самоорганизации и самообразованию****Знать:**

Уровень 1 | основные объекты, связанные с линиями 2-го порядка

**Уметь:**

Уровень 1 | строить кривые на евклидовой плоскости

**Владеть:**

Уровень 1 | владения понятиями евклидовой и проективной плоскости

**ОПК-5: владением основами профессиональной этики и речевой культуры****Знать:**

Уровень 1 | классификацию линий 2-го порядка

**Уметь:**

Уровень 1 | применять полученные знания к практическим задачам профессиональной деятельности;

**Владеть:**

Уровень 1 | владения понятием линии 2-го порядка;

**ПК-10: способностью проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития**



<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы проектирования своего профессионального роста
Уровень 2	методы проектирования своего личностного развития
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять методы проектирования своего профессионального роста
Уровень 2	применять методы проектирования своего личностного развития
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами проектирования своего профессионального роста
Уровень 2	методами проектирования своего личностного развития

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	важнейшие характеристики линий 2-го порядка на евклидовой и проективной плоскости;
3.1.2	основные объекты, связанные с линиями 2-го порядка;
3.1.3	классификацию линий 2-го порядка;
3.1.4	отличие евклидовой классификации линий от проективной
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	решать задачи, связанные с нахождением характеристик линий 2-го порядка на евклидовой и проективной плоскости;
3.2.2	строить кривые на евклидовой плоскости;
3.2.3	применять полученные знания к практическим задачам профессиональной деятельности;
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	владения понятием линии 2-го порядка;
3.3.2	владения понятиями евклидовой и проективной плоскости;
3.3.3	владения понятием классификации объектов.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Линии 2-го порядка на евклидовой плоскости</b>						
1.1	Каноническая теория линий 2-го порядка (обзор). Общее уравнение линии 2-го порядка. Пара прямых как линия 2-го порядка. /Лек/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1 Э1	0	
1.2	Каноническая теория линий 2-го порядка (обзор). Общее уравнение линии 2-го порядка. Пара прямых как линия 2-го порядка. /Ср/	3	4	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1	0	
1.3	Пересечение линии 2-го порядка с прямой. Асимптотические направления. Тип линии. /Пр/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
1.4	Пересечение линии 2-го порядка с прямой. Асимптотические направления. Тип линии. /Ср/	3	12	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1 Э1	0	
1.5	Центр линии 2-го порядка. Диаметры. Направления, сопряженные относительно линии 2-го порядка. Главные направления. /Пр/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1	0	
1.6	Центр линии 2-го порядка. Диаметры. Направления, сопряженные относительно линии 2-го порядка. Главные направления. /Ср/	3	12	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1	0	
1.7	Касательная к линии 2-го порядка. Критерий распада линии. Классификация линий 2-го порядка на евклидовой плоскости /Пр/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1 Э1	0	

1.8	Касательная к линии 2-го порядка. Критерий распадаения линии. Классификация линий 2-го порядка на евклидовой плоскости /Ср/	3	16	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1	0	
1.9	Приведение уравнения линии 2-го порядка к каноническому виду. /Лек/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
1.10	Приведение уравнения линии 2-го порядка к каноническому виду. /Ср/	3	16	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1 Э1	0	
<b>Раздел 2. Линии 2-го порядка на проективной плоскости</b>							
2.1	Общее уравнение линий 2-го порядка на проективной плоскости. Ранг линии. Инвариантность ранга линии при проективном преобразовании. /Ср/	3	12	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1 Э1	0	
<b>Раздел 3. Полос и поляра</b>							
3.1	Поляра точки, полюс прямой. Овальная линия 2-го порядка. Внешние и внутренние точки относительно овальной линии. Теоремы Штейнера и Паскаля. /Пр/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1 Э1	0	
3.2	Касательная к линии 2-го порядка на проективной плоскости, её существование и уравнение. Сопряженность точек относительно линии 2-го порядка. Автополярный трехвершинник. /Ср/	3	8	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1	0	
3.3	Касательная к линии 2-го порядка на проективной плоскости, её существование и уравнение. Сопряженность точек относительно линии 2-го порядка. Автополярный трехвершинник. /Ср/	3	12	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
3.4	Поляра точки, полюс прямой. Овальная линия 2-го порядка. Внешние и внутренние точки относительно овальной линии. Теоремы Штейнера и Паскаля. /Ср/	3	6	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1	0	
3.5	/Контр.раб./	3	2			0	
3.6	/Зачёт/	3	2			0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы к зачету

1. Каноническая теория линий 2-го порядка.
2. Общее уравнение линии 2-го порядка.
3. Пара прямых как линия 2-го порядка.
4. Пересечение линии 2-го порядка с прямой.
5. Асимптотические направления.
6. Центр линии 2-го порядка. Подпространства топологического пространства.
7. Диаметры.
8. Направления, сопряженные относительно линии 2-го порядка.
10. Касательная к линии 2-го порядка.
11. Критерий распадаения линии.
12. Классификация линий 2-го порядка на евклидовой плоскости.
13. Приведение уравнения линии 2-го порядка к каноническому виду.
14. Общее уравнение линий 2-го порядка на проективной плоскости.
15. Ранг линии. Инвариантность ранга линии при проективном преобразовании.
16. Пересечение прямой и линии 2-го порядка на проективной плоскости.
17. Проективная классификация линий 2-го порядка на проективной плоскости.
18. Касательная к линии 2-го порядка на проективной плоскости, её существование и уравнение.
19. Сопряженность точек относительно линии 2-го порядка. Автополярный трехвершинник.
20. Поляра точки, полюс прямой.

21. Овальная линия 2-го порядка. Внешние и внутренние точки относительно овальной линии.  
22. Теоремы Штейнера и Паскаля.

### 5.2. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1

### 5.3. Перечень видов оценочных средств

проверка домашних заданий; опрос по заданиям на повторение; отчёт по решению задач

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Тиморин В. А.	Геометрия гамильтоновых систем и уравнений с частными производными: учебное пособие	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=486566">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=486566</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Борсяков А. С., Ткач В. В., Лопушанский В. А., Макеев С. В.	Основы геометрии: учебное пособие	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=255930">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=255930</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Щипкова, Н.Н. Аналитическая геометрия. Линии второго порядка : учебное пособие / Н.Н. Щипкова, С.В. Харитоновна ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2011. - 171 с. : ил. - библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс].		
----	---	--	--

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	LMS Moodle, Пакет Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint и т.д.)
---------	---

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	<a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a> ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
6.3.2.2	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a> Научная электронная библиотека
6.3.2.3	<a href="http://www.ebiblioteka.ru">www.ebiblioteka.ru</a> Универсальные базы данных изданий

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Реализация дисциплины требует наличие учебной аудитории для проведения лекционных и практических занятий, укомплектованной необходимой учебной мебелью и техническими средствами для представления учебной информации обучающимся.
7.2	Методическое обеспечение дисциплины: тесты, методические пособия, раздаточный учебно-методический материал, электронные презентации.
7.3	Технические средства обучения: мультимедийное оборудование.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Рекомендуемые методические указания (рекомендации):

- Макеева А.В., Пендина Т.П. Аналитическая геометрия в вопросах и ответах: методические рекомендации. - Н.Новгород: НГПУ, 2011. - 17с.
- Изображение плоских и пространственных фигур: методические рекомендации. Новгород: НГПУ, 2003. - 62 с.

2. Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 2.

3. На странице сайта Мининского университета «Рейтинговая система оценки качества подготовки студентов» <https://www.mininuniver.ru/scientific/education/docs/ump> представлен нормативный документ - Положение о рейтинговой оценке качества подготовки студентов

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Нижегородский государственный педагогический университет  
имени Козьмы Минина"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической  
деятельности

*Г.А. Папуткова*  
30 августа 2017 г.

## Приложения теории чисел к решению задач школьного курса математики

### рабочая программа дисциплины (модуля)

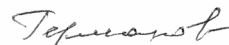
Закреплена за кафедрой	<b>Математики и математического образования</b>	
Учебный план	44.03.01 МЗ-17,18.plx Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ Профиль подготовки: Математика	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: зачеты 3 Контр.работа 3
в том числе:		
аудиторные занятия	6	
самостоятельная работа	98	
часов на контроль	4	

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рпд		
Вид занятий				
Лекции	2	2	2	2
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	98	98	98	98
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

канд. физ.-мат. наук, доцент, Германов О.С.



Рецензент(ы):

\_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Приложения теории чисел к решению задач школьного курса математики**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 04.12.2015г. №1426)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Профиль подготовки: Математика

утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2017 протокол № 13.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Математики и математического образования**

Протокол от 30.08 2017 г. № 1

Срок действия программы: 2017-2022 уч.г.

Зав. кафедрой Барбашова Г.Л. доцент, к.пед.н



**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности  
\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

31.08. 2018 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от 30.08 2018 г. № 1

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л. *Баш*

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

*И.А. Зеленкова* И.А. Зеленкова

31.08. 2018 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2019 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2020 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2020 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2021 г.

**1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Цель освоения дисциплины «Приложения теории чисел к решению задач школьного курса математики» в системе педагогического образования состоит в формировании систематических знаний, умений и навыков студентов для разработки и применения методов теории чисел при решении задач школьного курса математики
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	- овладение студентами системой основных теоретико-числовых понятий и методов;
1.4	- формирование умения в использовании основных понятий теории чисел в процессе решения задач школьного курса математики.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.ДВ.05
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Дисциплины, на которых базируется данная дисциплина: «Теория чисел», «Математический анализ», «Алгебра», «Введение в математику».
2.1.2	Вычеты и их приложения
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: «Числовые системы», «Элементарная математика», «Решение олимпиадных задач».
2.2.2	Математическая логика и теория алгоритмов
2.2.3	Гомоморфизм абелевых групп
2.2.4	Естественнонаучная картина мира
2.2.5	Компьютерное моделирование

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОК-3: способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве**

**Знать:**

Уровень 1	- основополагающие факты элементарной теории чисел, связанные со свойствами делимости целых чисел и свойствами простых чисел
Уровень 2	- свойства основных арифметических функций, числовых сравнений, теоремы Эйлера и Ферма
Уровень 3	способы решения сравнений с одной неизвестной и их систем по натуральному модулю

**Уметь:**

Уровень 1	использовать методы решения диофантовых уравнений, представленных в задачах школьной математики, в том числе в задачах олимпиадного характера
Уровень 2	решать основные типы задач, относящихся к указанным выше приложениям
Уровень 3	- приёмы использования теории цепных дробей в решении неопределённых уравнений и в вопросах приближения алгебраических и трансцендентных чисел подходящими дробями

**Владеть:**

Уровень 1	базовыми приемами теоретико-числовых приложений
Уровень 2	Задачи, связанные со свойствами функций, выражающих количество и сумму делителей натурального числа
Уровень 3	Некоторые приёмы решения диофантовых уравнений высших степеней

**ОК-6: способностью к самоорганизации и самообразованию****Знать:**

Уровень 1	свойства делимости целых чисел
Уровень 2	теоремы Эйлера и Ферма
Уровень 3	способы решения сравнений с одной неизвестной и их систем по натуральному модулю

**Уметь:**

Уровень 1	использовать свойства делимости при решении задач
Уровень 2	решать основные типы задач по теореме Эйлера и Ферма
Уровень 3	-приёмы решения сравнений

**Владеть:**

Уровень 1	базовыми приемами применения признаков делимости
Уровень 2	Задачи, связанные со свойствами делимости целых чисел

Уровень 3	Некоторые приёмы решения сравнений по целому модулю
<b>ОПК-5: владением основами профессиональной этики и речевой культуры</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	свойства простых чисел
Уровень 2	- свойства числовых сравнений
Уровень 3	способы решения сравнений с одной неизвестной и их систем по натуральному модулю
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать методы решения диофантовых уравнений, представленных в задачах школьной математики
Уровень 2	решать основные типы задач, относящихся к диофантовым
Уровень 3	основные приемы решения сравнений
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами применения сравнений при решении диофантовых уравнений
Уровень 2	типологией сравнений по модулю
Уровень 3	специальные методы диофантовых уравнений высших степеней
<b>ПК-10: способностью проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	способы проекторования траектории своего профессионального роста
Уровень 2	методы проектирования траектории своего личностного развития
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	проекторовать траектории своего профессионального роста
Уровень 2	проектировать траектории своего личностного развития
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способами проекторования траектории своего профессионального роста
Уровень 2	методами проектирования траектории своего личностного развития

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- основополагающие факты элементарной теории чисел, связанные со свойствами делимости целых чисел и свойствами простых чисел;
3.1.2	- свойства основных арифметических функций, числовых сравнений, теоремы Эйлера и Ферма, способы решения сравнений с одной неизвестной и их систем по натуральному модулю, методы решения диофантовых уравнений, представленных в задачах школьной математики, в том числе в задачах олимпиадного характера;
3.1.3	- приёмы использования теории цепных дробей в решении неопределённых уравнений и в вопросах приближения алгебраических и трансцендентных чисел подходящими дробями.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- решать основные типы задач, относящихся к указанным выше приложениям.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- базовыми приемами теоретико-числовых приложений.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Задачи по теории делимости и теории сравнений</b>						
1.1	1.1. Некоторые приёмы решения нестандартных задач по теории делимости и теории простых чисел /Лек/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1	0	
1.2	1.1. Некоторые приёмы решения нестандартных задач по теории делимости и теории простых чисел /Пр/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1 Э1	0	
1.3	1.1. Некоторые приёмы решения нестандартных задач по теории делимости и теории простых чисел /Ср/	3	20	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1	0	
1.4	1.2. Целая и дробная части числа. Задачи на целую и дробную части числа. /Лек/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1	0	



1.5	1.2. Целая и дробная части числа. Задачи на целую и дробную части числа. /Пр/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1 Э1	0	
1.6	1.2. Целая и дробная части числа. Задачи на целую и дробную части числа. /Ср/	3	20	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1	0	
1.7	1.3. Задачи, связанные со свойствами функций, выражающих количество и сумму делителей натурального числа (в том числе задачи из ЕГЭ). /Ср/	3	18	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
1.8	Решение задач на свойства функции Эйлера и использование теорем Эйлера и Ферма. /Пр/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1 Э1	0	
1.9	Решение задач на свойства функции Эйлера и использование теорем Эйлера и Ферма. /Ср/	3	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
1.10	Методы решения сравнений первой степени с одной неизвестной и систем таких сравнений. Использование сравнений и их систем в решении нестандартных задач. /Ср/	3	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
	<b>Раздел 2. . Задачи на теорию диофантовых уравнений и теорию цепных дробей</b>						
2.1	Линейные диофантовы уравнения с несколькими переменными и системы уравнений указанного вида; их приложения к решению задач. /Пр/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1 Э1	0	
2.2	Линейные диофантовы уравнения с несколькими переменными и системы уравнений указанного вида; их приложения к решению задач. /Ср/	3	8	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
2.3	Некоторые приёмы решения диофантовых уравнений высших степеней. /Ср/	3	6	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
2.4	Использование цепных дробей для нахождения рациональных приближений действительных чисел /Ср/	3	6	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы к зачёту

- 1.Некоторые приемы решения нестандартных задач по теории делимости и теории простых чисел.
- 2.Задачи на целую и дробную части числа.
- 3.Арифметические функции, выражающие количество и сумму делителей натурального числа, и связанные с ними задачи.
- 4.Решение задач на свойства функции Эйлера и использование теорем Эйлера и Ферма.
- 5.Использование сравнений первой степени и их систем в решении задач.
- 6.Линейные диофантовы уравнения с несколькими переменными и системы таких уравнений; их приложения к решению задач.
- 7.Некоторые приёмы решения диофантовых уравнений высших степеней.
- 8.Использование теории цепных дробей для нахождения рациональных приближений действительных чисел.

### 5.2. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1

### 5.3. Перечень видов оценочных средств

Выполнение и защита индивидуальных домашних заданий  
Тест  
Теоретический опрос с проверкой домашнего задания  
Проверка конспекта

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

<b>6.1.1. Основная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Данилова Т. В.	Теория чисел: Задачи с примерами решений: учебное пособие	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=436368">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=436368</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Сикорская Г. А.	Алгебра и теория чисел: учебное пособие	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=485715">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=485715</a>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
Э1	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 : САФУ, 2015. - 104 с.		
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>			
6.3.1.1	LMS Moodle, Пакет Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint и т.д.)		
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>			
6.3.2.1	<a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a>		
6.3.2.2	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»		
6.3.2.3	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>		
6.3.2.4	Научная электронная библиотека		
6.3.2.5	<a href="http://www.ebiblioteka.ru">www.ebiblioteka.ru</a>		
6.3.2.6	Универсальные базы данных изданий		

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Реализация дисциплины требует наличие учебной аудитории для проведения лекционных и практических занятий, укомплектованной необходимой учебной мебелью и техническими средствами для представления учебной информации обучающимся.
7.2	Методическое обеспечение дисциплины: тесты, методические пособия, раздаточный учебно-методический материал, электронные презентации.
7.3	Технические средства обучения: мультимедийное оборудование.

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p>1. Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 2.</p> <p>2. На странице сайта Мининского университета «Рейтинговая система оценки качества подготовки студентов» <a href="https://www.mininuniver.ru/scientific/education/docs/ump">https://www.mininuniver.ru/scientific/education/docs/ump</a> представлены нормативные документы:</p> <p>- Положение о рейтинговой оценке качества подготовки студентов.</p> <p>- Памятка студенту по рейтинговой системе оценки качества подготовки студентов.</p>	

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Нижегородский государственный педагогический университет  
имени Козьмы Минина"



Г.А. Папуткова  
30 августа 2017 г.

## Проектная и инновационная деятельность в образовании

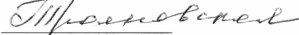
### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Математики и математического образования</b>	
Учебный план	44.03.01 МЗ-17,18.plx Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ Профиль подготовки: Математика	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах: зачеты 5
в том числе:		
аудиторные занятия	8	
самостоятельная работа	60	
часов на контроль	4	

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уп	рпд		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

канд. пед. наук, доцент, Трояновская Наталья Ивановна 

Рецензент(ы):

\_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Проектная и инновационная деятельность в образовании**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 04.12.2015г. №1426)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Профиль подготовки: Математика

утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2017 протокол № 13.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Математики и математического образования**

Протокол от 30.08 2017 г. № 1

Срок действия программы: 2017-2022 уч.г.

Зав. кафедрой к.п.н., доцент Барбашова Г.Л.



**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности  
\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова31.08. 2018 г.Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры**Математики и математического образования**Протокол от 30.08 2018 г. № 1Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л. *Баш*

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

*И.А. Зеленкова* И.А. Зеленкова31.08. 2018 г.**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2019 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2020 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2020 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2021 г.

**1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целями освоения дисциплины «Проектная и инновационная деятельность в образовании» в системе педагогического образования состоит в формировании способности выпускника применять знания, умения и личностные качества для организации проектной деятельности учащихся в рамках школьного курса математики.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	- рассмотреть исторические аспекты использования проектной деятельности в процессе обучения в российской и зарубежной школе;
1.4	- определить теоретико-методологические основы проектного обучения в современной школе;
1.5	- формировать умение организовывать проектную деятельность школьников

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.ДВ.06
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Дисциплины, на которых базируется данная дисциплина: «Элементарная математика», «Методика обучения математике», «Технологии обучения математике».
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: дисциплины и курсы по выбору профессионального цикла, прохождение педагогической практики и написание курсового проекта.

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-4: готовностью к профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми актами сферы образования**

**Знать:**

Уровень 1	исторические аспекты использования проектной деятельности в процессе обучения в российской и зарубежной школе;
Уровень 2	теоретико-методологические основы проектного обучения в современной отечественной педагогике;

**Уметь:**

Уровень 1	организовать проектную деятельность школьников в процессе обучения ма-тематике.
-----------	---

**Владеть:**

Уровень 1	навыками организации проектной деятельности школьников в процессе обучения ма-тематике.
-----------	---

**ОПК-1: готовностью сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности**

**Знать:**

**Уметь:**

**Владеть:**

**ОПК-5: владением основами профессиональной этики и речевой культуры**

**Знать:**

**Уметь:**

**Владеть:**

**ПК-8: способностью проектировать образовательные программы**

**Знать:**

Уровень 1	аспекты использования проектной деятельности в процессе обучения в зарубежной школе;
-----------	--

**Уметь:**

Уровень 1	организовать проектную деятельность школьников
-----------	--

**Владеть:**

Уровень 1	навыками организации проектной деятельности школьников в процессе обучения математике.
-----------	--

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	исторические аспекты использования проектной деятельности в процессе обучения в российской и зарубежной школе;
3.1.2	- теоретико-методологические основы проектного обучения в современной отечественной педагогике;

<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	организовать проектную деятельность школьников в процессе обучения ма-тематике.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	организации проектной деятельности школьников в процессе обучения ма-тематике.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте-ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Исторические аспекты использования проектной деятельности в процессе обучения в российской и зарубеж-ной школе.</b>						
1.1	1.1 Российский опыт применения метода проектов в процессе обучения. /Лек/	5	1	ОПК-4 ПК-8	Л1.1Л2.1 Э1	0	
1.2	1.1 Российский опыт применения метода проектов в процессе обучения. /Пр/	5	1	ОПК-4 ПК-8	Л1.1Л2.1	0	
1.3	1.1 Российский опыт применения метода проектов в процессе обучения. /Ср/	5	8	ОПК-4 ПК-8	Л1.1Л2.1	0	
1.4	1.2 Зарубежная школа и метод проектов. /Лек/	5	1	ОПК-4 ПК-8	Л1.1Л2.1 Э1	0	
1.5	1.2 Зарубежная школа и метод проектов. /Пр/	5	1	ОПК-4 ПК-8	Л1.1Л2.1 Э1	0	
1.6	1.2 Зарубежная школа и метод проектов. /Ср/	5	20	ОПК-4 ПК-8	Л1.1Л2.1	0	
	<b>Раздел 2. Теоретические основы применения проектной деятельности в процессе обучения.</b>						
2.1	2.1 Сущность метода проектов, его роль, зна-чение и место в процес-се обучения. /Лек/	5	1	ОПК-4 ПК-8	Л1.1Л2.1 Э1	0	
2.2	2.1 Сущность метода проектов, его роль, зна-чение и место в процес-се обучения. /Пр/	5	1	ОПК-4 ПК-8	Л1.1Л2.1 Э1	0	
2.3	2.1 Сущность метода проектов, его роль, зна-чение и место в процес-се обучения. /Ср/	5	8	ОПК-4 ПК-8	Л1.1Л2.1 Э1	0	
2.4	2.2 Анализ возмож-ностей и особенностей применения метода про- ектов в педагогической и методической литера-туре /Лек/	5	1	ОПК-4 ПК-8	Л1.1Л2.1 Э1	0	
2.5	2.2 Анализ возмож-ностей и особенностей применения метода про- ектов в педагогической и методической литера-туре /Пр/	5	1	ОПК-4 ПК-8	Л1.1Л2.1	0	
2.6	2.2 Анализ возмож-ностей и особенностей применения метода про- ектов в педагогической и методической литера-туре /Ср/	5	12	ОПК-4 ПК-8	Л1.1Л2.1	0	
2.7	2.3 Методика органи-зации проектной дея-тельности школьников в процессе обучения. /Ср/	5	12	ОПК-4 ПК-8	Л1.1Л2.1	0	

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

##### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Аксиомы стереометрии и первые следствия из них о взаимном расположении прямых и плоскостей.
2. Признак параллельности прямой и плоскости.
3. Признак параллельности двух плоскостей.
4. Существование и единственность плоскости, проходящей через одну из скрещивающихся прямых параллельную другой.

5. Признак скрещивающихся прямых.
6. Критерий перпендикулярности прямой и плоскости.
7. Свойства перпендикулярности двух плоскостей.
8. Признак перпендикулярности двух плоскостей.
9. Теоремы о проекции вершины пирамиды в центр вписанной окружности основания. Определение призмы и пирамиды.
10. Теоремы о проекции вершины пирамиды в центр описанной окружности основания. Определение призмы и пирамиды.
11. Критерий компланарности векторов.
12. Определение координат вектора. Сумма, разность и произведение вектора на число в координатах.
13. Теорема о единственности разложения вектора по трем некопланарным векторам.
14. Определение и свойства скалярного произведения векторов.
15. Определение частных видов движений плоскости.
16. Отображение плоскости (пространства) на себя. Движение плоскости (пространства).
17. Определение частных видов движений пространства.
18. Доказать, что симметрии относительно точки, прямой и плоскости являются движениями.
19. Объем тела.
20. Интегральная формула объема тела. Алгоритм нахождения объема тела с помощью этой формулы.
21. Определение правильного многогранника. Виды правильных многогранников.

#### Темы проектов

1. Проект изучения темы «Многогранники». Обучение школьников решению задач, связанных с призмами и пирамидами.
2. Проект изучения темы «Многогранники». Организация семинарских занятий по теме в классах различного профиля.
3. Проект изучения темы «Перпендикулярность прямой и плоскости». Урок-лекция.
4. Проект изучения темы «Перпендикулярность плоскостей». Урок обобщения и систематизации.
5. Проект изучения темы «Цилиндр, конус и шар» в 11 классе. Организация семинарского занятия по изучению нового материала.
6. Проект изучения темы «Комбинация многогранников и фигур вращения» в 11 математическом классе. Урок-лекция по теме «Сфера, вписанная в многогранник».
7. Проект изучения темы «Скалярное произведение векторов» в 9 классе. Урок решения ключевых задач.
8. Проект изучения темы «Объём призмы и пирамиды». Урок решения ключевых задач (11 класс).

### 5.2. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в приложении 1

### 5.3. Перечень видов оценочных средств

Доклад

Анализ литературы использованной при разработке проектов.

Выступление на практическом занятии

Разработка проекта занятия элективного курса по решению задач повышенной сложности.

Защита проекта на практическом занятии.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Воронина С. А.	Современный учитель: личность и деятельность: сборник материалов по итогам VI общеуниверситетских педагогических чтений	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=232410">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=232410</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Иванова Т.А.	Современный урок математики: теория, технология, практика: Книга для учителя	Нижний Новгород: НГПУ, 2010

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Инновации в образовании / гл. ред. И.В. Сыромятников - Москва : Издательство Современного гуманитарного университета, 2016. - № 2. - 144 с. - ISSN 1609-4646 ; То же [Электронный ресурс].		
----	--	--	--

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Технологии включают следующие действия самих студентов:
6.3.1.2	– постановка проблемы, формулирование задачи;
6.3.1.3	– обсуждение критериев желаемого результата;
6.3.1.4	– поисковая работа с информационными источниками;



6.3.1.5	– предъявление своего результата другим, участие в обсуждении результатов других, самооценка;
6.3.1.6	– самооценка, коррекция результата.
6.3.1.7	Возможные технологии:
6.3.1.8	– обучения в сотрудничестве (работа в парах);
6.3.1.9	– проектная («обучение через делание», самостоятельное осуществление учебной деятельности);
6.3.1.10	– «мозговой штурм» (поиск как можно более широкого спектра идей и решений исследуемой проблемы);
6.3.1.11	– технология индивидуальных и групповых консультаций;
6.3.1.12	– папка индивидуальных достижений (портфолио).
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	www.biblioclub.ru ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
6.3.2.2	www.elibrary.ru Научная электронная библиотека
6.3.2.3	www.ebiblioteka.ru Универсальные базы данных изданий

### **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

7.1	Реализация дисциплины требует наличия лекционной аудитории, оборудованной ПЭВМ, видеолекционным оборудованием для презентации, электронной доской и выходом в сеть Интернет.
7.2	Использование мультимедийной техники для презентации к лекциям и практическим занятиям. Раздаточный материал к практическим занятиям.

### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 2	
2.На странице сайта Мининского университета «Рейтинговая система оценки качества подготовки студентов» <a href="http://www.mininuniver.ru/scientific/education/ozenkakachest">http://www.mininuniver.ru/scientific/education/ozenkakachest</a> представлен нормативный документ: - Положение о рейтинговой оценке качества подготовки студентов	

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Нижегородский государственный педагогический университет  
имени Козьмы Минина"



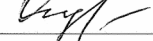
### Современные проблемы обучения математике рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Математики и математического образования</b>		
Учебный план	44.03.01 М3-17,18.plx Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ Профиль подготовки: Математика		
Квалификация	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		зачеты 4	
аудиторные занятия	12		
самостоятельная работа	92		
часов на контроль	4		

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	уп	рпд		
Лекции	6	6	6	6
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	92	92	92	92
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.п.н., доцент, Огурцова О.К. 

Рецензент(ы):

\_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Современные проблемы обучения математике**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 04.12.2015г. №1426)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Профиль подготовки: Математика


утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2017 протокол № 13.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Математики и математического образования**

Протокол от 30.08 2017 г. № 1

Срок действия программы: 2017-2022 уч.г.

Зав. кафедрой к.п.н. Барбашова Г.Л. 

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности  
\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 31.08. 2018 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры**Математики и математического образования**

Протокол от 30.08 2018 г. № 1

Зав. кафедрой к.п.н. Барбашова Г.Л. \_\_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 31.08. 2018 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2019 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой к.п.н. Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2020 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой к.п.н. Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2020 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой к.п.н. Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2021 г.

**1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Цель дисциплины «Современные проблемы обучения математике» со-стоит в продолжение фундаментальной подготовки формировании будущего учителя математики в области теории и методики обучения математике, в осознании обучае-мыми проблем математического образования и формирования у них умений их разрешения на базе современных психолого-педагогических и методических концепций.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	• раскрыть научную концепцию современных стандартов школьного математического образования;
1.4	• выявить проблемы их реализации в практике работы учителя математики;
1.5	• проанализировать возможности современных психолого-педагогиче-ских и методических концепций для их разрешения;
1.6	• раскрыть роль и содержание методолого-мировоззренческих знаний в формировании УУД при обучении математики;
1.7	• формировать умение проектировать методические системы для реше-ния возникающих проблем при обучении математике.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.ДВ.07
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Изучение дисциплины базируется на основе изучения дисциплин: «Психология», «Педагогика», «Методика обучения математике», «Технология обучения математике», «Естественнонаучная картина мира», «История математики и информатики».
2.1.2	Естественнонаучная картина мира
2.1.3	Педагогика
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Освоение дисциплины важно для освоения дисциплины «Теория и методика обучения математике», для выполнения курсовых и дипломных работ (ВКР).
2.2.2	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
2.2.3	Преддипломная практика

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОК-3: способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве**

**Знать:**

Уровень 1	современные психолого-педагогические концепции, на основе которых решаются проблемы внедрения ФГОС в процесс обучения математике
Уровень 2	методолого-мировоззренческую составляющую в содержание математического образования;
Уровень 3	основы проектирования технологий обучения математике, поделенных на решение задач обучения, воспитания, развития и саморазвития личности.

**Уметь:**

Уровень 1	выявлять научную концепцию для разработки образовательных проектов;
Уровень 2	проектировать технологии обучения математике для решения возникаю-щих в практике работы учителя математики проблем в контексте системно-деятельного подхода;

**Владеть:**

Уровень 1	методами и способами проектирования целостных методических систем обучения математике различного иерархического уровня.
-----------	---

**ОК-6: способностью к самоорганизации и самообразованию****Знать:**

Уровень 1	содержание стандартов второго поколения школьного математического образования
Уровень 2	содержание стандартов третьего поколения школьного математического образования
Уровень 3	содержание стандартов четвертого поколения школьного математического образования

**Уметь:**

Уровень 1	создать образовательный проект;
Уровень 2	проводить модификацию согласно типам систем развивающего обучения
Уровень 3	типологию уроков систем развивающего обучения

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами и способами проектирования целостных методических систем обучения математике первого уровня.
Уровень 2	методами и способами проектирования целостных методических систем обучения математике второго уровня.
Уровень 3	методами и способами проектирования целостных методических систем обучения математике третьего уровня.

**ОПК-5: владением основами профессиональной этики и речевой культуры**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	типологию ФГОС в процесс обучения математике
Уровень 2	методолого-мировоззренческую составляющую в содержани школьного образования;
Уровень 3	задачи обучения, воспитания, развития и саморазвития личности.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять метод проектов
Уровень 2	проводить различие между типами проектов
Уровень 3	классифицировать проекты
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методом проектов
Уровень 2	понятийным аппаратом метода проектов
Уровень 3	ключевыми понятиями дисциплины

**ОПК-2: способностью осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся**

<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<b>Владеть:</b>	

**ПК-9: способностью проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	современные психолого-педагогические концепции, на основе которых решаются проблемы внедрения ФГОС в процесс обучения математике
Уровень 2	методолого-мировоззренческую составляющую в содержание математического образования в средних классах;
Уровень 3	основы проектирования технологий обучения математике в среднем звене школы
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	разрабатывать образовательных проектов для учеников средней школы
Уровень 2	проектировать технологии обучения математике для решения возникаю-щих в практике работы учителя математики проблем
Уровень 3	найти ключевые особенности математического образования в средней школе
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами создания образовательных продуктов для сренего звена школы
Уровень 2	понятийным аппаратом дисциплины
Уровень 3	ключевыми понятиями дисциплины

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>
3.1.1 – методологию и содержание стандартов второго поколения школьного математического образования;
3.1.2 – современные психолого-педагогические концепции, на основе которых решаются проблемы внедрения ФГОС в процесс обучения математике;
3.1.3 – методолого-мировоззренческую составляющую в содержание математического образования;
3.1.4 – основы проектирования технологий обучения математике, поделенных на решение задач обучения, воспитания, развития и саморазвития личности.
<b>3.2 Уметь:</b>
3.2.1 – выявлять научную концепцию для разработки образовательных проектов;
3.2.2 – проектировать технологии обучения математике для решения возникаю-щих в практике работы учителя математики проблем в контексте системно-деятельного подхода;

3.2.3	– публично защищать разработанные проекты.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	– методами и способами проектирования целостных методических систем обучения математике различного иерархического уровня.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
<b>Раздел 1.</b>							
1.1	1.1 Современные психолого-педагогические и методические концепции обучения. /Лек/	4	2	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-9	Л1.1 Э1	0	
1.2	1.1 Современные психолого-педагогические и методические концепции обучения. /Пр/	4	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-9	Л1.1	0	
1.3	1.1 Современные психолого-педагогические и методические концепции обучения. /Ср/	4	30	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-9	Л1.1 Э1	0	
1.4	1.2 Методология и содержание ФГОС второго поколения. /Лек/	4	2	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-9	Л1.1Л2.2	0	
1.5	1.2 Методология и содержание ФГОС второго поколения. /Пр/	4	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-9	Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1	0	
1.6	1.2 Методология и содержание ФГОС второго поколения. /Ср/	4	30	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-9	Л1.1	0	
<b>Раздел 2.</b>							
2.1	2.1 Роль методолого-мировоззренческих знаний в формировании универсальных и математических действий школьников при обучении математике. /Лек/	4	2	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-9	Л1.1Л2.2 Э1	0	
2.2	2.1 Роль методолого-мировоззренческих знаний в формировании универсальных и математических действий школьников при обучении математике. /Ср/	4	16	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-9	Л1.1Л2.3 Э1	0	
2.3	2.2 Состав методолого-мировоззренческих знаний, определяющих научную картину мира в контексте математики и математической деятельности. /Пр/	4	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-9	Л1.1 Э1	0	
2.4	2.2 Состав методолого-мировоззренческих знаний, определяющих научную картину мира в контексте математики и математической деятельности. /Ср/	4	5	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-9	Л1.1	0	
2.5	2.3 Культура математического мышления и ее формирование при обучении математике /Пр/	4	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-9	Л1.1Л2.3 Э1	0	
2.6	2.3 Культура математического мышления и ее формирование при обучении математике /Ср/	4	7	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-9	Л1.1Л2.3	0	
<b>Раздел 3. . Проектирование методических систем обучения математике и защита проектов.</b>							
3.1	3.1 Методическая система развития культуры мышления школьников. /Пр/	4	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-9	Л1.1Л2.3	0	
3.2	Методическая система развития математической речи и математического языка. /Ср/	4	2	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-9	Л1.1Л2.3	0	

3.3	3.3 Методическая система эстетической направленности обучения математике. /Пр/	4	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-9	Л1.1Л2.3 Э1	0	
3.4	3.3 Методическая система эстетической направленности обучения математике. /Ср/	4	2	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-9	Л1.1	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы к зачету

1. Содержание метапредметных результатов обучения математике в общеобразовательной школе.
2. Содержание математических (предметных) результатов обучения.
3. Научная картина мира как основа мировоззрения. Знания, определяющие научную картину мира.
4. Методологические знания в содержании математического образования.
5. Объект и предмет математики в контексте их исторического развития.
6. Аксиоматический метод в его историческом развитии.
7. Математическое мышление. Основные схемы математического мышления по А.Н. Колмогорову.
8. Структура поисковой математической деятельности.
9. Интуиция в математической деятельности.
10. Логическая составляющая математической деятельности.
11. Условия проектирования методических систем обучения математике.
12. Математический язык: семантика и синтаксис.
13. Развитие математической речи школьников как условие формирования универсальных и предметных учебных действий.
14. Роль методологических знаний в систематизации знаний учащихся.
15. Элективные курсы по математике: цели, содержание, условия проектирования.
16. Эстетическая направленность процесса обучения математике.

### 5.2. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в приложении 1

### 5.3. Перечень видов оценочных средств

Написание реферата и до-клад «Современные психо-лого-педагогические концепции обучения математики»  
Тест по содержанию раздела  
Разработка проектов и их защита в соответствии с темами раздела 3

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Воронина С. А.	Современный учитель: личность и деятельность: сборник материалов по итогам VI общеуниверситетских педагогических чтений	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=232410">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=232410</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1		Теория и методика обучения математике в школе: [учеб.пособие]	Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014
Л2.2	Чайкина Ж.В.	Современные средства оценивания результатов обучения: Учеб.-метод.пособие	Нижний Новгород: , 2014
Л2.3	Далингер В.А., Борисова Л.П.	Методика обучения математике в начальной школе: учеб.пособие для СПО: Рек.УМО СПО	Москва: Юрайт, 2017

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Сафуанов, И.С. Современные подходы в математическом образовании и подготовке учителей математики : монография / И.С. Сафуанов, С.Л. Атанасян. - Москва : Прометей, 2017. - 201 с.
Э2	
Э3	

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Проблемного изложения, диалогового обучения, деловые игры, проектная деятельность, самостоятельная деятельность.
---------	--

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	<a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a> ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
6.3.2.2	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a> Научная электронная библиотека



6.3.2.3	www.ebiblioteka.ru Универсальные базы данных изданий
---------	--

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

7.1	Реализация дисциплины требует наличия лекционной аудитории, оборудованной ПЭВМ, видеолекционным оборудованием для презентации, электронная доска и выходом в сеть Интернет.
7.2	Использование мультимедийной техники для презентации к лекциям и практическим занятиям. Раздаточный материал к практическим занятиям.

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<p>1. Рекомендуемые методические издания (рекомендации):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Елизарова Е.Ю. Компьютерная математика. - Н.Н.: НГПУ, 2013. - 80 с.</li><li>- Елизарова Е.Ю., Чикина Т.Г. Математика в примерах и задачах. - Н.Н.: НГПУ, 2014. - 80 с.</li></ul>	
<p>2. Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 2</p>	
<p>3. На странице сайта Мининского университета «Рейтинговая система оценки качества подготовки студентов» <a href="http://www.mininuniver.ru/scientific/education/ozenkakachest">http://www.mininuniver.ru/scientific/education/ozenkakachest</a> представлен нормативный документ: - Положение о рейтинговой оценке качества подготовки студентов</p>	

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Нижегородский государственный педагогический университет  
имени Козьмы Минина"



**Введение в математическую кибернетику**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Прикладной информатики и информационных технологий в образовании	
Учебный план	44.03.01 МЗ-17,18.plx Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ Профиль подготовки: Математика	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах:
в том числе:		зачеты 4
аудиторные занятия	8	
самостоятельная работа	96	
часов на контроль	4	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	4		Итого	
	уп	рпд		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная	8	8	8	8
Сам. работа	96	96	96	96
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

Д.ф.-м.н., Профессор, Иорданский Михаил Анатольевич



Рецензент(ы):

\_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Введение в математическую кибернетику**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 04.12.2015г. №1426)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Профиль подготовки: Математика

утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2017 протокол № 13.


Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Прикладной информатики и информационных технологий в образовании**

Протокол от 30.08 2017 г. № 1

Срок действия программы: 2017-2022 уч.г.

Зав. кафедрой д.п.н., профессор Самарханова Э.К.



**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методической деятельности  
\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

31.08. 2018 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры  
**Прикладной информатики и информационных технологий в образовании**

Протокол от 30.08. 2018 г. № 1  
Зав. кафедрой д.п.н., профессор Самарханова Э.К.

СОГЛАСОВАНО  
Начальник отдела управления образовательными программами  
И.А. Зеленкова

31.08. 2018 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методической деятельности  
\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры  
**Прикладной информатики и информационных технологий в образовании**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2019 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой д.п.н., профессор Самарханова Э.К.

СОГЛАСОВАНО  
Начальник отдела управления образовательными программами  
\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методической деятельности  
\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры  
**Прикладной информатики и информационных технологий в образовании**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2020 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой д.п.н., профессор Самарханова Э.К.

СОГЛАСОВАНО  
Начальник отдела управления образовательными программами  
\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2020 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методической деятельности  
\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры  
**Прикладной информатики и информационных технологий в образовании**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой д.п.н., профессор Самарханова Э.К.

СОГЛАСОВАНО  
Начальник отдела управления образовательными программами  
\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2021 г.

**1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Цель дисциплины в системе педагогического образования состоит в формировании у будущих учителей информатики представлений о проблематике математической кибернетики, ознакомлении с основными модельными объектами математической кибернетики и связанными с ними актуальными приложениями.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цикл (раздел) ОПОП:		Б1.В.ДВ.08
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе освоения дисциплин «Алгебра и геометрия», «Дискретная математика» и «Теоретические основы информатики».	
2.1.2		
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: «Решение олимпиадных задач», курсы по выбору профессионального цикла, прохождение педагогической практики.	
2.2.2		

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОК-3: способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве**

**Знать:**

Уровень 1	понимает основные законы естественнонаучных дисциплин и знает современные информационно-коммуникационные технологии, используемые в профессиональной деятельности
Уровень 2	знает основные законы естественнонаучных дисциплин и базовые информационно-коммуникационные технологии, используемые в профессиональной деятельности
Уровень 3	частично знает законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии частично знает законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии

**Уметь:**

Уровень 1	использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии, применяемые в профессиональной деятельности
Уровень 2	применять основные законы естественнонаучных дисциплин и базовые информационно-коммуникационные технологии, используемые в профессиональной деятельности
Уровень 3	частично применяет основные законы естественнонаучных дисциплин и базовые информационно-коммуникационные технологии частично применяет основные законы естественнонаучных дисциплин и базовые информационно-коммуникационные технологии

**Владеть:**

Уровень 1	методологией применения основных законов естественнонаучных дисциплин и методологией изучения и применения информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности
Уровень 2	способами применения основных законов естественнонаучных дисциплин и навыками изучения и применения информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности
Уровень 3	отдельными способами применения основных законов естественнонаучных дисциплин и отдельными навыками применения информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности

**ОК-4: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия**

**Знать:****Уметь:****Владеть:**

**ОК-6: способностью к самоорганизации и самообразованию**

**Знать:**

Уровень 1	все необходимые разделы теории графов и комбинаторного анализа
Уровень 2	необходимые разделы теории графов и основные комбинаторные операции и функции
Уровень 3	отдельны разделы теории графов и основные комбинаторные операции и функции
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать все необходимые понятия теории графов комбинаторного анализа
Уровень 2	частично использовать необходимые понятия теории графов комбинаторного анализа
Уровень 3	использовать некоторые понятия теории графов комбинаторного анализа
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	всеми необходимыми методами теории графов комбинаторного анализа
Уровень 2	частично необходимыми методами теории графов комбинаторного анализа
Уровень 3	отдельными методами теории графов комбинаторного анализа

**ПК-10: способностью проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	возможности алгоритмов оптимизации задач математической кибернетики
Уровень 2	возможности основных алгоритмов оптимизации задач математической кибернетики
Уровень 3	возможности некоторых алгоритмов оптимизации задач математической кибернетики
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать алгоритмы оптимизации задач математической кибернетики
Уровень 2	использовать основные алгоритмы оптимизации задач математической кибернетики
Уровень 3	использовать некоторые алгоритмы оптимизации задач математической кибернетики
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	приемами решения оптимизационных задач математической кибернетики
Уровень 2	приемами решения основных оптимизационных задач математической кибернетики
Уровень 3	приемами решения некоторых оптимизационных задач математической кибернетики

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	<input type="checkbox"/> предмет и особенности математической кибернетики;
3.1.2	<input type="checkbox"/> постановки дискретных многоэкстремальных задач;
3.1.3	<input type="checkbox"/> необходимые свойства минимальных нумераций деревьев;
3.1.4	<input type="checkbox"/> геометрическую интерпретацию задачи минимизации ДНФ;
3.1.5	<input type="checkbox"/> оценки функции Шеннона для универсальных методов синтеза схем из ФЭ;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	<input type="checkbox"/> строить оптимальные нумерации вершин деревьев;
3.2.2	<input type="checkbox"/> задавать функции алгебры логики аналитически и геометрически;
3.2.3	<input type="checkbox"/> реализовывать функции алгебры логики схемами из ФЭ;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	<input type="checkbox"/> алгоритмами минимальных нумераций вершин деревьев;
3.3.2	<input type="checkbox"/> методами построения сокращенной и тупиковых ДНФ;
3.3.3	<input type="checkbox"/> универсальными методами синтеза схем из ФЭ.
3.3.4	<input type="checkbox"/> способом реализации двоичного сумматора схемой из ФЭ;

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте факт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Оптимальные нумерации вершин графов</b>						
1.1	Оптимальные нумерации вершин графов /Пр/	4	8	ОК-3 ОК-6 ПК-10	Л1.1 Л2.1	0	
1.2	Оптимальные нумерации вершин графов /Ср/	4	10	ОК-3 ОК-6 ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л2.1	0	
	<b>Раздел 2. Минимизация ДНФ</b>						
2.1	Минимизация ДНФ /Пр/	4	10	ПК-10	Л1.1 Л2.1	0	

2.2	Минимизация ДНФ /Ср/	4	15	ПК-10	Л1.1 Л2.1	0	
<b>Раздел 3. Схемы из ФЭ</b>							
3.1	Алгоритмы построения схем из ФЭ /Пр/	4	14	ОК-3 ОК-6 ПК-10	Л1.1 Л2.1	0	
3.2	Алгоритмы построения схем из ФЭ /Ср/	4	15	ОК-3 ОК-6 ПК-10	Л1.1 Л2.1	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Какие составные части можно выделить в управляющей системе (УС)?
2. В чём суть основного методологического подхода математической кибернетики к изучению УС?
3. Сформулируйте математическую постановку задачи построения минимальной нумерации.
4. Сформулируйте ограничения на выбор нумерующей последовательности в задаче построения минимальной нумерации.
5. Сформулируйте необходимое и достаточное условие минимальности нумерации цепи.
6. Как выделяются и нумеруются цепи разложения при минимальной нумерации деревьев?
7. Постройте для заданного дерева произвольную нумерацию, удовлетворяющую необходимым условиям минимальных нумераций.
8. Получите верхнюю оценку функции Шеннона для минимальных нумераций деревьев.
9. Получите нижнюю оценку функции Шеннона для минимальных нумераций деревьев.
10. Какие нумерации, удовлетворяющие необходимым условиям мини-мальных нумераций, являются плоскими?
11. Постройте произвольную плоскую нумерацию для заданного дерева.
12. Постройте минимальную плоскую нумерацию для заданного дерева.
13. Для заданной ф.а.л. выделите соответствующее ей подмножество вершин единичного  $n$  – мерного куба.
14. Что такое интервал? Максимальный интервал?
15. Геометрическая интерпретация интервала
16. Для заданного подмножества вершин единичного  $n$  – мерного куба выделите его покрытие всеми максимальными интервалами.
17. Какое покрытие является неприводимым (тупиковым)?
18. Для заданного покрытия выделите все его неприводимые покрытия.
19. Сформулируйте аналитический критерий поглощения интервала, соответствующего некоторой элементарной конъюнкции, объединением интервалов других конъюнкций.
20. Какие элементарные конъюнкции образуют ядро ДНФ?
21. Как строится ДНФ Квайна?
22. Постройте схему из ФЭ по заданной СДНФ. Оцените сложность схемы.
23. Постройте схему из ФЭ с экономной реализацией элементарных конъюнкций. Оцените сложность схемы.
24. Постройте схему из ФЭ, используя разложение ф.а.л. по переменным. Оцените сложность схемы.

### 5.2. Фондооценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в приложении 1

### 5.3. Перечень видов оценочных средств

Тесты, задания для аудиторной работы

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Иорданский М.А.	Введение в теорию графов: Учеб.пособие	Нижегород: НГПУ, 2014
Л1.2	Яблонский С.В.	Введение в дискретную математику: Учебное пособие для вузов	Высшая школа, 2015

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Яблонский С.В.	Введение в дискретную математику: учеб.пособие для студентов вузов, обуч-ся по спец."Прикл.математика"	Москва: Высшая школа, 2001

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	www.elibrary.ru Научная электронная библиотека
6.3.2.2	www.biblioclub.ru ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
6.3.2.3	www.ebiblioteka.ru Универсальные базы данных изданий

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

7.1	Для проведения лекционных и практических занятий требуется наличия учебной аудитории, оборудованной досками для использования мела или фломастеров, компьютерный класс с выходом в интернет для подключения к Moodle
-----	--

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1. Иорданский М.А. Введение в теорию графов \уч. пособие. - Н.Новгород: Изд-во НГПУ, 2014. - 84с.
2. Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 2
3. На странице сайта Мининского университета «Рейтинговая система оценки качества подготовки студентов» <http://www.mininuniver.ru/scientific/education/ozenkakachest> представлены нормативные документы:  
Положение о рейтинговой системе оценки качества подготовки студентов  
Памятка студенту по рейтинговой системе оценки качества подготовки студентов



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Нижегородский государственный педагогический университет  
имени Козьмы Минина"

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методической  
деятельности  
Г.А. Папуткова

30 августа 2017 г.

**Оптимизационные задачи на графах**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладной информатики и информационных технологий в образовании**  
Учебный план 44.03.01 МЗ-17,18.plx  
Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ  
Профиль подготовки: Математика

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108  
в том числе:  
аудиторные занятия 8  
самостоятельная работа 96  
часов на контроль 4

Виды контроля на курсах:  
зачеты 4

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	4		Итого	
	уп	рпд		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	96	96	96	96
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

Д.ф.-м.н., Профессор, Иорданский Михаил Анатольевич



Рецензент(ы):

\_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Оптимизационные задачи на графах**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 04.12.2015г. №1426)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Профиль подготовки: Математика

утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2017 протокол № 13.

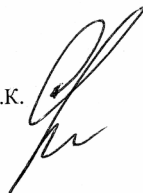
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Прикладной информатики и информационных технологий в образовании**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2017 г. № \_\_\_\_

Срок действия программы: 2017-2022 уч.г.

Зав. кафедрой д.п.н., профессор Самарханова Э.К.



**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методической деятельности  
\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

31.08. 2018 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры  
**Прикладной информатики и информационных технологий в образовании**

Протокол от 30.08 2018 г. № 1  
Зав. кафедрой д.п.н., профессор Самарханова Э.К.

СОГЛАСОВАНО  
Начальник отдела управления образовательными программами  
И.А. Зеленкова

31.08. 2018 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методической деятельности  
\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры  
**Прикладной информатики и информационных технологий в образовании**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2019 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой д.п.н., профессор Самарханова Э.К.

СОГЛАСОВАНО  
Начальник отдела управления образовательными программами  
\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методической деятельности  
\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры  
**Прикладной информатики и информационных технологий в образовании**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2020 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой д.п.н., профессор Самарханова Э.К.

СОГЛАСОВАНО  
Начальник отдела управления образовательными программами  
\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2020 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методической деятельности  
\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры  
**Прикладной информатики и информационных технологий в образовании**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой д.п.н., профессор Самарханова Э.К.

СОГЛАСОВАНО  
Начальник отдела управления образовательными программами  
\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2021 г.

**1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Цель освоения дисциплины «Оптимизационные задачи на графах» в системе педагогического образования состоит в изучении принципа оптимизации и использовании его на специальных математических объектах - графах.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.ДВ.08
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Дисциплины, на которых базируется данная дисциплина: «Математический анализ», «Алгебра», «Дискретная математика», «Математическая логика и теория алгоритмов».
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: «Решение олимпиадных задач», курсы по выбору профессионального цикла, прохождение педагогической практики.
2.2.2	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОК-3: способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве**

**Знать:**

Уровень 1	понимает основные законы естественнонаучных дисциплин и знает современные информационно-коммуникационные технологии, используемые в профессиональной деятельности
Уровень 2	знает основные законы естественнонаучных дисциплин и базовые информационно-коммуникационные технологии, используемые в профессиональной деятельности
Уровень 3	частично знает законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии

**Уметь:**

Уровень 1	использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии, применяемые в профессиональной деятельности
Уровень 2	применять основные законы естественнонаучных дисциплин и базовые информационно-коммуникационные технологии, используемые в профессиональной деятельности
Уровень 3	частично применяет основные законы естественнонаучных дисциплин и базовые информационно-коммуникационные технологии

**Владеть:**

Уровень 1	методологией применения основных законов естественнонаучных дисциплин и методологией изучения и применения информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности
Уровень 2	способами применения основных законов естественнонаучных дисциплин и навыками изучения и применения информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности
Уровень 3	отдельными способами применения основных законов естественнонаучных дисциплин и отдельными навыками применения информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности

**ОК-6: способностью к самоорганизации и самообразованию****Знать:**

Уровень 1	все необходимые разделы теории графов и комбинаторного анализа
Уровень 2	необходимые разделы теории графов и основные комбинаторные операции и функции
Уровень 3	отдельные разделы теории графов и основные комбинаторные операции и функции

**Уметь:**

Уровень 1	использовать все необходимые понятия теории графов комбинаторного анализа
Уровень 2	частично использовать необходимые понятия теории графов комбинаторного анализа
Уровень 3	использовать некоторые понятия теории графов комбинаторного анализа

**Владеть:**

Уровень 1	всеми необходимыми методами теории графов комбинаторного анализа
-----------	--

Уровень 2	частично необходимыми методами теории графов комбинаторного анализа
Уровень 3	отдельными методами теории графов комбинаторного анализа

**ОПК-5: владением основами профессиональной этики и речевой культуры**

**Знать:**

Уровень 1	полностью владеет терминологией, используемой при решении оптимизационных задач на графах
Уровень 2	владеет терминологией, используемой при решении оптимизационных задач на графах
Уровень 3	частично владеет терминологией, используемой при решении оптимизационных задач на графах

**Уметь:**

Уровень 1	применять методологию решения оптимизационных задач на графах
Уровень 2	применять методы решения оптимизационных задач на графах
Уровень 3	применять отдельные методы решения оптимизационных задач на графах

**Владеть:**

Уровень 1	методологией применения алгоритмов оптимизации на графах
Уровень 2	методологией применения основных алгоритмов оптимизации на графах
Уровень 3	методологией применения отдельных алгоритмов оптимизации на графах

**ПК-10: способностью проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития**

**Знать:**

Уровень 1	возможности алгоритмов оптимизации на графах
Уровень 2	возможности основных алгоритмов оптимизации на графах
Уровень 3	возможности некоторых алгоритмов оптимизации на графах

**Уметь:**

Уровень 1	использовать алгоритмы оптимизации на графах
Уровень 2	использовать основные алгоритмы оптимизации на графах
Уровень 3	использовать некоторые алгоритмы оптимизации на графах

**Владеть:**

Уровень 1	приемами решения оптимизационных задач на графах
Уровень 2	приемами решения основных оптимизационных задач на графах
Уровень 3	приемами решения некоторых оптимизационных задач на графах

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	<input type="checkbox"/> сущность оптимизации;
3.1.2	<input type="checkbox"/> основные определения, связанные с принципом оптимальности;
3.1.3	<input type="checkbox"/> основные виды оптимизационных задач на графах.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	<input type="checkbox"/> реализовать алгоритмы решения оптимизационных задач на графах на одном из языков программирования
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	<input type="checkbox"/> методами решения типовых задач курса;
3.3.2	<input type="checkbox"/> основными понятиями курса

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Оптимизационные задачи на графах</b>						
1.1	Минимальные нумерации вершин деревьев /Лек/	4	4	ОК-3 ОК-6	Л1.1Л2.1	0	
1.2	Минимальные монотонные и плоские нумерации /Лаб/	4	4	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1	0	
1.3	Алгоритмы построения минимальных нумераций /Ср/	4	96	ОК-3 ОК-6 ПК-10	Л1.1Л2.1	0	

<b>5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>
<b>5.1. Контрольные вопросы и задания</b>
Контрольные вопросы к зачету 1. Введение. Предмет дискретной математики, особенности, история развития. 2. Абстрактный граф и его геометрическая реализация. Изоморфизм и гомеоморфизм графов. Критерий планарности графов (формулировка теоремы Понтрягина - Куратовского). 3. Основные понятия теории графов. Связность графов. Деревья и их свойства. 4. Задачи обхода графов. Необходимое и достаточное условие существования эйлера цикла. Алгоритм построения эйлера цикла. Гамильтоновы графы.
<b>5.2. Фонд оценочных средств</b>
Фонд оценочных средств представлен в приложении 1
<b>5.3. Перечень видов оценочных средств</b>
Тесты, задания для аудиторной работы

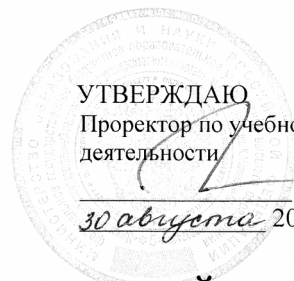
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>			
<b>6.1.1. Основная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Иорданский М.А.	Введение в теорию графов: Учеб.пособие	Нижний Новгород: НГПУ, 2014
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Яблонский С.В.	Введение в дискретную математику: учеб.пособие для студентов вузов,обуч-ся по спец."Прикл.математика"	Москва: Высшая школа, 2001
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>			
6.3.2.1	www.elibrary.ru Научная электронная библиотека		
6.3.2.2	www.biblioclub.ru ЭБС «Университетская библиотека онлайн»		
6.3.2.3	www.ebiblioteka.ru Универсальные базы данных изданий		

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Для проведения лекционных и практических занятий требуется наличия учебной аудитории, оборудованной досками для использования мела или фломастеров,компьютерный класс с выходом в интернет для подключения к Moodle

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1. Иорданский М.А.Введение в теорию графов.уч. пособие. - Н.Новгород: Изд-во НГПУ, 2014. - 84с.	
2.Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 2	
3.На странице сайта Мининского университета «Рейтинговая система оценки качества подготовки студентов» <a href="http://www.mininuniver.ru/scientific/education/ozenkakachest">http://www.mininuniver.ru/scientific/education/ozenkakachest</a> представлены нормативные документы: Положение о рейтинговой системе оценки качества подготовки студентов Памятка студенту по рейтинговой системе оценки качества подготовки студентов	

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Нижегородский государственный педагогический университет  
имени Козьмы Минина"



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методической  
деятельности


Г.А. Папуткова  
*30 августа* 2017 г.

### Функции одной вещественной переменной. Элементарные свойства рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Математики и математического образования</b>		
Учебный план	44.03.01 МЗ-17,18.plx Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ Профиль подготовки: Математика		
Квалификация	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		зачеты 1	
аудиторные занятия	4		
самостоятельная работа	64		
часов на контроль	4		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рпд		
Практические	4	4	4	4
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	4	4	4	4
Сам. работа	64	64	64	64
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):  
к.п.н, Доцент, Барбашова .Л. 

Рецензент(ы):  
\_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Функции одной вещественной переменной. Элементарные свойства**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 04.12.2015г. №1426)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Профиль подготовки: Математика


утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2017 протокол № 13.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Математики и математического образования**

Протокол от 30.08 2017 г. № 1

Срок действия программы: 2017-2022 уч.г.

Зав. кафедрой к.п.н., доцент Барбашова Г.Л. 



**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности  
\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

31.08. 2018 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от 30.08. 2018 г. № 1

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л. *Баш*

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

*И.А. Зеленкова* И.А. Зеленкова

31.08. 2018 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2019 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2020 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2020 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2021 г.

**1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Цель освоения дисциплины «Функция одной вещественной переменной. Элементарные свойства» в системе педагогического образования состоит в формировании систематизированных знаний по теме основные свойства функции одной вещественной переменной и ее роли в системе математических наук с учетом содержательной специфики предмета «Алгебра и начала анализа» в общеобразовательной школе.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	<input type="checkbox"/> формировать основные знания, умения и навыки, применяемые при исследовании функции элементарными методами;
1.4	<input type="checkbox"/> систематизировать современные знания о свойствах функции и их применении;
1.5	<input type="checkbox"/> актуализировать знания школьного курса «Алгебра и начала анализа».

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.ДВ.09
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для освоения дисциплины «Функция одной вещественной переменной. Элементарные свойства» студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предмета «Алгебра и начала анализа» на предыдущем уровне образования, «Введение в математику», «Логические основы школьного курса математики».
2.1.2	Алгебра
2.1.3	Введение в математику
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения дисциплин «Математический анализ», «Теория функций действительного переменного», «Теория функций комплексного переменного», «Дифференциальные уравнения», «Теория вероятностей», дисциплин по выбору студентов.
2.2.2	Учебная практика (проектная)
2.2.3	Математический анализ
2.2.4	Теория функций комплексного переменного

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОК-3: способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве**

**Знать:**

Уровень 1	основные понятия и теоремы дисциплины «Функция одной вещественной переменной. Элементарные свойства»;
Уровень 2	логические связи между понятиями и теоремами;
Уровень 3	различные алгоритмы и методы, применяемые при решении задач

**Уметь:**

Уровень 1	устанавливать логические связи между понятиями и теоремами;
Уровень 2	применять изученные методы к доказательству теорем и решению задач

**Владеть:**

Уровень 1	понятийным аппаратом дисциплины «Функция одной вещественной переменной. Элементарные свойства»;
Уровень 2	методами решения различных задач дисциплины;
Уровень 3	современными знаниями о свойствах функции и их применении

**ОК-6: способностью к самоорганизации и самообразованию**

**Знать:**

Уровень 1	способы самоорганизации
-----------	-------------------------

**Уметь:**

Уровень 1	уметь самостоятельно получать знания
-----------	--------------------------------------

**Владеть:**

Уровень 1	методами самообразования
-----------	--------------------------

**ОПК-5: владением основами профессиональной этики и речевой культуры**

**Знать:**

--	--

Уровень 1	основы профессиональной этики
Уровень 2	основы профессиональной речевой культуры
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	владеть основами профессиональной этики
Уровень 2	владеть основами профессиональной речевой культуры
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	основами профессиональной этики
Уровень 2	основами профессиональной речевой культуры

**ПК-10: способностью проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития**

<b>Знать:</b>
<b>Уметь:</b>
<b>Владеть:</b>

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>
3.1.1 - основные понятия и теоремы дисциплины «Функция одной вещественной переменной. Элементарные свойства»;
3.1.2 - логические связи между понятиями и теоремами;
3.1.3 - различные алгоритмы и методы, применяемые при решении задач.
<b>3.2 Уметь:</b>
3.2.1 - устанавливать логические связи между понятиями и теоремами;
3.2.2 - применять изученные методы к доказательству теорем и решению задач.
<b>3.3 Владеть:</b>
3.3.1 - понятийным аппаратом дисциплины «Функция одной вещественной переменной. Элементарные свойства»;
3.3.2 - методами решения различных задач дисциплины;
3.3.3 - современными знаниями о свойствах функции и их применении;
3.3.4 - основными понятиями курса «Алгебра и начала анализа».

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Множество действительных чисел</b>						
1.1	Метод математической индукции /Пр/	1	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	1	
1.2	Метод математической индукции /Ср/	1	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
1.3	Свойства множества действительных чисел /Ср/	1	15	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
1.4	Бином Ньютона /Ср/	1	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
	<b>Раздел 2. Ограниченные и неограниченные множества</b>						
2.1	Границы числового множества /Пр/	1	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	1	
2.2	Границы числового множества /Ср/	1	8	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
	<b>Раздел 3. Элементарные свойства функции одной вещественной переменной</b>						
3.1	Основные понятия /Ср/	1	8	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
3.2	Свойства функции /Пр/	1	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
3.3	Свойства функции /Ср/	1	8	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	

3.4	Исследование функций элементарными методами /Пр/	1	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.Л2.1	0	
3.5	Исследование функций элементарными методами /Ср/	1	5		Л1.Л2.1	0	
3.6	/Зачёт/	1	4			0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы к зачету 1 семестр.

1. Натуральные числа. Свойства множества натуральных чисел. Аксиоматическое определение множества  $N$ . Операции в  $N$ , свойства операций.
2. Принцип математической индукции. Метод математической индукции.
3. Целые числа. Операции на множестве целых чисел и их свойства. Обобщенный принцип математической индукции.
4. Рациональные числа. Отношение равенства и порядка на множестве  $Q$ . Операции сложения и умножения и их свойства. Аксиома Архимеда. Свойства плотности множества  $Q$ . Неполнота множества  $Q$ .
5. Действительные числа. Определение множества действительных чисел. Аксиома полноты. Принцип Архимеда. Свойства усиленной плотности множества  $Q$  в множестве  $R$  и следствия из него. Промежутки в  $R$ .
6. Абсолютная величина действительного числа. Свойства модуля. Геометрический смысл модуля.
7. Размещения, сочетания и перестановки. Свойства числа сочетаний. Формула Ньютона.
8. Ограниченные и неограниченные множества. Верхняя и нижняя границы множества. Критерий ограниченности множества. Примеры.
9. Наибольшие и наименьшие элементы множества. Единственность наибольшего/наименьшего элемента. Связь между существованием наибольшего элемента множества и ограниченностью множества сверху; существованием наименьшего элемента множества и ограниченностью множества снизу. Примеры и контрпримеры.
10. Верхняя и нижняя грани числового множества. Критерий их существования. Свойства верхней и нижней граней. Примеры.
11. Определение функции. Вещественная функция вещественного аргумента. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. Примеры. Числовые последовательности.
12. Ограниченные и неограниченные функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Супремум и инфимум функции.
13. Композиция функций. Существование композиции. Ассоциативность композиции. Обладает ли композиция свойством коммутативности? Сужение функции. Примеры и контрпримеры.
14. Арифметические операции над функциями. Свойства арифметических операций. Отношения равенства и порядка на множестве функций.
15. Четные/нечетные функции. Функции общего вида. Примеры.
16. Периодические и непериодические функции. Свойства периодических функций. Примеры.
17. Монотонность функции. Примеры. Монотонность композиции. Монотонность суммы.
18. Сюръективные и инъективные функции. Биекция. Обратное отображение. Примеры.
19. Основные элементарные функции (линейная, квадратичная, степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрические и обратные тригонометрические). Их свойства и графики.

### 5.2. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1

### 5.3. Перечень видов оценочных средств

контрольная работа  
Домашняя работа  
Коллоквиум

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Кутузов А. С.	Математический анализ: дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной: учебное пособие	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=462166">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=462166</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1		Математический анализ: учебное пособие	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=494771">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=494771</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Ильин, В.А. Основы математического анализа : учебник / В.А. Ильин, Э.Г. Позняк. - 7-е изд., стер. - Москва : Физматлит, 2009. - Ч. I. - 647 с. - (Курс высшей математики и математической физики. Вып. 1). - ISBN 978-5-9221-0902-4 ; То же [Электронный ресурс]		
----	--	--	--

Э2	
Э3	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Технологии проблемного обучения, интерактивные технологии.
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	www.biblioclub.ru ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
6.3.2.2	www.elibrary.ru Научная электронная библиотека
6.3.2.3	www.ebiblioteka.ru Универсальные базы данных изданий

#### **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

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

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<p>1. Рекомендуемые методические издания (рекомендации):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Елизарова Е.Ю. Компьютерная математика. - Н.Н.: НГПУ, 2013. - 80 с.</li> <li>- Елизарова Е.Ю., Чикина Т.Г. Математика в примерах и задачах. - Н.Н.: НГПУ, 2014. - 80 с.</li> </ul> <p>2. Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 2</p> <p>3. На странице сайта Мининского университета «Рейтинговая система оценки качества подготовки студентов» <a href="http://www.mininuniver.ru/scientific/education/ozenkakachest">http://www.mininuniver.ru/scientific/education/ozenkakachest</a> представлен нормативный документ: - Положение о рейтинговой оценке качества подготовки студентов</p>	
---	--

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Нижегородский государственный педагогический университет  
имени Козьмы Минина"

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методической  
деятельности

Г.А. Папуткова

*30 августа* 2017 г.

### Исследование функций элементарными методами рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Математики и математического образования</b>	
Учебный план	44.03.01 МЗ-17,18.plx Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ Профиль подготовки: Математика	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах: зачеты 1
в том числе:		
аудиторные занятия	4	
самостоятельная работа	64	
часов на контроль	4	

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рпд		
Практические	4	4	4	4
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	4	4	4	4
Сам. работа	64	64	64	64
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

ст. преподаватель, Платонова Л.Е. *Платонова*

Рецензент(ы):  
\_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Исследование функций элементарными методами**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 04.12.2015г. №1426)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Профиль подготовки: Математика

утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2017 протокол № 13.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Математики и математического образования**

Протокол от 30.08 2017 г. № 1

Срок действия программы: 2017-2022 уч.г.

Зав. кафедрой к.п.н., доцент Барбашова Г.Л. *Барбашова*

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности  
\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

31.08. 2018 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от 30.08. 2018 г. № 1

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л. *Будяк*

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

*И.А. Зеленкова* И.А. Зеленкова

31.08. 2018 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2019 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2020 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2020 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2021 г.



<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Цель освоения дисциплины «Исследование функций элементарными методами» в системе педагогического образования состоит в формировании систематизированных знаний по теме основные свойства функции одной вещественной переменной и ее роли в системе математиче-ских наук с учетом содержательной специфики предмета «Алгебра и на-чала анализа» в общеобразовательной школе.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	- формировать основные знания, умения и навыки, применяемые при исследовании функции элементарными методами;
1.4	- систематизировать современные знания о свойствах функции и их применении;
1.5	- актуализировать знания школьного курса «Алгебра и начала анализа».

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.ДВ.09
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для освоения дисциплины «Исследование функций элементарными методами» студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предмета «Алгебра и начала анализа» на предыдущем уровне образования, «Введение в математику», «Логические основы школьного курса математики».
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения дисциплин «Математический анализ», «Теория функций действительного переменного», «Теория функций комплексного переменного», «Дифференциальные уравнения», «Теория вероятностей», дисциплин по выбору студентов.

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОК-3: способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные понятия и теоремы дисциплины «Исследование функций элементарными методами»;
Уровень 2	логические связи между понятиями и теоремами;
Уровень 3	различные алгоритмы и методы, применяемые при решении задач
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	устанавливать логические связи между понятиями и теоремами;
Уровень 2	применять изученные методы к доказательству теорем и решению задач
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	понятийным аппаратом дисциплины «Исследование функций элементарными методами»;
Уровень 2	методами решения различных задач дисциплины;
Уровень 3	современными знаниями о свойствах функции и их применении

<b>ОК-6: способностью к самоорганизации и самообразованию</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	метод математической индукции
Уровень 2	направления применения метода математической индукции
Уровень 3	различные алгоритмы и методы, применяемые при решении задач
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	устанавливать логические связи между понятиями и теоремами;
Уровень 2	применять метод математической индукции
Уровень 3	выделить ключевые задачи в применении математической индукции
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	понятийным аппаратом метода математической индукции
Уровень 2	методами решения различных задач методом математической индукции
Уровень 3	современными знаниями о свойствах функции и их применении

<b>ОПК-5: владением основами профессиональной этики и речевой культуры</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	формулу бинорма Ньютона

Уровень 2	логические связи между коэффициентами Бинома Ньютона
Уровень 3	типы задач, где применяется бином Ньютона
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	устанавливать логические связи между коэффициентами бинома;
Уровень 2	применять формулу бинома к доказательству теорем и решению задач
Уровень 3	выделить ключевые задачи по использованию бинома
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	понятийным аппаратом дисциплины «Исследование функций элементарными методами»;
Уровень 2	методами решения различных задач дисциплины;
Уровень 3	современными знаниями о свойствах функции и их применении

**ПК-10: способностью проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы проектирования своего профессионального роста
Уровень 2	методы проектирования своего профессионального развития
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять методы проектирования своего профессионального роста
Уровень 2	применять методы проектирования своего профессионального развития
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами проектирования своего профессионального роста
Уровень 2	методами проектирования своего профессионального развития

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	- основные понятия и теоремы дисциплины «Исследование функций элементарными методами»;
3.1.2	- логические связи между понятиями и теоремами;
3.1.3	- различные алгоритмы и методы, применяемые при решении задач.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	- устанавливать логические связи между понятиями и теоремами;
3.2.2	- применять изученные методы к доказательству теорем и решению задач.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	- понятийным аппаратом дисциплины «Исследование функций элементарными методами»;
3.3.2	- методами решения различных задач дисциплины;
3.3.3	- современными знаниями о свойствах функции и их применении;
3.3.4	- основными понятиями курса «Алгебра и начала анализа».

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте факт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Множество действительных чисел</b>						
1.1	Метод математической индукции /Пр/	1	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	1	
1.2	Метод математической индукции /Ср/	1	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
1.3	Бином Ньютона /Ср/	1	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.4	Свойства множества действительных чисел /Ср/	1	8	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
	<b>Раздел 2. Ограниченные и неограниченные множества</b>						
2.1	Границы числового множества /Пр/	1	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	

2.2	Границы числового множества /Ср/	1	8	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
<b>Раздел 3. Элементарные свойства функции одной вещественной переменной</b>							
3.1	Основные понятия /Пр/	1	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1	1	
3.2	Основные понятия /Ср/	1	8	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
3.3	Свойства функции /Ср/	1	12	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
3.4	Исследование функций элементарными методами /Пр/	1	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
3.5	Исследование функций элементарными методами /Ср/	1	8	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
3.6	/Зачёт/	1	4			0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Натуральные числа. Свойства множества натуральных чисел. Аксиоматическое определение множества  $N$ . Операции в  $N$ , свойства операций.
2. Принцип математической индукции. Метод математической индукции.
3. Целые числа. Операции на множестве целых чисел и их свойства. Обобщенный принцип математической индукции.
4. Рациональные числа. Отношение равенства и порядка на множестве  $Q$ . Операции сложения и умножения и их свойства. Аксиома Архимеда. Свойства плотности множества  $Q$ . Неполнота множества  $Q$ .
5. Действительные числа. Определение множества действительных чисел. Аксиома полноты. Принцип Архимеда. Свойства усиленной плотности множества  $Q$  в множестве  $R$  и следствия из него. Промежутки в  $R$ .
6. Абсолютная величина действительного числа. Свойства модуля. Геометрический смысл модуля.
7. Размещения, сочетания и перестановки. Свойства числа сочетаний. Формула Ньютона.
8. Ограниченные и неограниченные множества. Верхняя и нижняя границы множества. Критерий ограниченности множества. Примеры.
9. Наибольшие и наименьшие элементы множества. Единственность наибольшего/наименьшего элемента. Связь между существованием наибольшего элемента множества и ограниченностью множества сверху; существованием наименьшего элемента множества и ограниченностью множества снизу. Примеры и контр-примеры.
10. Верхняя и нижняя грани числового множества. Критерий их существования. Свойства верхней и нижней граней. Примеры.
11. Определение функции. Вещественная функция вещественного аргумента. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. Примеры. Числовые последовательности.
12. Ограниченные и неограниченные функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Супремум и инфимум функции.
13. Композиция функций. Существование композиции. Ассоциативность композиции. Обладает ли композиция свойством коммутативности? Сужение функции. Примеры и контр-примеры.
14. Арифметические операции над функциями. Свойства арифметических операций. Отношения равенства и порядка на множестве функций.
15. Четные/нечетные функции. Функции общего вида. Примеры.
16. Периодические и непериодические функции. Свойства периодических функций. Примеры.
17. Монотонность функции. Примеры. Монотонность композиции. Монотонность суммы.
18. Сюръективные и инъективные функции. Биекция. Обратное отображение. Примеры.
19. Основные элементарные функции (линейная, квадратичная, степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрические и обратные тригонометрические). Их свойства и графики.

### 5.2. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в приложении №1

### 5.3. Перечень видов оценочных средств

комплекты разноуровневых заданий, тесты

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

<b>6.1.1. Основная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Туганбаев А. А.	Математический анализ: интегралы: учебное пособие	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=103835">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=103835</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Быкова О. Н., Колягин С. Ю.	Математический анализ: учебное пособие	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=471785">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=471785</a>
<b>6.1.3. Методические разработки</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Барбашова Г.Л.	Математика: Действительные числа. Функции. Предел последовательности. Предел функции. Дифференциальное исчисление функций одной переменной: Практ.занятия	Нижегородский университет, 2010
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
Э1	Балдин, К.В. Математика : учебное пособие / К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В. Рукосуев. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 543 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 5-238-00980-1 ; То же [Электронный ресурс].		
Э2			
Э3			
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>			
6.3.1.1	Пакет программ Microsoft Office		
6.3.1.2	Mathcad		
6.3.1.3	PDF Editor		
6.3.1.4	Adobe Reader		
6.3.1.5	Программы-конвертеры pdf-jpg-doc		
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>			
6.3.2.1	<a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a> ЭБС «Университетская библиотека онлайн»		
6.3.2.2	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a> Научная электронная библиотека		
6.3.2.3	<a href="http://www.ebiblioteka.ru">www.ebiblioteka.ru</a> Универсальные базы данных изданий		

#### **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

7.1	Реализация дисциплины требует наличия лекционной аудитории, оборудованной ПЭВМ, видеолекционным оборудованием для презентации и электронной доской.
-----	---

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.Рекомендуемые методические указания (рекомендации): - Барбашова Г.Л. Математика: Действительные числа. Функции. Предел последовательности: практические занятия. Н.Новгород:НГПУ. 2010.35с. - Барбашова Г.Л., Рахманкулов Е.Б. Элементарная теория вероятностей: учебное пособие.Н.Новгород:Мининский университет. 2016.83с.
2. Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 2.
3. На странице сайта Мининского университета «Рейтинговая система оценки качества подготовки студентов» <a href="https://www.mininuniver.ru/scientific/education/docs/umr">https://www.mininuniver.ru/scientific/education/docs/umr</a> представлен нормативный документ -Положение о рейтинговой оценке качества подготовки студентов.

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Нижегородский государственный педагогический университет  
имени Козьмы Минина"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической  
деятельности

Г.А. Папуткова

30 августа 2017 г.


### Суммирование рядов рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Математики и математического образования</b>	
Учебный план	44.03.01 МЗ-17,18.plx Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ Профиль подготовки: Математика	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах: зачеты 2
в том числе:		
аудиторные занятия	4	
самостоятельная работа	64	
часов на контроль	4	

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рпд		
Практические	4	4	4	4
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	4	4	4	4
Сам. работа	64	64	64	64
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

к.п.н, доцент, Барбашова Г.Л. 

Рецензент(ы):

\_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Суммирование рядов**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 04.12.2015г. №1426)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Профиль подготовки: Математика


утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2017 протокол № 13.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Математики и математического образования**

Протокол от 30.08 2017 г. № 1

Срок действия программы: 2017-2022 уч.г.

Зав. кафедрой к.п.н., доцент Барбашова Г.Л. 

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности  
\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

31.08. 2018 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от 30.08 2018 г. № 1

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л. *Баш*

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

*И.А. Зеленкова* И.А. Зеленкова

31.08. 2018 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2019 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2020 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2020 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2021 г.

**1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Цель освоения дисциплины «Суммирование рядов» в системе педагогического образования состоит в формировании систематизированных знаний по теме числовые и функциональные ряды и ее роли в системе математических наук с учетом содержательной специфики предмета «Алгебра и начала анализа» в общеобразовательной школе.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	<input type="checkbox"/> формировать основные знания, умения и навыки, применяемые при исследовании сходимости рядов и вычислении сумм рядов;
1.4	<input type="checkbox"/> систематизировать современные знания о рядах и их применении;
1.5	<input type="checkbox"/> актуализировать знания школьного курса «Алгебра и начала анализа»

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.ДВ.10
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для освоения дисциплины «Суммирование рядов» студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предмета «Алгебра и начала анализа» на предыдущем уровне образования, «Введение в математику», «Логические основы школьного курса математики», «Математический анализ».
2.1.2	Учебная практика (проектная)
2.1.3	Математические модели естествознания
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения дисциплин «Теория функций действительного переменного», «Теория функций комплексного переменного», «Дифференциальные уравнения», «Теория ве-роятностей», дисциплин по выбору студентов.
2.2.2	Теория функций комплексного переменного
2.2.3	Дифференциальные уравнения

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОК-3: способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве**

**Знать:**

Уровень 1	основные понятия и теоремы дисциплины «Суммирование рядов»;
Уровень 2	логические связи между понятиями и теоремами;
Уровень 3	различные алгоритмы и методы, применяемые при решении задач.

**Уметь:**

Уровень 1	устанавливать логические связи между понятиями и теоремами;
Уровень 2	применять изученные методы к доказательству теорем и решению задач.

**Владеть:**

Уровень 1	понятийным аппаратом дисциплины «Суммирование рядов»;
Уровень 2	методами решения различных задач дисциплины;
Уровень 3	основными понятиями курса «Алгебра и начала анализа».основными понятиями курса «Алгебра и начала анализа».основными понятиями курсами «Алгебра и начала анализа».

**ОК-6: способностью к самоорганизации и самообразованию****Знать:**

Уровень 1	основные понятия и теоремы дисциплины «Суммирование рядов»;
Уровень 2	логические связи между понятиями и теоремами;
Уровень 3	различные алгоритмы и методы, применяемые при решении задач.

**Уметь:**

Уровень 1	устанавливать логические связи между понятиями и теоремами;
Уровень 2	применять изученные методы к доказательству теорем и решению задач.

**Владеть:**

Уровень 1	понятийным аппаратом дисциплины «Суммирование рядов»;
Уровень 2	методами решения различных задач дисциплины;
Уровень 3	основными понятиями курса «Алгебра и начала анализа».



<b>ОПК-5: владением основами профессиональной этики и речевой культуры</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные понятия и теоремы дисциплины «Суммирование рядов»;
Уровень 2	логические связи между понятиями и теоремами;
Уровень 3	различные алгоритмы и методы, применяемые при решении задач.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	устанавливать логические связи между понятиями и теоремами;
Уровень 2	применять изученные методы к доказательству теорем и решению задач.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	понятийным аппаратом дисциплины «Суммирование рядов»;
Уровень 2	методами решения различных задач дисциплины;
Уровень 3	основными понятиями курса «Алгебра и начала анализа».

<b>ПК-10: способностью проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<b>Владеть:</b>	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	- основные понятия и теоремы дисциплины «Суммирование рядов»;
3.1.2	- логические связи между понятиями и теоремами;
3.1.3	- различные алгоритмы и методы, применяемые при решении задач.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	- устанавливать логические связи между понятиями и теоремами;
3.2.2	- применять изученные методы к доказательству теорем и решению задач.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	- понятийным аппаратом дисциплины «Суммирование рядов»;
3.3.2	- методами решения различных задач дисциплины;
3.3.3	- основными понятиями курса «Алгебра и начала анализа».

<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>							
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Инте факт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 1. Степенные ряды</b>						
1.1	Вычисление суммы ряда как предела последовательности частичных сумм /Пр/	2	1		Л1.1Л2.1	1	
1.2	Вычисление суммы ряда как предела последовательности частичных сумм /Ср/	2	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
1.3	Разложение функций в ряд Тейлора /Ср/	2	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
1.4	Применение почленного интегрирования и дифференцирования для вычисления суммы ряда /Пр/	2	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1	1	
1.5	Применение почленного интегрирования и дифференцирования для вычисления суммы ряда /Ср/	2	16	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
	<b>Раздел 2. Тригонометрический ряд Фурье</b>						
2.1	Ряд Фурье для функции на отрезке $[-\rho; \rho]$ /Ср/	2	16	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1 Э1	0	
2.2	Ряд Фурье для функции на отрезке $[0; \rho]$ /Пр/	2	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	

2.3	Ряд Фурье для функции на отрезке $[0; P_i]$ /Ср/	2	6	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
2.4	Применение рядов Фурье к вычислению сумм числовых рядов /Пр/	2	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
2.5	Применение рядов Фурье к вычислению сумм числовых рядов /Ср/	2	6	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
2.6	/Зачёт/	2	4			0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Числовой ряд и его сумма.
2. Оценка остатка положительного ряда.
3. Оценка остатка знакопередающегося ряда.
4. Функциональные последовательности (ф.п.). Сходимость. Равномерная сходимость ф.п. Критерии равномерной сходимости ф.п.
5. Свойства равномерно сходящихся ф.п.
6. Функциональные ряды (ф.р.). Частичная сумма и сумма ф.р. Сходимость, область сходимости ф.р.
7. Равномерно сходящиеся ф.р., необходимое условие равномерной сходимости ф.р. Признак Вейерштрасса, критерии равномерной сходимости ф.р.
8. Свойства равномерно сходящихся рядов. Непрерывность суммы ряда. Почленный переход к пределу. Почленное интегрирование и дифференцирование ф.р.
9. Степенной ряд. Радиус сходимости. Промежуток сходимости. Теоремы Абеля. Примеры.
10. Абсолютная и равномерная сходимость степенного ряда. Непрерывность суммы. Формула Коши – Адамара.
11. Почленное интегрирование и дифференцирование степенных рядов.
12. Аналитические функции в действительной области. Свойства аналитических функций.
13. Разложение аналитической функции в степенной ряд. Формальный ряд Тейлора. Критерий аналитичности. Ряд Маклорена.
14. Достаточное условие разложимости функции в степенной ряд.
15. Разложение в ряд Маклорена показательной функции  $y=e^x$ .
16. Разложение в ряд Маклорена тригонометрических функций  $y=\cos x$ ,  $y=\sin x$ .
17. Разложение в ряд Маклорена натурального логарифма  $y=\ln(1+x)$ .
18. Биномиальный ряд. Разложение в ряд Маклорена функции  $y=(1+x)^\alpha$ .
19. Ортогональные и ортонормированные системы функций.
20. Ортогональность тригонометрической системы функций на отрезке  $[-\pi, \pi]$ .
21. Нормировка системы функций. Разложение по ортонормированной системе функций. Коэффициенты Фурье.
22. Нормировка тригонометрической системы функций. Определение тригонометрического ряда Фурье. Коэффициенты Фурье.
23. Понятие кусочно-монотонной функции, заданной на отрезке. Точки разрыва первого рода. Разложение кусочно – гладких функций в тригонометрические ряды Фурье. Формулировка признака Дирихле.
24. Ряды Фурье для четных (нечетных) функций. Разложение функций, заданных на отрезке  $[0, \pi]$ , в ряд по косинусам или синусам.
25. Тригонометрические ряды Фурье в случае произвольного интервала.

### 5.2. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1

### 5.3. Перечень видов оценочных средств

Итоговое тестирование, контрольная работа, домашняя самостоятельная работа.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Литвин Д. Б., Гулай Т. А., Мамаев И. И.	Ряды: учебное пособие	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484997">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484997</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Яновский А. А.	Ряды: учебное пособие	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438880">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438880</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Кудрявцев, Л.Д. Краткий курс математического анализа : учебник : в 2-х т. / Л.Д. Кудрявцев. - 3-е изд., перераб. - Москва : Физматлит, 2009. - Т. 1. Дифференциальное и интегральное исчисления функций одной переменной. Ряды. - 400 с.
Э2	
Э3	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	ms office, mathcad
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	www.biblioclub.ru ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
6.3.2.2	www.elibrary.ru Научная электронная библиотека
6.3.2.3	www.ebiblioteka.ru Универсальные базы данных изданий

#### **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

7.1	Реализация дисциплины требует наличия учебной аудитории.
7.2	Оборудование учебного кабинета: тесты, методические пособия, справочники, раздаточный учебно-методический материал.
7.3	Технические средства обучения: мультимедийное оборудование.
7.4	Проектор.

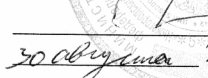
#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

- 1.Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 2
- 2.На странице сайта Мининского университета «Рейтинговая система оценки качества подготовки студентов» <http://www.mininuniver.ru/scientific/education/ozenkakachest> представлен нормативный документ: - Положение о рейтинговой оценке качества подготовки студентов

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Нижегородский государственный педагогический университет  
имени Козьмы Минина"

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методической  
деятельности

  
Г.А. Папуткова  
30 августа 2017 г.

### Избранные вопросы тригонометрии рабочая программа дисциплины (модуля)

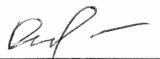
Закреплена за кафедрой	Математики и математического образования	
Учебный план	44.03.01 МЗ-17,18.plx Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ Профиль подготовки: Математика	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах: зачеты 2
в том числе:		
аудиторные занятия	4	
самостоятельная работа	64	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рпд		
Вид занятий				
Практические	4	4	4	4
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	4	4	4	4
Сам. работа	64	64	64	64
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

канд. пед. наук, доцент, Огурцова О.К.



Рецензент(ы):

\_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Избранные вопросы тригонометрии**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 04.12.2015г. №1426)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Профиль подготовки: Математика

утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2017 протокол № 13.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Математики и математического образования**

Протокол от 30.08 2017 г. № 1

Срок действия программы: 2017-2022 уч.г.

Зав. кафедрой к.п.н., доцент Барбашова Г.Л.



**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности  
\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

31.08. 2018 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от 30.08 2018 г. № 1

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л. *Баш*

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

*И.А. Зеленкова* И.А. Зеленкова

31.08. 2018 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2019 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2020 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2020 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2021 г.

**1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью освоения дисциплины «Избранные вопросы тригонометрии» является формирование систематизированных знаний в области тригонометрии как базы для изучения высшей математики и основы, на которой строится методика обучения предмету.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	- формирование у студентов умений
1.4	- в преобразованиях тригонометрических выражений, в доказательстве тригонометрических тождеств и неравенств;
1.5	- в вычислениях значений выражений, доказательстве тождеств и решении уравнений и неравенств, содержащих арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс;
1.6	- в решении тригонометрических уравнений, в том числе и требующих отбора корней;
1.7	- в решении тригонометрических неравенств и систем уравнений и неравенств.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.ДВ.10
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Дисциплины, на которых базируется данная дисциплина: «Алгебра», «Математический анализ», «Элементарная математика», а также другие дисциплины вариативной части профессионального цикла.
2.1.2	Алгебра
2.1.3	Элементарная математика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: «Избранные задачи и специальные методы их решения», «Методика обучения предмету», «Элементарная математика с точки зрения высшей», а также другие дисциплины вариативной части профессионального цикла, педагогическая практика, курсовая и дипломная работы.
2.2.2	Методика обучения информатике
2.2.3	Технологии обучения математике

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОК-3: способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве**

**Знать:**

Уровень 1	определения и свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа (угла)
Уровень 2	основные тригонометрические тождества, формулы тригонометрии
Уровень 3	методы и приёмы доказательства тригонометрических неравенств

**Уметь:**

Уровень 1	доказывать тождества, безусловные и условные, методами синтеза, восходящего анализа, нисходящего анализа и синтеза, преобразованием левой (правой) части до получения правой (левой)
Уровень 2	доказывать тригонометрические неравенства методами оценки разности между левой и правой частями неравенства, преобразования левой (правой) части неравенства до получения выражения, сравнимого со значением выражения в правой (левой) части;
Уровень 3	применять перечисленные выше методы, способы, приёмы при решении тригонометрических уравнений, неравенств, систем;

**Владеть:**

Уровень 1	применением производной к доказательству тождеств
Уровень 2	доказательствами тригонометрических тождеств и неравенств методом математической индукции
Уровень 3	решениями алгебраических уравнений, неравенств, систем с помощью тригонометрических подстановок

**ОК-6: способностью к самоорганизации и самообразованию**

**Знать:**

Уровень 1	определения и свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа (угла)
Уровень 2	основные тригонометрические тождества, формулы тригонометрии; способы доказательства тождеств
Уровень 3	методы и приёмы доказательства тригонометрических неравенств

**Уметь:**

Уровень 1	находить значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса от какого-нибудь аркуса;
Уровень 2	доказывать тригонометрические неравенства методами оценки разности между левой и правой частями неравенства, преобразования левой (правой) части неравенства до получения выражения, сравнимого со значением выражения в правой (левой) части
Уровень 3	применять перечисленные выше методы, способы, приёмы при решении тригонометрических уравнений, неравенств, систем;

**Владеть:**

Уровень 1	применением производной к доказательству тождеств
Уровень 2	доказательствами тригонометрических тождеств и неравенств методом математической индукции
Уровень 3	решениями алгебраических уравнений, неравенств, систем с помощью тригонометрических подстановок

**ОПК-5: владением основами профессиональной этики и речевой культуры****Знать:**

Уровень 1	определения и свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа (угла); основные тригонометрические тождества, формулы тригонометрии
Уровень 2	способы доказательства тождеств
Уровень 3	методы и приёмы доказательства тригонометрических неравенств

**Уметь:**

Уровень 1	находить арксинус (арккосинус) от синуса и косинуса, арктангенс (арккотангенс) от тангенса и котангенса
Уровень 2	доказывать тригонометрические неравенства методами оценки разности между левой и правой частями неравенства, преобразования левой (правой) части неравенства до получения выражения, сравнимого со значением выражения в правой (левой) части
Уровень 3	преобразовывать левую (правую) части неравенства до получения выражения, сравнимого со значением выражения в правой (левой) части

**Владеть:**

Уровень 1	применением производной к доказательству тождеств
Уровень 2	доказательствами тригонометрических тождеств и неравенств методом математической индукции
Уровень 3	решениями алгебраических уравнений, неравенств, систем с помощью тригонометрических подстановок.

**ПК-10: способностью проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития****Знать:**

Уровень 1	способы проектирования траектории своего профессионального роста
Уровень 2	способы проектирования своего личностного развития

**Уметь:**

Уровень 1	применять способы проектирования траектории своего профессионального роста
Уровень 2	применять способы проектирования своего личностного развития

**Владеть:**

Уровень 1	способами проектирования траектории своего профессионального роста
Уровень 2	способами проектирования своего личностного развития

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- определения и свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа (угла);
3.1.2	- основные тригонометрические тождества, формулы тригонометрии;
3.1.3	- способы доказательства тождеств;
3.1.4	- методы и приёмы доказательства тригонометрических неравенств;
3.1.5	- определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса, арккотангенса числа;
3.1.6	- тождества, связывающие арксинус и арккосинус, арктангенс и арккотангенс одного и того же числа;
3.1.7	- способ получения формул корней простейших тригонометрических уравнений и решений неравенств;
3.1.8	- сущность геометрического и аналитического способов решения систем уравнений и неравенств с одним неизвестным;
3.1.9	- сущность методов разложения на множители и замены переменных применительно к тригонометрическим уравнениям;
3.1.10	- способ решения однородных тригонометрических уравнений;
3.1.11	- сущность метода введения вспомогательного угла (аргумента);
3.1.12	- сущность метода рационализации при решении тригонометрических уравнений;



3.1.13	- какие преобразования уравнений могут привести к потере или к приобретению корней;
3.1.14	- сущность методов разложения на множители и замены переменных применительно к тригонометрическим неравенствам;
3.1.15	- сущность метода интервалов для решения тригонометрических неравенств;
3.1.16	- теоремы о равносильности систем уравнений;
3.1.17	- сущность способа подстановки для решения тригонометрических систем;
3.1.18	- приём преобразования уравнений и способы их комбинирования для уменьшения числа неизвестных в системе;
3.1.19	- сущность метода замены переменных для решения систем;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- доказывать тождества, безусловные и условные, методами синтеза, восходящего анализа, нисходящего анализа и синтеза, преобразованием левой (правой) части до получения правой (левой);
3.2.2	- доказывать тригонометрические неравенства методами оценки разности между левой и правой частями неравенства, преобразования левой (правой) части неравенства до получения выражения, сравнимого со значением выражения в правой (левой) части;
3.2.3	- находить значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса от какого-нибудь аркуса;
3.2.4	- находить арксинус (арккосинус) от синуса и косинуса, арктангенс (арккотангенс) от тангенса и котангенса;
3.2.5	- выражать один аркус через другой;
3.2.6	- доказывать тождества, содержащего аркусы;
3.2.7	- решать простейшие уравнения и неравенства, содержащих аркусы;
3.2.8	- применять перечисленные выше методы, способы, приёмы при решении тригонометрических уравнений, неравенств, систем;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- применения производной к доказательству тождеств;
3.3.2	- доказательства тригонометрических тождеств и неравенств методом математической индукции;
3.3.3	- решения алгебраических уравнений, неравенств, систем с помощью тригонометрических подстановок.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Формулы тригонометрии.</b>						
1.1	Преобразования тригонометрических выражений. /Ср/	2	8	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1 Э1	0	
1.2	Доказательство тождеств и неравенств. /Пр/	2	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1 Э1	1	
1.3	Доказательство тождеств и неравенств. /Ср/	2	12	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
	<b>Раздел 2. Тригонометрические и обратные тригонометрические функции.</b>						
2.1	Тригонометрические функции и их свойства. /Пр/	2	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1 Э1	1	
2.2	Тригонометрические функции и их свойства. /Ср/	2	6	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
2.3	Арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс. /Ср/	2	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1 Э1	0	
	<b>Раздел 3. Тригонометрические уравнения, неравенства, системы.</b>						
3.1	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. /Ср/	2	8	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
3.2	Основные методы, способы, приёмы решения тригонометрических уравнений, неравенств. /Пр/	2	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1 Э1	0	
3.3	Основные методы, способы, приёмы решения тригонометрических уравнений, неравенств. /Ср/	2	14	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1 Э1	0	

3.4	Системы тригонометрических уравнений и основные методы их решения. /Пр/	2	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1 Э1	0	
3.5	Системы тригонометрических уравнений и основные методы их решения. /Ср/	2	6	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1	0	
3.6	/Зачёт/	2	4			0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Формулы тригонометрии.
2. Преобразования тригонометрических выражений.
3. Доказательство тождеств и неравенств.
4. Тригонометрические функции и их свойства.
5. Арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс.
6. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.
7. Основные методы, способы, приёмы решения тригонометрических уравнений, неравенств.
8. Системы тригонометрических уравнений и основные методы их решения.

### 5.2. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1

### 5.3. Перечень видов оценочных средств

выполнение домашнего заданий; опрос, контрольные работы

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Мельников Р. А., Ельчанинова Г. Г.	Элементарная математика: учебное пособие	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=498152">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=498152</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Степаненко Е. В., Степаненко И. Т.	Математика. Основной курс: учебное пособие	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=444660">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=444660</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Репьев, В.В. Методика тригонометрии / В.В. Репьев. - Москва : Государственное учебно-педагогическое издательство, 1937. - 152 с. - ISBN 978-5-4458-2766-5 ; То же [Электронный ресурс].
----	---

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	LMS Moodle, Пакет Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint и т.д.)
---------	---

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	<a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a> ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
6.3.2.2	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a> Научная электронная библиотека
6.3.2.3	<a href="http://www.ebiblioteka.ru">www.ebiblioteka.ru</a> Универсальные базы данных изданий

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Реализация дисциплины требует наличия лекционной аудитории.
7.2	Оборудование учебного кабинета: справочная литература, чертёжные инструменты.
7.3	Технические средства обучения: мультимедийный проектор, ноутбук.

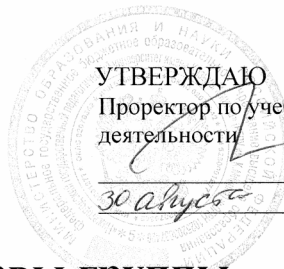
## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Рекомендуемые методические указания (рекомендации):
  - Жогова Т.Б. Дифференциальная геометрия двухпараметрических семейств двумерных плоскостей гиперболического типа пространства  $P^5$  - Москва. 1980. -11с.
  - Изображение плоских и пространственных фигур: методические рекомендации. Новгород: НГПУ, 2003. -62 с.
2. Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 2.
3. На странице сайта Мининского университета «Рейтинговая система оценки качества подготовки студентов»

<https://www.mininuniver.ru/scientific/education/docs/ump> представлен нормативный документ - Положение о рейтинговой оценке качества подготовки студентов

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Нижегородский государственный педагогический университет  
имени Козьмы Минина"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической  
деятельности

Г.А. Папуткова

30 августа 2017 г.

### Абелевы группы

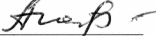
#### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Математики и математического образования</b>		
Учебный план	44.03.01 МЗ-17,18.plx Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ Профиль подготовки: Математика		
Квалификация	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		зачеты 5	
аудиторные занятия	4		
самостоятельная работа	64		
часов на контроль	4		

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уп	рпд		
Вид занятий				
Лекции	2	2	2	2
Практические	2	2	2	2
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	4	4	4	4
Сам. работа	64	64	64	64
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

ст. преподаватель, Агафонова Н.М. 

Рецензент(ы):

\_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Абелевы группы**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 04.12.2015г. №1426)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Профиль подготовки: Математика


утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2017 протокол № 13.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Математики и математического образования**

Протокол от 30.08 2017 г. № 1

Срок действия программы: 2017-2022 уч.г.

Зав. кафедрой Барбашова Г.Л. доцент, к.пед.н. 

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности  
\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова31.08. 2018 г.Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**Протокол от 30.08. 2018 г. № 1Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л. *Баш*

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

И.А. Зеленкова И.А. Зеленкова31.08. 2018 г.**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2019 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2020 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2020 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2021 г.

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Целью освоения дисциплины по выбору «Абелевы группы» является формирование начальных теоретических знаний в области теории абелевых групп.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	- изложение основных теоретических вопросов теории абелевых групп;
1.4	- активизация познавательной деятельности студентов и формирование у них опыта математической деятельности в ходе решения типовых задач теории абелевых групп;
1.5	- стимулирование самостоятельной деятельности по освоению содержания дисциплины.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.ДВ.11
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, полученные и сформированные в ходе изучения дисциплины «Алгебра».
2.1.2	Алгебра
2.1.3	Теория чисел
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	История математики и информатики
2.2.2	научно-исследовательская работа
2.2.3	Решение олимпиадных задач по математике
2.2.4	Современные проблемы обучения математике
2.2.5	Решение олимпиадных задач по математике
2.2.6	Современные проблемы обучения математике
2.2.7	История математики и информатики
2.2.8	научно-исследовательская работа

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОК-3: способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные алгебраические структуры и конструкции
Уровень 2	группы, кольца, поля, векторные пространства
Уровень 3	системы линейных уравнений числовые системы
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать базовые понятия и основные факты теории векторных пространств
Уровень 2	использовать теорию матриц, определителей
Уровень 3	использовать теории групп, колец и теории многочленов при изучении различных разделов математики и в процессе решения конкретных задач
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	решение типовых задач теории групп и колец
Уровень 2	анализ школьных задач из области натуральных чисел средствами теории групп и колец
Уровень 3	выделение типов алгебраических структур, подструктур
<b>ОК-6: способностью к самоорганизации и самообразованию</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы линейной алгебры
Уровень 2	теория векторных пространств
Уровень 3	теория групп
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать базовые понятия и основные факты теории векторных пространств
Уровень 2	проводить исследование решения систем линейных уравнений,
Уровень 3	исследования числовых систем
<b>Владеть:</b>	

Уровень 1	решение типовых задач теории групп и колец
Уровень 2	анализ школьных задач из области натуральных чисел средствами теории групп и колец
Уровень 3	анализ числовых систем

**ОПК-5: владением основами профессиональной этики и речевой культуры**

**Знать:**

Уровень 1	обращение алгебраических теорий и практик в инструменты исследования числовых систем
Уровень 2	обращение геометрических теорий (пространства, геометрические задачи на построения, пр.)
Уровень 3	обращение школьных математических текстов (числовые системы, решение уравнений и их систем, пр.)

**Уметь:**

Уровень 1	использовать профессиональную терминологию
Уровень 2	применять проф. термины при общении
Уровень 3	доказывать и аргументированно объяснять теоретические факты

**Владеть:**

Уровень 1	культурой общения
Уровень 2	терминологическим аппаратом дисциплины
Уровень 3	навыками ведения дискуссии

**ПК-10: способностью проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития**

**Знать:****Уметь:****Владеть:****В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	• основные понятия, свойства и теоремы теории абелевых групп, рассматриваемые в рамках дисциплины
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	• решать типовые задачи теории абелевых групп, оперировать с абстрактными объектами и корректно использовать математические понятия и символы для выражения количественных и качественных отношений
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами решения типовых задач теории абелевых групп, основами вычислительной и алгоритмической культуры педагога

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Введение в теорию групп</b>						
1.1	Порядок элемента группы. Порядок группы. Теорема Лагранжа. Циклические группы. Свойства циклических групп. /Ср/	5	10	ОК-6	Л1.1Л2.1 Э1	0	
1.2	Периодические, примарные абелевы группы. Теоремы о периодических абелевых группах. Абелевы группы без кручения. Смешанные, смешанные расщепляемые абелевы группы. Высота и характеристика элемента в абелевой группе. Свойства	5	1	ОК-3	Л1.1Л2.1	0	
1.3	Периодические, примарные абелевы группы. Теоремы о периодических абелевых группах. Абелевы группы без кручения. Смешанные, смешанные расщепляемые абелевы группы. Высота и характеристика элемента в абелевой группе. Свойства	5	1	ОК-6	Л1.1Л2.1	0	
	<b>Раздел 2. Основные понятия теории абелевых групп</b>						
2.1	Абелевы группы без кручения. Смешанные, смешанные расщепляемые абелевы группы. /Лек/	5	1	ОК-3	Л1.1Л2.1 Э1	0	



2.2	Периодические, примарные абелевы группы. Теоремы о периодических абелевых группах. /Ср/	5	10	ОК-3	Л1.1Л2.1	0	
2.3	Группа. Подгруппа. Критерий подгруппы. Смежные классы группы по подгруппе. Свойства смежных классов. /Ср/	5	8	ОК-3	Л1.1Л2.1 Э1	0	
2.4	Абелевы группы без кручения. Смешанные, смешанные расщепляемые абелевы группы. /Ср/	5	10	ОК-3	Л1.1Л2.1 Э1	0	
2.5	Высота и характеристика элемента в абелевой группе. Свойства характеристик. /Ср/	5	8	ОК-3	Л1.1Л2.1 Э1	0	
2.6	Операции и отношения на множестве характеристик элементов абелевой группы. Эквивалентные характеристики и их свойства /Пр/	5	1	ОК-3 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
2.7	Тип элемента абелевой группы. Свойства типов. Операции и отношения на множестве типов /Ср/	5	8	ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
2.8	Линейная независимость и ранг. Абелевы группы без кручения ранга 1. Теорема Бэра. Однородные группы. /Ср/	5	10	ОК-6	Л1.1Л2.1 Э1	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы к зачету

1. Группа. Подгруппа. Критерий подгруппы.
2. Смежные классы группы по подгруппе. Свойства смежных классов.
3. Нормальный делитель группы. Критерий нормального делителя.
4. Фактор-группа.
5. Порядок элемента группы. Порядок группы. Теорема Лагранжа.
6. Циклические группы. Свойства циклических групп.
7. Прямые суммы и прямые произведения абелевых групп. Свойства прямых сумм и прямых произведений.
8. Периодические, примарные абелевы группы. Абелевы группы без кручения. Смешанные, смешанные расщепляемые абелевы группы.
9. Высота и характеристика элемента в абелевой группе. Свойства характеристик.
10. Операции и отношения на множестве характеристик элементов абелевой группы. Эквивалентные характеристики и их свойства.
11. Тип элемента абелевой группы. Свойства типов. Операции и отношения на множестве типов.
12. Линейная независимость и ранг. Абелевы группы без кручения ранга 1. Теорема Бэра. Однородные группы.

### 5.2. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1

### 5.3. Перечень видов оценочных средств

Тест, учебно-исследовательская работа

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Тыргышников Е. Е.	Основы алгебры: учебник	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=485535">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=485535</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Киселев А. П.	Алгебра: учебное пособие	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=457664">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=457664</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Ремизов, А.О. Линейная алгебра и геометрия : учебное пособие / А.О. Ремизов, И.Р. Шафаревич. - Москва : Физматлит, 2009. - 512 с. - ISBN 978-5-9221-1139-3 ; То же [Электронный ресурс]
Э2	
Э3	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Moodle, MS Office
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	www.biblioclub.ru ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
6.3.2.2	www.elibrary.ru Научная электронная библиотека
6.3.2.3	www.ebiblioteka.ru Универсальные базы данных изданий

#### **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

7.1	Реализация дисциплины требует наличие учебной аудитории для проведения лекционных и практических занятий, укомплектованной необходимой учебной мебелью и техническими средствами для представления учебной информации обучающимся.
7.2	Методическое обеспечение дисциплины: тесты, методические пособия, раздаточный учебно-методический материал, электронные презентации.
7.3	Технические средства обучения: мультимедийное оборудование.

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1. Рекомендуемые методические указания (рекомендации):

- Методические указания по изучению темы "Матрица". -Н.Новгород: НГПУ, 1987. -17с.

- Методические указания по подготовке к государственному экзамену по разделу "Алгебра и теория чисел". -Н.Новгород: НГПУ, 1993.-17 с.

2. Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 2.

3. На странице сайта Мининского университета «Рейтинговая система оценки качества подготовки студентов» <https://www.mininuniver.ru/scientific/education/docs/umr> представлен нормативный документ -Положение о рейтинговой оценке качества подготовки студентов

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Нижегородский государственный педагогический университет  
имени Козьмы Минина"



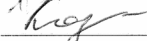
### Выпуклые многогранники рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Математики и математического образования</b>	
Учебный план	44.03.01 МЗ-17,18.plx Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ Профиль подготовки: Математика	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах: зачеты 5
в том числе:		
аудиторные занятия	4	
самостоятельная работа	64	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уп	рпд		
Лекции	2	2	2	2
Практические	2	2	2	2
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	4	4	4	4
Сам. работа	64	64	64	64
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

канд. физ-мат наук, доцент, Казнина Ольга Васильевна 

Рецензент(ы):

\_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Выпуклые многогранники**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 04.12.2015г. №1426)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Профиль подготовки: Математика

утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2017 протокол № 13.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Математики и математического образования**

Протокол от 30.08 2017 г. № 1

Срок действия программы: 2017-2022 уч.г.

Зав. кафедрой к.п.н. Барбашова Г.Л.



**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности  
\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

31.08. 2018 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от 30.08 2018 г. № 1

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л. *Баш*

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

*И.А. Зеленкова* И.А. Зеленкова

31.08. 2018 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2019 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2020 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2020 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2021 г.

**1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью освоения дисциплины является формирование общекультурных и профессиональных компетенций у студентов, обучающихся по направлению «Педагогическое образование» на основе изучения дисциплины.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	– систематизация, углубление и расширение знаний по элементарной геометрии, создание необходимой теоретической базы для решения задач;
1.4	– выделение методов рассуждений и доказательств, методов и приёмов решения и составления задач различных типов;
1.5	– формирование умений применять выделенные приёмы и методы при решении и составлении задач;
1.6	– формирование умений осуществлять поиск решения задач;
1.7	– формирование первоначальных методических умений, связанных с работой над задачей.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.ДВ.11
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Предшествующие дисциплины, на которые базируется изучение данной: геометрия, введение в математику.
2.1.2	Геометрия
2.1.3	Введение в математику
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Дисциплина является предшествующей для изучения следующих дисциплин: методика обучения математике, история математики и информатики.
2.2.2	История математики и информатики
2.2.3	Решение олимпиадных задач по математике

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОК-3: способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве**

**Знать:**

Уровень 1	основные факты расположения фигур на плоскости
Уровень 2	основные факты теории векторных пространств и их подпространств
Уровень 3	определение векторного пространства над числовым полем

**Уметь:**

Уровень 1	использовать базовые понятия и основные факты теории векторных пространств
Уровень 2	использовать базовые понятия и основные факты теории
Уровень 3	решать основные типы задач, относящиеся к теории расположения фигур

**Владеть:**

Уровень 1	основными способами решения типовых задач теории
Уровень 2	видами математического анализа школьных задач из области
Уровень 3	основными подходами к решению задач

**ОК-6: способностью к самоорганизации и самообразованию****Знать:**

Уровень 1	базовые категории теории о взаимном расположении фигур
Уровень 2	области применения геометрических теорий
Уровень 3	типологию задач

**Уметь:**

Уровень 1	анализировать геометрические структуры и конструкции
Уровень 2	анализировать векторные пространства
Уровень 3	выделять типы алгебраических и геометрических структур, подструктур;

**Владеть:**

Уровень 1	методами исследования векторных пространств
Уровень 2	методами векторной алгебры
Уровень 3	методами решения систем линейных уравнений

<b>ОПК-5: владением основами профессиональной этики и речевой культуры</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы геометрии и алгебры
Уровень 2	области применения геометрии и алгебры
Уровень 3	основной терминологический аппарат дисциплины
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	проводить дидактический анализ понятия
Уровень 2	выделять ключевые понятия
Уровень 3	выделять ключевые задачи
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	ключевыми методами решения задач
Уровень 2	некоторыми приемами решения задач
Уровень 3	терминологическим аппаратом дисциплины

<b>ПК-10: способностью проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы проектирования траектории своего профессионального роста
Уровень 2	методами проектирования своего личностного развития
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	проектировать траектории своего профессионального роста
Уровень 2	проектировать траекторию своего личностного развития
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами проектирования траектории своего профессионального роста
Уровень 2	методами проектирования траектории своего личностного развития

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	разные точки зрения на понятие многогранника и многогранной поверхности;
3.1.2	- о выпуклых множествах и линейных оболочках в приложении к понятию многогранника;
3.1.3	- все возможные виды правильных и полуправильных многогранников выпуклых и звездчатых форм;
3.1.4	- типы задач, которые можно решать на правильных и полуправильных многогранниках;
3.1.5	- элементы симметрии и строение группы симметрии каждого правильного многогранника.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	приводить примеры и контрпримеры в процессе изложения теоретического материала;
3.2.2	- доказывать теоремы о классификации правильных многогранников;
3.2.3	- строить модели правильных многогранников;
3.2.4	- определять элементы симметрии конкретного заданного многогранника;
3.2.5	- составлять и решать задачи на правильных многогранниках
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	- различными приемами демонстрации освоенных знаний;
3.3.2	- отбора геометрического материала для выбранной темы и ее популяризации;
3.3.3	- организации проектной деятельности учащихся

<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>							
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 1. Выпуклые полиэдры</b>						
1.1	Исторический обзор развития понятия многогранной поверхности и многогранника. Открытые, замкнутые, компактные множества	5	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
1.2	Исторический обзор развития понятия многогранной поверхности и многогранника. Открытые, замкнутые, компактные множества	5	12	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1	0	

1.3	Выпуклые фигуры в евклидовом пространстве. Выпуклые полиэдры /Пр/	5	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
1.4	Выпуклые фигуры в евклидовом пространстве. Выпуклые полиэдры /Ср/	5	12	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
<b>Раздел 2. Выпуклые многогранники</b>							
2.1	Выпуклые многогранники. Некоторые вопросы сферической геометрии /Лек/	5	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
2.2	Выпуклые многогранники. Некоторые вопросы сферической геометрии /Ср/	5	8	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
2.3	Диаграммы Шлегеля. Теорема Эйлера. Выпуклые многогранники как выпуклые оболочки /Пр/	5	0,5	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
2.4	Диаграммы Шлегеля. Теорема Эйлера. Выпуклые многогранники как выпуклые оболочки /Ср/	5	12	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
<b>Раздел 3. Правильные многогранники</b>							
3.1	Классификация топологически правильных многогранников. Метрически правильные многогранники /Ср/	5	8	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
3.2	Построение моделей метрически правильных многогранников. Группа симметрий правильного многогранника /Ср/	5	6	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
3.3	Строение группы симметрий правильных многогранников /Ср/	5	6	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
3.4	Решение задач на правильных многогранниках /Пр/	5	0,5	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
3.5	/Зачёт/	5	4			0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы к зачету

1. Выпуклые фигуры. Примеры и контрпримеры
2. Выпуклые многогранники. Примеры
3. Площадь двугольника с заданной величиной угла
4. Площадь сферического треугольника
5. Теорема Эйлера для выпуклого многогранника
6. Топологически правильные многогранники
7. Метрически правильные многогранники. Их существование
8. Группа симметрий правильного многогранника
9. Группа симметрий тетраэдра
10. Группа симметрий октаэдра
11. Группа симметрий куба
12. Группа симметрий икосаэдра
13. Группа симметрий додекаэдра
14. Взаимные многогранники

### 5.2. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1

### 5.3. Перечень видов оценочных средств

Самоанализ тестового задания  
 Доклад Презентация домашнего задания;  
 Выступление с презентацией по теме  
 Работа с учебной и научной литературой;  
 Конспект-реферат



<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>			
<b>6.1.1. Основная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Ильин В. А., Позняк Э. Г.	Аналитическая геометрия: учебник	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=82797">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=82797</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Протасов Ю. М.	Линейная алгебра и аналитическая геометрия: курс лекций для студентов заочного отделения: курс лекций	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=115117">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=115117</a>
<b>6.1.3. Методические разработки</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Макеева А.В., Пендина Т.П.	Аналитическая геометрия в вопросах и ответах: Метод.рекомендации	Нижний Новгород: НГПУ, 2011
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
Э1	Александров, А.Д. Выпуклые многогранники / А.Д. Александров. - Москва-Ленинград : Государственное издательство технико-теоретической литературы, 1950. - 428 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]		
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>			
6.3.1.1	LMS Moodle, Пакет Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint и т.д.)		
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>			
6.3.2.1	<a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a> ЭБС «Университетская библиотека онлайн»		
6.3.2.2	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a> Научная электронная библиотека		
6.3.2.3	<a href="http://www.ebiblioteka.ru">www.ebiblioteka.ru</a> Универсальные базы данных изданий		

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Реализация дисциплины требует наличие учебной аудитории для проведения лекционных и практических занятий, укомплектованной необходимой учебной мебелью и техническими средствами для представления учебной информации обучающимся.
7.2	Методическое обеспечение дисциплины: тесты, методические пособия, раздаточный учебно-методический материал, электронные презентации.
7.3	Технические средства обучения: мультимедийное оборудование.

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1. Рекомендуемые методические указания (рекомендации):  - Макеева А.В., Пендина Т.В. Аналитическая геометрия в вопросах и ответах. - Н.Новгород: ВГИПУ, 2009	
2. Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 2.	
3. На странице сайта Мининского университета «Рейтинговая система оценки качества подготовки студентов» <a href="https://www.mininuniver.ru/scientific/education/docs/ump">https://www.mininuniver.ru/scientific/education/docs/ump</a> представлен нормативный документ -Положение о рейтинговой оценке качества подготовки студентов	

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Нижегородский государственный педагогический университет  
имени Козьмы Минина"



### Модели векторных пространств рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Математики и математического образования</b>	
Учебный план	44.03.01 МЗ-17,18.plx Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ Профиль подготовки: Математика	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах: зачеты 1
в том числе:		
аудиторные занятия	2	
самостоятельная работа	66	
часов на контроль	4	

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	УП	РПД		
Практические	2	2	2	2
Итого ауд.	2	2	2	2
Контактная работа	2	2	2	2
Сам. работа	66	66	66	66
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

канд. физ. мат. наук, доцент, Казнина О.В. Казнина

Рецензент(ы):

\_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины  
**Модели векторных пространств**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 04.12.2015г. №1426)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Профиль подготовки: Математика

утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2017 протокол № 13.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Математики и математического образования**

Протокол от 30.08 2017 г. № 1

Срок действия программы: 2017-2022 уч.г.

Зав. кафедрой Барбашова Г.Л. доцент, к.пед.н. Барбашова

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности  
\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

31.08. 2018 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от 30.08 2018 г. № 1

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л. *Баш*

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

*И.А. Зеленкова* И.А. Зеленкова

31.08. 2018 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2019 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2020 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2020 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2021 г.

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Цель освоения дисциплины «Модели векторных пространств» в системе педагогического образования состоит в формировании, углублении и систематизации знаний, умений и навыков студентов по одному из важнейших разделов алгебры: теории векторных пространств.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	- овладение студентами системой основных понятий и методов теории векторных пространств;
1.4	- формирование умения в использовании основных понятий теории векторных пространств при решении задач курса алгебры и смежных с ней дисциплин.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.ДВ.12
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Дисциплины, на которых базируется данная дисциплина: школьные курсы математики, «Алгебра», «Введение в математику».
2.1.2	Введение в математику
2.1.3	Алгебра
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Алгебра
2.2.2	Геометрия
2.2.3	Математический анализ
2.2.4	Дифференциальные уравнения
2.2.5	Методика обучения математике
2.2.6	Интеграл, зависящий от параметра
2.2.7	Дифференциальная геометрия
2.2.8	Вычеты и их приложения

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОК-3: способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	- основные факты теории комплексных чисел
Уровень 2	- приемы решения основных типов задач, относящихся к теории векторных пространств
Уровень 3	методы линейной алгебры и геометрии
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	решать основные типы задач, относящихся к теории векторных пространств
Уровень 2	использовать базовые понятия и основные факты теории векторных пространств
Уровень 3	использовать теорию систем линейных уравнений
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	- основными методами решения задач по теории векторных пространств.
Уровень 2	различными методами решения систем линейных уравнений
Уровень 3	обращение алгебраических теорий и практик в инструменты исследования числовых систем
<b>ОК-6: способностью к самоорганизации и самообразованию</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	приемы отбора информации по предмету
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	уметь находить нужную информацию из различных источников
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками отбора информации
<b>ОПК-5: владением основами профессиональной этики и речевой культуры</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы профессиональной этики

Уровень 2	основы профессиональной речевой культуры
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять основы речевой культуры в профессиональной деятельности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	основами профессиональной этикой
Уровень 2	основами речевой культуры

**ПК-10: способностью проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	способы проектирования траектории своего профессионального развития
Уровень 2	методы проектирования своего личностного развития
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять способы проектирования траектории своего профессионального развития
Уровень 2	применять методы проектирования своего личностного развития
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способами проектирования траектории своего профессионального развития
Уровень 2	методами проектирования своего личностного развития

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>
3.1.1 - основные факты теории комплексных чисел;
3.1.2 - определение векторного пространства над числовым полем;
3.1.3 - основные факты теории векторных пространств и их подпространств;
3.1.4 - различные модели векторных пространств.
<b>3.2 Уметь:</b>
3.2.1 - решать основные типы задач, относящихся к теории векторных пространств.
<b>3.3 Владеть:</b>
3.3.1 - основными методами решения задач по теории векторных пространств.
3.3.2

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Теория комплексных чисел.</b>						
1.1	История возникновения теории комплексных чисел. Алгебраическая форма записи комплексных чисел, операции над комплексными числами /Пр/	1	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1	0	
1.2	История возникновения теории комплексных чисел. Алгебраическая форма записи комплексных чисел, операции над комплексными числами /Ср/	1	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1	0	
1.3	Геометрическое представление комплексных чисел. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. /Ср/	1	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1	0	
1.4	Действия над комплексными числами в тригонометрической форме записи. /Ср/	1	12	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л2.1 Э1	0	
1.5	Приложение комплексных чисел к решению задач. /Ср/	1	6	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1	0	
	<b>Раздел 2. Модели векторных пространств.</b>						

2.1	Понятие числового поля. Множество комплексных чисел как пример числового поля. Понятие векторного пространства над числовым полем.	1	6	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1	0	
2.2	Простейшие свойства векторных пространств. Различные модели векторных пространств. /Пр/	1	0,5	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1 Э1	0	
2.3	Простейшие свойства векторных пространств. Различные модели векторных пространств. /Ср/	1	6	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1	0	
2.4	Линейно зависимая и линейно независимая системы векторов, их свойства. /Ср/	1	6	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1	0	
2.5	Подпространство векторного пространства. Линейная оболочка системы векторов. Базис и размерность векторного пространства. /Пр/	1	0,5	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1	0	
2.6	Подпространство векторного пространства. Линейная оболочка системы векторов. Базис и размерность векторного пространства. /Ср/	1	6	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1 Э1	0	
2.7	Координаты вектора в данном базисе, их свойства. Евклидовы векторные пространства /Ср/	1	4	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1	0	
2.8	/Зачёт/	1	4			0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы к зачету

- 1.История возникновения теории комплексных чисел. Алгебраическая форма записи комплексных чисел.
- 2.Операции над комплексными числами.
- 3.Геометрическое представление комплексных чисел.
- 4.Тригонометрическая форма записи комплексного числа.
- 5.Действия над комплексными числами в тригонометрической форме записи.
- 6.Приложения комплексных чисел к решению задач.
- 7.Понятие числового поля. Множество комплексных чисел как пример числового поля.
- 8.Понятие векторного пространства над числовым полем.
- 9.Простейшие свойства векторных пространств.
- 10.Различные модели векторных пространств.
- 11.Линейно зависимая и линейно независимая системы векторов, их свойства.
- 12.Подпространство векторного пространства. Линейная оболочка системы векторов.
- 13.Базис и размерность векторного пространства.
- 14.Координаты вектора в данном базисе, их свойства.
- 15.Евклидовы векторные пространства.

### 5.2. Фонд оценочных средств

ФОС представлен в приложении 1

### 5.3. Перечень видов оценочных средств

Тест, учебно-исследовательская работа, зачет

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Яновский А. А.	Векторы и векторные пространства: учебное пособие	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438881">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438881</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Литвин Д. Б., Яновский А. А.	Элементы векторной алгебры: учебное пособие	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438718">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438718</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Яновский, А.А. Векторы и векторные пространства : учебное пособие / А.А. Яновский ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2015. - 113 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Moodle, MS Office
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	www.biblioclub.ru ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
6.3.2.2	www.elibrary.ru Научная электронная библиотека
6.3.2.3	www.ebiblioteka.ru Универсальные базы данных изданий

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Реализация дисциплины требует наличия учебной аудитории.
7.2	Оборудование учебного кабинета: тесты, методические пособия, справочники, раздаточный учебно-методический материал.
7.3	Технические средства обучения: мультимедийное оборудование.
7.4	Проектор

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p>1. Методические разработки Казнина О.В. Введение в математику: Учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по направлению 050100 «Педагогическое образование», профили «Математика» и «Информатика»/О.В.Казнина; под ред. проф. В.А.Глуздова. – Н.Новгород: НГПУ, 2011. – 72 с.</p> <p>2. Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 2</p> <p>3. Нормативные документы: Положение о рейтинговой системе оценки качества подготовки студентов Памятка студенту по рейтинговой системе оценки качества подготовки студентов</p>	



## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Нижегородский государственный педагогический университет  
имени Козьмы Минина"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической  
деятельности

Г.А. Папуткова

30 августа 2017 г.

### Векторные пространства над числовыми полями рабочая программа дисциплины (модуля)

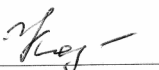
Закреплена за кафедрой	<b>Математики и математического образования</b>		
Учебный план	44.03.01 МЗ-17,18.plx Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ Профиль подготовки: Математика		
Квалификация	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		зачеты 1	
аудиторные занятия	2		
самостоятельная работа	66		
часов на контроль	4		

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рпд		
Практические	2	2	2	2
Итого ауд.	2	2	2	2
Контактная работа	2	2	2	2
Сам. работа	66	66	66	66
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

кандидат физ-мат.наук, доцент, О.В.Казнина



Рецензент(ы):

\_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Векторные пространства над числовыми полями**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 04.12.2015г. №1426)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Профиль подготовки: Математика

утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2017 протокол № 13.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Математики и математического образования**

Протокол от 30.08 2017 г. № 1

Срок действия программы: 2017-2022 уч.г.

Зав. кафедрой Барбашова Г.Л., канд пед. наук



**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности  
\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

31.08. 2018 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от 30.08 2018 г. № 1

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л. *Баш*

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

*И.А. Зеленкова* И.А. Зеленкова

31.08. 2018 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2019 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2020 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2020 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2021 г.

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Цель освоения дисциплины «Векторные пространства над числовыми полями» в системе педагогического образования состоит в формировании, углублении и систематизации знаний, умений и навыков студентов по одному из важнейших разделов алгебры: теории векторных пространств.
1.2	
1.3	Задачи дисциплины:
1.4	- овладение студентами системой основных понятий и методов теории векторных пространств;
1.5	- формирование умения в использовании основных понятий теории векторных пространств при решении задач курса алгебры и смежных с ней дисциплин.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.ДВ.12
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Дисциплины, на которых базируется данная дисциплина: школьные курсы математики, «Алгебра», «Введение в математику»
2.1.2	Введение в математику
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: «Алгебра», «Геометрия», «Математический анализ».
2.2.2	Алгебра
2.2.3	Математический анализ
2.2.4	Геометрия

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОК-3: способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные факты теории комплексных чисел
Уровень 2	основные факты теории векторных пространств и их подпространств
Уровень 3	определение векторного пространства над числовым полем
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать базовые понятия и основные факты теории векторных пространств
Уровень 2	использовать базовые понятия и основные факты теории
Уровень 3	решать основные типы задач, относящиеся к теории векторных пространств
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	основными способами решения типовых задач теории
Уровень 2	видами математического анализа школьных задач из области
Уровень 3	основными подходами к решению задач
<b>ОК-6: способностью к самоорганизации и самообразованию</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	базовые категории различных теорий
Уровень 2	области применения алгебраических теорий
Уровень 3	типологию задач
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	анализировать алгебраические структуры и конструкции, такие как группы, кольца, поля
Уровень 2	анализировать векторные пространства
Уровень 3	выделять типы алгебраических и геометрических структур, подструктур;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами исследования векторных пространств
Уровень 2	методами векторной алгебры
Уровень 3	методами решения систем линейных уравнений

<b>ОПК-5: владением основами профессиональной этики и речевой культуры</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы геометрии и алгебры
Уровень 2	области применения геометрии и алгебры
Уровень 3	основной терминологический аппарат дисциплины
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	проводить дидактический анализ понятия
Уровень 2	выделять ключевые понятия
Уровень 3	выделять ключевые задачи
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	ключевыми методами решения задач
Уровень 2	некоторыми приемами решения задач
Уровень 3	терминологическим аппаратом дисциплины

<b>ПК-10: способностью проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<b>Владеть:</b>	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- основные факты теории комплексных чисел;
3.1.2	-определение векторного пространства над числовым полем;
3.1.3	-основные факты теории векторных пространств и их подпространств;
3.1.4	-различные модели векторных пространств.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	-решать основные типы задач, относящиеся к теории векторных пространств
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- решения задач по теории векторных пространств.

<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>							
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Инте факт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 1. Теория комплексных чисел.</b>						
1.1	История возникновения теории комплексных чисел. Алгебраическая форма записи комплексных чисел, операции над комплексными числами. /Ср/	1	8	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.2	Геометрическое представление комплексных чисел. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. /Ср/	1	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
1.3	Действия над комплексными числами в тригонометрической форме записи. /Ср/	1	8	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
1.4	Приложение комплексных чисел к решению задач. /Ср/	1	8	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
	<b>Раздел 2. Модели векторных пространств.</b>						
2.1	Понятие числового поля. Множество комплексных чисел как пример числового поля. Понятие векторного пространства над числовым полем. /Пр/	1	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	

2.2	Понятие числового поля. Множество комплексных чисел как пример числового поля. Понятие векторного пространства над числовым полем.	1	8	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
2.3	Простейшие свойства векторных пространств. Различные модели векторных пространств. /Ср/	1	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
2.4	Подпространство векторного пространства. Линейная оболочка системы векторов. Базис и размерность векторного пространства. /Пр/	1	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
2.5	Подпространство векторного пространства. Линейная оболочка системы векторов. Базис и размерность векторного пространства. /Ср/	1	6	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
2.6	Координаты вектора в данном базисе, их свойства. Евклидовы векторные пространства. /Ср/	1	8	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы к зачету

- 1.История возникновения теории комплексных чисел. Алгебраическая форма записи комплексных чисел.
- 2.Операции над комплексными числами.
- 3.Геометрическое представление комплексных чисел.
- 4.Тригонометрическая форма записи комплексного числа.
- 5.Действия над комплексными числами в тригонометрической форме записи.
- 6.Приложения комплексных чисел к решению задач.
- 7.Понятие числового поля. Множество комплексных чисел как пример числового поля.
- 8.Понятие векторного пространства над числовым полем.
- 9.Простейшие свойства векторных пространств.
- 10.Различные модели векторных пространств.
- 11.Линейно зависимая и линейно независимая системы векторов, их свойства.
- 12.Подпространство векторного пространства. Линейная оболочка системы векторов.
- 13.Базис и размерность векторного пространства.
- 14.Координаты вектора в данном базисе, их свойства.
- 15.Евклидовы векторные пространства.

### 5.2. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1

### 5.3. Перечень видов оценочных средств

Выполнение типовых заданий в процессе решения аудиторных и домашних работ

Выполнение проверочных заданий, в том числе и тестовых

Тест

Теоретический опрос с проверкой домашнего задания

Проверка кон-спекта

Выполнение и защита индиви-дуальных до-машних заданий

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Яновский А. А.	Векторы и векторные пространства: учебное пособие	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438881">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438881</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Игнаточкина Л. А.	Руководство к решению задач по тензорной алгебре векторных пространств: учебное пособие	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=274983">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=274983</a>

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Макеева А.В., Пендина Т.П.	Аналитическая геометрия в вопросах и ответах: Метод.рекомендации	Нижний Новгород: НГПУ, 2011

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

Э1	Яновский, А.А. Векторы и векторные пространства : учебное пособие / А.А. Яновский ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2015. - 113 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]
----	---

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	LMS Moodle, Пакет Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint и т.д.)
---------	---

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

6.3.2.1	www.biblioclub.ru
6.3.2.2	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
6.3.2.3	www.elibrary.ru
6.3.2.4	Научная электронная библиотека
6.3.2.5	www.ebiblioteka.ru
6.3.2.6	Универсальные базы данных изданий

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

7.1	Реализация дисциплины требует наличие учебной аудитории для проведения лекционных и практических занятий, укомплектованной необходимой учебной мебелью и техническими средствами для представления учебной информации обучающимся.
7.2	Методическое обеспечение дисциплины: тесты, методические пособия, раздаточный учебно-методический материал, электронные презентации.
7.3	Технические средства обучения: мультимедийное оборудование.

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1. Рекомендуемые методические указания (рекомендации):

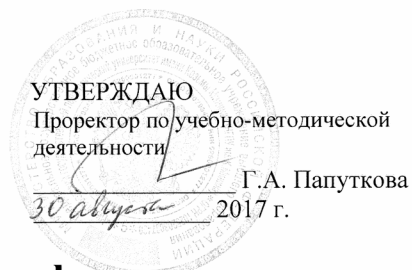
- Методические указания по изучению темы "Начертательная геометрия". -Н.Новгород: НГПУ, 2012. -80с.
- Методические указания по подготовке к государственному экзамену по разделу "Геометрия". -Н.Новгород: НГПУ, 1993.- 17 с.

2. Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 2.

3. На странице сайта Мининского университета «Рейтинговая система оценки качества подготовки студентов» <https://www.mininuniver.ru/scientific/education/docs/ump> представлен нормативный документ -Положение о рейтинговой оценке качества подготовки студентов

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Нижегородский государственный педагогический университет  
имени Козьмы Минина"



### Взаимное расположение фигур на плоскости рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Математики и математического образования</b>	
Учебный план	44.03.01 МЗ-17,18.plx Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ Профиль подготовки: Математика	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: зачеты с оценкой 3 Контр. работа 3
в том числе:		
аудиторные занятия	8	
самостоятельная работа	132	
часов на контроль	4	

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рпд		
Практические	8	8	8	8
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	132	132	132	132
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	144	144	144	144



Программу составил(и):

канд. пед. наук, доцент, Огурцова О.К.



Рецензент(ы):

\_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Взаимное расположение фигур на плоскости**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 04.12.2015г. №1426)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Профиль подготовки: Математика

утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2017 протокол № 13.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Математики и математического образования**

Протокол от 30 08 2017 г. № 1

Срок действия программы: 2017-2022 уч.г.

Зав. кафедрой Барбашова Г.Л., канд. пед.наук



**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности  
\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова31.08. 2018 г.Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры**Математики и математического образования**Протокол от 30.08 2018 г. № 1Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л. *Баш*

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

И.А. Зеленкова И.А. Зеленкова31.08. 2018 г.**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2019 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2020 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2020 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2021 г.

**1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью освоения дисциплины «Взаимное расположение фигур на плоскости» является формирование систематизированных знаний в области элементарной геометрии как базы для изучения высшей математики и основы, на которой строится методика обучения предмету.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	– систематизация, углубление и расширение знаний по элементарной геометрии, создание необходимой теоретической базы для решения задач;
1.4	– выделение методов рассуждений и доказательств, методов и приёмов решения и составления задач различных типов;
1.5	– формирование умений применять выделенные приёмы и методы при решении и составлении задач;
1.6	– формирование умений осуществлять поиск решения задач;
1.7	– формирование первоначальных методических умений, связанных с работой над задачей.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.ДВ.14
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Дисциплины, на которых базируется данная дисциплина: «Геометрия», «Планиметрия: задачи на доказательство и вычисление», «Элементарная математика», а также другие дисциплины вариативной части
2.1.2	Модели векторных пространств
2.1.3	Геометрия
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: «Избранные задачи и специальные методы их решения», «Методика обучения математике», «Стереометрия: задачи на доказательство и вычисление», «Стереометрия: многогранники и круглые тела», «Элементарная математика с точки зрения высшей», а также другие дисциплины вариативной части профессионального цикла, педагогическая практика, курсовая и дипломная работы (ВКР).
2.2.2	Методика обучения математике
2.2.3	Стереометрия: задачи на доказательство и вычисление
2.2.4	Элементарная математика с точки зрения высшей
2.2.5	Избранные задачи и специальные методы их решения

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОК-3: способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве**

**Знать:**

Уровень 1	основные факты расположения фигур на плоскости
Уровень 2	основные факты теории векторных пространств и их подпространств
Уровень 3	определение векторного пространства над числовым полем

**Уметь:**

Уровень 1	использовать базовые понятия и основные факты теории векторных пространств
Уровень 2	использовать базовые понятия и основные факты теории
Уровень 3	решать основные типы задач, относящиеся к теории расположения фигур

**Владеть:**

Уровень 1	основными способами решения типовых задач теории
Уровень 2	видами математического анализа школьных задач из области
Уровень 3	основными подходами к решению задач

**ОК-6: способностью к самоорганизации и самообразованию****Знать:**

Уровень 1	базовые категории теории о взаимном расположении фигур
Уровень 2	области применения геометрических теорий
Уровень 3	типологию задач

**Уметь:**

Уровень 1	анализировать геометрические структуры и конструкции
-----------	--

Уровень 2	анализировать векторные пространства
Уровень 3	выделять типы алгебраических и геометрических структур, подструктур;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами исследования векторных пространств
Уровень 2	методами векторной алгебры
Уровень 3	методами решения систем линейных уравнений

**ОПК-5: владением основами профессиональной этики и речевой культуры**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы геометрии и алгебры
Уровень 2	области применения геометрии и алгебры
Уровень 3	основной терминологический аппарат дисциплины
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	проводить дидактический анализ понятия
Уровень 2	выделять ключевые понятия
Уровень 3	выделять ключевые задачи
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	ключевыми методами решения задач
Уровень 2	некоторыми приемами решения задач
Уровень 3	терминологическим аппаратом дисциплины

**ПК-10: способностью проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы проектирования траектории своего профессионального роста
Уровень 2	способы и методы своего личностного развития
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	проектировать траекторию своего профессионального роста
Уровень 2	проектировать свое личностное развитие
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами проектирования траектории своего профессионального роста
Уровень 2	методами проектирования своего личностного развития

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	о взаимном расположении двух прямых на плоскости, признаки и свойства параллельности прямых;
3.1.2	- о взаимном расположении прямой и окружности и способе установления взаимного расположения прямой и окружности;
3.1.3	- определение, свойство, признак касательной к окружности;
3.1.4	- о взаимном расположении угла и окружности и об измерении углов, связанных с окружностью;
3.1.5	- о взаимном расположении треугольника (четырёхугольника) и окружности, положение центра окружности, описанной около треугольника (четырёхугольника), и вписанной в треугольник (четырёхугольник);
3.1.6	- необходимые и достаточные условия для того, чтобы около четырёхугольника можно было описать окружность и в четырёхугольник можно было вписать окружность;
3.1.7	- о взаимном расположении двух (трёх) окружностей, о радикальной оси и радикальном центре;
3.1.8	- основные множества точек на плоскости;
3.1.9	- схему решения задачи на отыскание множества (геометрического места) точек, обладающих данным свойством;
3.1.10	- сущность решения задачи на построение, этапы решения, назначение каждого этапа;
3.1.11	- основные задачи на построение циркулем и линейкой;
3.1.12	- сущность метода множеств (геометрических мест) точек, геометрических преобразований, алгебраического метода решения планиметрических задач на построение;
3.1.13	- о задачах, не разрешимых циркулем и линейкой;
3.1.14	- о построениях правильных многоугольников;
3.1.15	- о построениях одним циркулем, одной линейкой, о геометрических построениях другими инструментами;
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	применять перечисленные выше знания к решению типовых задач на доказательство и вычисление;

<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	применения различных методов решения задач на построение: метода геометрических мест, методам геометрических преобразований, алгебраического метода.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Взаимное расположение прямых, окружностей, треугольников, четырёхугольников на плоскости.</b>						
1.1	Взаимное расположение двух прямых, прямой и окружности, двух окружностей, трёх окружностей на плоскости. /Пр/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л3.1	1	
1.2	Взаимное расположение двух прямых, прямой и окружности, двух окружностей, трёх окружностей на плоскости. /Ср/	3	20	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
1.3	Треугольник и окружность, четырёхугольник и окружность /Пр/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	1	
1.4	Треугольник и окружность, четырёхугольник и окружность /Ср/	3	20	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
	<b>Раздел 2. Задачи на отыскание геометрических мест точек плоскости, обладающих данным свойством.</b>						
2.1	Задачи на отыскание множеств точек плоскости, обладающих данным свойством. /Пр/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1	1	
2.2	Задачи на отыскание множеств точек плоскости, обладающих данным свойством. /Ср/	3	20	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
2.3	Методы решения задач на построение на плоскости. /Пр/	3	2	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
	<b>Раздел 3. Задачи на построение на плоскости.</b>						
3.1	Решение задач на построение методом множеств (геометрических мест) точек /Пр/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
3.2	Решение задач на построение методом множеств (геометрических мест) точек /Ср/	3	20	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
3.3	Решение задач на построение методами движений и преобразования подобия. /Пр/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1	1	
3.4	Решение задач на построение методами движений и преобразования подобия. /Ср/	3	27	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
3.5	Решение задач на построение алгебраическим методом. /Пр/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-10	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
3.6	Решение задач на построение алгебраическим методом. /Ср/	3	25	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
3.7	/Контр.раб./	3	0			0	
3.8	/ЗачётСОц/	3	4			0	

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

##### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Взаимное расположение двух прямых, прямой и окружности, двух окружностей, трёх окружностей на

плоскости. 2. Треугольник и окружность. 3. Четырёхугольник и окружность. 4. Задачи на отыскание множеств точек плоскости, обладающих данным свойством. 5. Методы решения задач на построение на плоскости. 6. Решение задач на построение методом множеств (геометрических мест) точек. 7. Решение задач на построение методами движений и преобразования подобия. 8. Решение задач на построение алгебраическим методом.
<b>5.2. Фонд оценочных средств</b>
Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1
<b>5.3. Перечень видов оценочных средств</b>
Контр. вопросы, Микро-срезы, решение задач и их анализ

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Короев Ю.И.	Начертательная геометрия: Учебник	Москва: КноРус, 2011

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Дергач В. В., Борисенко И. Г., Толстихин А. К.	Начертательная геометрия: учебник	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=364555">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=364555</a>

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Кириллова С.В., Кузнецова Л.И.	Элементарная математика: Планиметрия. Взаимное расположение фигур на плоскости: Учеб.-метод.пособие	Нижний Новгород: Мининский ун-т, 2014

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Ельчанинова, Г.Г. Элементарная математика : учебное пособие / Г.Г. Ельчанинова, Р.А. Мельников ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина. - Елец : Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина, 2016. - Ч. 4. Геометрия. Начальные сведения. Треугольник. -		
----	--	--	--

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	LMS Moodle, Пакет Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint и т.д.)
---------	---

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	1. <a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a> ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
6.3.2.2	2. <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a> Научная электронная библиотека
6.3.2.3	3. <a href="http://www.ebiblioteka.ru">www.ebiblioteka.ru</a> Универсальные базы данных изданий

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

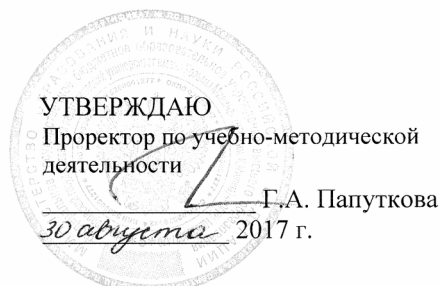
7.1	Реализация дисциплины требует наличия лекционной аудитории.
7.2	Оборудование учебного кабинета: справочная литература, чертёжные инструменты.
7.3	Технические средства обучения: мультимедийный проектор, ноутбук.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Рекомендуемые методические указания (рекомендации):  - Методические указания по изучению темы "Начертательная геометрия". -Н.Новгород: НГПУ, 2012. -80с. - Методические указания по подготовке к государственному экзамену по разделу "Геометрия". -Н.Новгород: НГПУ, 1993.-17 с.
2. Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 2.
3. На странице сайта Мининского университета «Рейтинговая система оценки качества подготовки студентов» <a href="https://www.mininuniver.ru/scientific/education/docs/ump">https://www.mininuniver.ru/scientific/education/docs/ump</a> представлен нормативный документ -Положение о рейтинговой оценке качества подготовки студентов

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Нижегородский государственный педагогический университет  
имени Козьмы Минина"



## Планиметрия: задачи на доказательство и вычисление

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Математики и математического образования</b>	
Учебный план	44.03.01 МЗ-17,18.plx Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ Профиль подготовки: Математика	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: зачеты с оценкой 3 Контр.работа 3
в том числе:		
аудиторные занятия	8	
самостоятельная работа	132	
часов на контроль	4	

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рпд		
Вид занятий				
Практические	8	8	8	8
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	132	132	132	132
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.п.н., доцент, Огурцова О.К.



Рецензент(ы):

\_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Планиметрия: задачи на доказательство и вычисление**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 04.12.2015г. №1426)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Профиль подготовки: Математика

утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2017 протокол № 13.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Математики и математического образования**

Протокол от 30.08 2017 г. № 1

Срок действия программы: 2017-2022 уч.г.

Зав. кафедрой к.п.н., доцент Барбашова Г.Л.





**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности  
\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

31.08. 2018 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от 30.08 2018 г. № 1

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л. *Баш*

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

*И.А. Зеленкова* И.А. Зеленкова

31.08. 2018 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2019 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2020 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2020 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2021 г.

**1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью освоения дисциплины «Планиметрия: задачи на доказательство и вычисление» является формирование систематизированных знаний в области элементарной геометрии как базы для изучения высшей математики и основы, на которой строится методика обучения предмету.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	– систематизация, углубление и расширение знаний по элементарной геометрии, создание необходимой теоретической базы для решения задач;
1.4	– выделение методов рассуждений и доказательств, методов и приёмов решения и составления задач различных типов;
1.5	– формирование умений применять выделенные приёмы и методы при решении и составлении задач;
1.6	– формирование умений осуществлять поиск решения задач;
1.7	– формирование первоначальных методических умений, связанных с работой над задачей.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.ДВ.14
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Дисциплины, на которых базируется данная дисциплина: БЗ «Геометрия», «Элементарная математика», а также другие дисциплины вариативной части
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: «Взаимное расположение фигур на плоскости», «Избранные задачи и специальные методы их решения», «Методика обучения математике», «Стереометрия: задачи на доказательство и вычисление», «Стереометрия: многогранники и круглые тела», «Элементарная математика с точки зрения высшей», а также другие дисциплины вариативной части профессионального цикла, педагогическая практика, курсовая и дипломная работы (ВКР).

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОК-3: способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве**

**Знать:**

Уровень 1	аксиомы и определения абсолютной геометрии;
Уровень 2	признаки и свойства треугольников и их частных видов (равнобедренный, равносторонний, прямоугольный)

**Уметь:**

Уровень 1	применять теоретические знания к решению типовых геометрических задач на доказательство и вычисление
-----------	--

**Владеть:**

Уровень 1	использованием методов равных треугольников, подобия, геометрических преобразований, вспомогательной окружности, метода площадей, алгебраического метода, приёма дополнительных построений.
-----------	---

**ОК-5: способностью работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия**

**Знать:**

Уровень 1	определения, свойства, признаки отношений равенства и подобия треугольников;
Уровень 2	теоремы о метрических соотношениях в треугольниках;

**Уметь:**

Уровень 1	применять теоретические знания к решению типовых геометрических задач на доказательство и вычисление
-----------	--

**Владеть:**

Уровень 1	использованием методов равных треугольников, подобия, геометрических преобразований, вспомогательной окружности, метода площадей, алгебраического метода, приёма дополнительных построений.
-----------	---

**ОПК-5: владением основами профессиональной этики и речевой культуры**

**Знать:**

Уровень 1	определения, свойства, признаки параллелограмма и его частных видов (прямоугольника, ромба, квадрата)
Уровень 2	теорем о площадях четырехугольников и их частных видов;
Уровень 3	метрические соотношения в четырехугольниках;

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять теоретические знания к решению типовых геометрических задач на доказательство и вычисление
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	использованием методов равных треугольников, подобия, геометрических преобразований, вспомогательной окружности, метода площадей, алгебраического метода, приёма дополнительных построений.

**ПК-9: способностью проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	способы проектирования индивидуальных маршрутов обучающихся
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	проектировать индивидуальные маршруты обучающихся
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способами проектирования индивидуальных маршрутов обучающихся

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	<input type="checkbox"/> аксиомы и определения абсолютной геометрии;
3.1.2	<input type="checkbox"/> признаки и свойства треугольников и их частных видов (равнобедренный, равносторонний, прямоугольный);
3.1.3	<input type="checkbox"/> определения, свойства, признаки отношений равенства и подобия треугольников;
3.1.4	<input type="checkbox"/> теоремы о метрических соотношениях в треугольниках;
3.1.5	<input type="checkbox"/> определения, свойства, признаки параллелограмма и его частных видов (прямоугольника, ромба, квадрата);
3.1.6	<input type="checkbox"/> теорем о площадях четырехугольников и их частных видов;
3.1.7	<input type="checkbox"/> метрические соотношения в четырехугольниках;
3.1.8	<input type="checkbox"/> определения окружности, радиуса, диаметра, хорды, касательной к окружности, секущей;
3.1.9	<input type="checkbox"/> теоремы о метрических соотношениях в окружности;
3.1.10	<input type="checkbox"/> определения и свойства окружности, описанной около треугольника, вписанной и внеписанной в треугольник окружностей;
3.1.11	<input type="checkbox"/> сущность методов равных треугольников, подобия, геометрических преобразований, вспомогательной окружности, площадей, алгебраического метода решения геометрических задач;
3.1.12	<input type="checkbox"/> об анализе и синтезе как методах рассуждения, поиска решения задачи, исходя из её требования (анализ) или условия (синтез), об аналитико-синтетическом методе;
3.1.13	<input type="checkbox"/> об анализе и синтезе как методах решения задач на доказательство и вычисление;
3.1.14	<input type="checkbox"/> о методах от противного, исчерпывающих проб, полной индукции в решении задач;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять перечисленные выше знания к решению типовых геометрических задач на доказательство и вычисление
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	использования методов равных треугольников, подобия, геометрических преобразований, вспомогательной окружности, метода площадей, алгебраического метода, приёма дополнительных построений.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Геометрия основных фигур плоскости.</b>						
1.1	1.1. Геометрия треугольника. /Пр/	3	2	ОК-3 ОК-5 ОПК-5 ПК-9	Л1.1Л2.1Л3.1	1	
1.2	1.1. Геометрия треугольника. /Ср/	3	12	ОК-3 ОК-5 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.3	1.2. Геометрия четырёхугольника /Пр/	3	1	ОК-3 ОК-5 ОПК-5 ПК-9	Л1.1Л2.1Л3.1	1	

1.4	1.2. Геометрия четырёхугольника /Ср/	3	12	ОК-3 ОК-5 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
1.5	1.3. Геометрия окружности. /Пр/	3	1	ОК-3 ОК-5 ОПК-5 ПК-9	Л1.1Л2.1Л3.1	1	
1.6	1.3. Геометрия окружности. /Ср/	3	12	ОК-3 ОК-5 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
<b>Раздел 2. Основные методы решения планиметрических задач.</b>							
2.1	Геометрические (конструктивные) методы и приёмы решения планиметрических задач на доказательство и вычисление. /Пр/	3	1	ОК-3 ОК-5 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1	1	
2.2	Геометрические (конструктивные) методы и приёмы решения планиметрических задач на доказательство и вычисление. /Ср/	3	25	ОК-3 ОК-5 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
2.3	Методы равных и подобных треугольников, метод движений в решении задач. /Пр/	3	1	ОК-3 ОК-5 ОПК-5 ПК-9	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
2.4	Методы равных и подобных треугольников, метод движений в решении задач. /Ср/	3	25	ОК-3 ОК-5 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
<b>Раздел 3. Специальные методы решения планиметрических задач.</b>							
3.1	Метод вспомогательной окружности. /Пр/	3	1	ОК-3 ОК-5 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
3.2	Метод вспомогательной окружности. /Ср/	3	25	ОК-3 ОК-5 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
3.3	Метод площадей. /Пр/	3	1	ОК-3 ОК-5 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
3.4	Метод площадей. /Ср/	3	21	ОК-3 ОК-5 ОПК-5 ПК-9	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
3.5	/Контр.раб./	3	0			0	
3.6	/ЗачётСОц/	3	4			0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы к зачёту:

1. Геометрия треугольника.
2. Геометрия четырёхугольника.
3. Геометрия окружности.
4. Геометрические (конструктивные) методы и приёмы решения планиметрических задач на доказательство и вычисление.
5. Методы равных и подобных треугольников, метод движений в решении задач.
6. Метод вспомогательной окружности.
7. Метод площадей.

### 5.2. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в приложении 1

### 5.3. Перечень видов оценочных средств

Контр. вопросы,  
микро-срезы, решение задач и их анализ

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Ельчанинова Г. Г., Мельников Р. А.	Элементарная математика: учебное пособие	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=498154">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=498154</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Каюмов О. Р.	Преобразования плоскости и их применение к решению задач планиметрии: учебное пособие	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=272513">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=272513</a>
<b>6.1.3. Методические разработки</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Кириллова С.В., Кузнецова Л.И.	Элементарная математика: Планиметрия. Взаимное расположение фигур на плоскости: Учеб.-метод.пособие	Нижегород: Мининский ун-т, 2014
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
Э1	Лунгу, К.Н. Задачи по математике / К.Н. Лунгу, Е.В. Макаров. - Москва : Физматлит, 2008. - 336 с. - ISBN 978-5-9221-1001-3 ; То же [Электронный ресурс].		
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>			
6.3.1.1	Технологии проблемного обучения, эвристическая беседа, частично-поисковые методы, интерактивные технологии.		
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>			
6.3.2.1	1. <a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a> ЭБС «Университетская библиотека онлайн»		
6.3.2.2	2. <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a> Научная электронная библиотека		
6.3.2.3	3. <a href="http://www.ebiblioteka.ru">www.ebiblioteka.ru</a> Универсальные базы данных изданий		

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Реализация дисциплины требует наличия лекционной аудитории.
7.2	Оборудование учебного кабинета: справочная литература, чертёжные инструменты.
7.3	Технические средства обучения: мультимедийный проектор, ноутбук.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 2	
2.На странице сайта Мининского университета «Рейтинговая система оценки качества подготовки студентов» <a href="http://www.mininuniver.ru/scientific/education/ozenkakachest">http://www.mininuniver.ru/scientific/education/ozenkakachest</a> представлен нормативный документ: - Положение о рейтинговой оценке качества подготовки студентов	

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Нижегородский государственный педагогический университет  
имени Козьмы Минина"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической  
деятельности

Г.А. Папуткова

30 августа 2017 г.

## Стереометрия: задачи на доказательство и вычисление

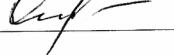
### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Математики и математического образования</b>	
Учебный план	44.03.01 М3-17,18.plx Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ Профиль подготовки: Математика	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: зачеты с оценкой 2 Контр. работа 2
в том числе:		
аудиторные занятия	4	
самостоятельная работа	136	
часов на контроль	4	

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рпд		
Практические	4	4	4	4
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	4	4	4	4
Сам. работа	136	136	136	136
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.п.н., доцент, Огурцова О.К. 

Рецензент(ы):

\_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Стереометрия: задачи на доказательство и вычисление**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 04.12.2015г. №1426)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Профиль подготовки: Математика


утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2017 протокол № 13.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Математики и математического образования**

Протокол от 30.08 2017 г. № 1

Срок действия программы: 2017-2022 уч.г.

Зав. кафедрой к.п.н. Барбашова Г.Л. 

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности  
\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 31.08. 2018 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры**Математики и математического образования**

Протокол от 30.08. 2018 г. № 1

Зав. кафедрой к.п.н. Барбашова Г.Л. \_\_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 31.08. 2018 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2019 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой к.п.н. Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2020 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой к.п.н. Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2020 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой к.п.н. Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2021 г.



**1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью освоения дисциплины «Стереометрия: задачи на доказательство и вычисление» является формирование систематизированных знаний в области элементарной геометрии как базы для изучения высшей математики и основы, на которой строится методика обучения предмету.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	– систематизация, углубление и расширение знаний по элементарной геометрии, создание необходимой теоретической базы для решения задач;
1.4	– выделение методов рассуждений и доказательств, методов и приёмов решения и составления задач различных типов;
1.5	– формирование умений применять выделенные приёмы и методы при решении и составлении задач;
1.6	– формирование умений осуществлять поиск решения задач;
1.7	– формирование первоначальных методических умений, связанных с решением задач.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цикл (раздел) ОПОП:		Б1.В.ДВ.15
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Дисциплины, на которых базируется данная дисциплина: «Взаимное расположение фигур на плоскости», «Геометрия», «Планиметрия: задачи на доказательство и вычисление», «Элементарная математика», а также другие дисциплины вариативной части	
2.1.2	Линии второго порядка в евклидовой и проективной плоскости	
2.1.3	Планиметрия: задачи на доказательство и вычисление	
2.1.4	Геометрия	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: «Избранные задачи и специальные методы их решения», «Методика обучения предмету», «Стереометрия: многогранники и круглые тела», «Элементарная математика с точки зрения высшей», а также другие дисциплины вариативной части профессионального цикла, педагогическая практика, курсовая и дипломная работы (ВКР).	
2.2.2	Научно-исследовательская работа	
2.2.3	Элементарная математика с точки зрения высшей	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОК-3: способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве**

**Знать:**

Уровень 1	аксиомы, определения понятий, формулировки теорем о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве;
Уровень 2	о двух видах построений в пространстве; - последовательность этапов решения задачи на воображаемые построения и сущность каждого этапа;
Уровень 3	описание понятий изображения фигуры на плоскости, полного и неполного изображения; - определения секущей плоскости и сечения многогранника плоскостью; - сущность метода следа в построении сечений; - сущность метода внутреннего проектирования (вспомогательных плоскостей) в построении сечений; - сущность комбинированного метода в построении сечений; - описание понятия метрической задачи и условий, необходимых и достаточных для ее решения; - сущность синтетического (конструктивного) метода решения задач на нахождение углов; - сущность синтетического (конструктивного) метода решения задач на нахождение расстояний; - определение и свойства наклонной, прямой, правильной призмы, высоты призмы; - определение и свойства неправильной, правильной пирамиды, высоты пирамиды, апофемы правильной пирамиды; - равносильные свойства пирамиды (призмы), у которой вершина (одна из вершин верхнего основания) проектируется ортогонально в специальную точку на плоскость (нижнего) основания; - формулы для вычисления площади поверхности и объёма призмы, пирамиды; - что площадь боковой поверхности (объём) наклонной призмы можно найти как произведение периметра (площади) перпендикулярного сечения и длины бокового ребра;

**Уметь:**

Уровень 1	применять определения, признаки и свойства для установления взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве;
-----------	--

Уровень 2	применять последовательность этапов для решения задач на воображаемые построения в пространстве;
Уровень 3	строить сечение призмы и пирамиды плоскостью, заданной тремя точками, точкой и прямой, двумя пересекающимися прямыми, на основе аксиом (метод следов); - строить сечение призмы и пирамиды плоскостью методом вспомогательных плоскостей (метод внутреннего проектирования); - строить сечение призмы и пирамиды плоскостью с использованием параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей, причем плоскость может быть задана параллельной или перпендикулярной заданным прямым или плоскости; - доказывать свойства наклонной, прямой, правильной призмы, правильной пирамиды; - доказывать равносильность свойств видов наклонных призм и неправильных пирамид; - вычислять площади фигур, являющихся элементами многогранников (основание, боковая грань, диагональное сечение, другие сечения), площади их боковой или полной поверхности, объём;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками вычисления расстояния между двумя точками, от точки до прямой или плоскости, между параллельными или скрещивающимися прямыми, параллельными прямой и плоскостью, параллельными плоскостями, в частности, если названные фигуры задаются элементами многогранников, конструктивным методом;
Уровень 2	навыками вычисления угла между пересекающимися или скрещивающимися прямыми, пересекающимися прямой и плоскостью, пересекающимися плоскостями, в частности, если они задаются элементами многогранников, конструктивным методом.

### ОК-6: способностью к самоорганизации и самообразованию

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	аксиомы, определения понятий, формулировки теорем о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве;
Уровень 2	о двух видах построений в пространстве; - последовательность этапов решения задачи на воображаемые построения и сущность каждого этапа;
Уровень 3	описание понятий изображения фигуры на плоскости, полного и неполного изображения; - определения секущей плоскости и сечения многогранника плоскостью; - сущность метода следа в построении сечений; - сущность метода внутреннего проектирования (вспомогательных плоскостей) в построении сечений; - сущность комбинированного метода в построении сечений; - описание понятия метрической задачи и условий, необходимых и достаточных для ее решения; - сущность синтетического (конструктивного) метода решения задач на нахождение углов; - сущность синтетического (конструктивного) метода решения задач на нахождение расстояний; - определение и свойства наклонной, прямой, правильной призмы, высоты призмы; - определение и свойства неправильной, правильной пирамиды, высоты пирамиды, апофемы правильной пирамиды; - равносильные свойства пирамиды (призмы), у которой вершина (одна из вершин верхнего основания) проектируется ортогонально в специальную точку на плоскость (нижнего) основания; - формулы для вычисления площади поверхности и объёма призмы, пирамиды; - что площадь боковой поверхности (объём) наклонной призмы можно найти как произведение периметра (площади) перпендикулярного сечения и длины бокового ребра;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять определения, признаки и свойства для установления взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве;
Уровень 2	применять последовательность этапов для решения задач на воображаемые построения в пространстве;
Уровень 3	строить сечение призмы и пирамиды плоскостью, заданной тремя точками, точкой и прямой, двумя пересекающимися прямыми, на основе аксиом (метод следов); - строить сечение призмы и пирамиды плоскостью методом вспомогательных плоскостей (метод внутреннего проектирования); - строить сечение призмы и пирамиды плоскостью с использованием параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей, причем плоскость может быть задана параллельной или перпендикулярной заданным прямым или плоскости; - доказывать свойства наклонной, прямой, правильной призмы, правильной пирамиды; - доказывать равносильность свойств видов наклонных призм и неправильных пирамид; - вычислять площади фигур, являющихся элементами многогранников (основание, боковая грань, диагональное сечение, другие сечения), площади их боковой или полной поверхности, объём;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками вычисления расстояния между двумя точками, от точки до прямой или плоскости, между параллельными или скрещивающимися прямыми, параллельными прямой и плоскостью, параллельными плоскостями, в частности, если названные фигуры задаются элементами многогранников, конструктивным методом;
Уровень 2	навыками вычисления угла между пересекающимися или скрещивающимися прямыми, пересекающимися

	прямой и плоскостью, пересекающимися плоскостями, в частности, если они задаются элементами многогранников, конструктивным методом.
<b>ОПК-5: владением основами профессиональной этики и речевой культуры</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	аксиомы, определения понятий, формулировки теорем о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве;
Уровень 2	о двух видах построений в пространстве; - последовательность этапов решения задачи на воображаемые построения и сущность каждого этапа;
Уровень 3	описание понятий изображения фигуры на плоскости, полного и неполного изображения; - определения секущей плоскости и сечения многогранника плоскостью; - сущность метода следа в построении сечений; - сущность метода внутреннего проектирования (вспомогательных плоскостей) в построении сечений; - сущность комбинированного метода в построении сечений; - описание понятия метрической задачи и условий, необходимых и достаточных для ее решения; - сущность синтетического (конструктивного) метода решения задач на нахождение углов; - сущность синтетического (конструктивного) метода решения задач на нахождение расстояний; - определение и свойства наклонной, прямой, правильной призмы, высоты призмы; - определение и свойства неправильной, правильной пирамиды, высоты пирамиды, апофемы правильной пирамиды; - равносильные свойства пирамиды (призмы), у которой вершина (одна из вершин верхнего основания) проектируется ортогонально в специальную точку на плоскость (нижнего) основания; - формулы для вычисления площади поверхности и объема призмы, пирамиды; - что площадь боковой поверхности (объем) наклонной призмы можно найти как произведение периметра (площади) перпендикулярного сечения и длины бокового ребра;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять определения, признаки и свойства для установления взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве;
Уровень 2	применять последовательность этапов для решения задач на воображаемые построения в пространстве;
Уровень 3	строить сечение призмы и пирамиды плоскостью, заданной тремя точками, точкой и прямой, двумя пересекающимися прямыми, на основе аксиом (метод следов); - строить сечение призмы и пирамиды плоскостью методом вспомогательных плоскостей (метод внутреннего проектирования); - строить сечение призмы и пирамиды плоскостью с использованием параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей, причем плоскость может быть задана параллельной или перпендикулярной заданным прямым или плоскости; - доказывать свойства наклонной, прямой, правильной призмы, правильной пирамиды; - доказывать равносильность свойств видов наклонных призм и неправильных пирамид; - вычислять площади фигур, являющихся элементами многогранников (основание, боковая грань, диагональное сечение, другие сечения), площади их боковой или полной поверхности, объем;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками вычисления расстояния между двумя точками, от точки до прямой или плоскости, между параллельными или скрещивающимися прямыми, параллельными прямой и плоскостью, параллельными плоскостями, в частности, если названные фигуры задаются элементами многогранников, конструктивным методом;
Уровень 2	навыками вычисления угла между пересекающимися или скрещивающимися прямыми, пересекающимися прямой и плоскостью, пересекающимися плоскостями, в частности, если они задаются элементами многогранников, конструктивным методом.

**ПК-9: способностью проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся**

<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<b>Владеть:</b>	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	аксиомы, определения понятий, формулировки теорем о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве;
3.1.2	- о двух видах построений в пространстве;
3.1.3	- последовательность этапов решения задачи на воображаемые построения и сущность каждого этапа;
3.1.4	- описание понятий изображения фигуры на плоскости, полного и неполного изображения;
3.1.5	- определения секущей плоскости и сечения многогранника плоскостью;

3.1.6	- сущность метода следа в построении сечений;
3.1.7	- сущность метода внутреннего проектирования (вспомогательных плоскостей) в построении сечений;
3.1.8	- сущность комбинированного метода в построении сечений;
3.1.9	- описание понятия метрической задачи и условий, необходимых и достаточных для ее решения;
3.1.10	- сущность синтетического (конструктивного) метода решения задач нахождение углов;
3.1.11	- сущность синтетического (конструктивного) метода решения задач нахождение расстояний;
3.1.12	- определение и свойства наклонной, прямой, правильной призмы, высоты призмы;
3.1.13	- определение и свойства неправильной, правильной пирамиды, высоты пирамиды, апофемы правильной пирамиды;
3.1.14	- равносильные свойства пирамиды (призмы), у которой вершина (одна из вершин верхнего основания) проектируется ортогонально в специальную точку на плоскость (нижнего) основания;
3.1.15	- формулы для вычисления площади поверхности и объёма призмы, пирамиды;
3.1.16	- что площадь боковой поверхности (объём) наклонной призмы можно найти как произведение периметра (площади) перпендикулярного сечения и длины бокового ребра;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять определения, признаки и свойства для установления взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве;
3.2.2	- применять последовательность этапов для решения задач на воображаемые построения в пространстве;
3.2.3	- строить сечение призмы и пирамиды плоскостью, заданной тремя точками, точкой и прямой, двумя пересекающимися прямыми, на основе аксиом (метод следов);
3.2.4	- строить сечение призмы и пирамиды плоскостью методом вспомогательных плоскостей (метод внутреннего проектирования);
3.2.5	- строить сечение призмы и пирамиды плоскостью с использованием параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей, причем плоскость может быть задана параллельной или перпендикулярной заданным прямым или плоскости;
3.2.6	- доказывать свойства наклонной, прямой, правильной призмы, правильной пирамиды;
3.2.7	- доказывать равносильность свойств видов наклонных призм и неправильных пирамид;
3.2.8	- вычислять площади фигур, являющихся элементами многогранников (основание, боковая грань, диагональное сечение, другие сечения), площади их боковой или полной поверхности, объём;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	вычисления расстояния между двумя точками, от точки до прямой или плоскости, между параллельными или скрещивающимися прямыми, параллельными прямой и плоскостью, параллельными плоскостями, в частности, если названные фигуры задаются элементами многогранников, конструктивным методом;
3.3.2	- вычисления угла между пересекающимися или скрещивающимися прямыми, пересекающимися прямой и плоскостью, пересекающимися плоскостями, в частности, если они задаются элементами многогранников, конструктивным методом.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Задачи на построение в пространстве</b>						
1.1	Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей в задачах на доказательство. /Пр/	2	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	1	
1.2	Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей в задачах на доказательство. /Ср/	2	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1	0	
1.3	Воображаемые построения /Пр/	2	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	1	
1.4	Воображаемые построения /Ср/	2	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	

1.5	Центральное и параллельное проектирования и их свойства. Изображение фигур на плоскости. Построения на изображениях. /Ср/	2	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
1.6	Проекционный чертёж. Построение сечений тетраэдра и параллелепипеда плоскостью, заданной тремя точками, методом следов на основе аксиом. /Пр/	2	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
1.7	Проекционный чертёж. Построение сечений тетраэдра и параллелепипеда плоскостью, заданной тремя точками, методом следов на основе аксиом. /Ср/	2	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л3.1	0	
1.8	Построение сечений призмы и пирамиды плоскостью, заданной тремя точками, методом внутреннего проектирования (методом вспомогательных сечений). /Ср/	2	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1 Э1	0	
1.9	Построение сечений призмы и пирамиды плоскостью с использованием признаков и свойств параллельности прямых и плоскостей (комбинированный метод). /Ср/	2	16	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
1.10	Некоторые метрические задачи на проекционном чертеже (построение прямой, перпендикулярной к прямой, к плоскости, общего перпендикуляра двух скрещивающихся прямых, сечения, перпендикулярного прямой или плоскости, на изображениях куба и правильного тетраэдра). /Ср/	2	20	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
1.11	Нахождение расстояний и углов в пространстве конструктивным методом /Пр/	2	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1 Э1	0	
1.12	Нахождение расстояний и углов в пространстве конструктивным методом /Ср/	2	14	ОК-3 ОК-6 ОПК-5		0	
	<b>Раздел 2. Многогранники и их свойства в задачах на доказательство и вычисление.</b>						
2.1	Задачи на доказательство и на нахождение различных величин, если дана прямая или правильная призма, правильная пирамида. /Ср/	2	18	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
2.2	Виды неправильных пирамид и наклонных призм. /Ср/	2	18	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
2.3	/Контр.раб./	2	0			0	
2.4	/ЗачётСОц/	2	4			0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы к зачёту:

1. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.
2. Параллельность прямых и плоскостей.
3. Перпендикулярность прямых и плоскостей.
4. Виды задач на построение в пространстве.
5. Воображаемые построения.
6. Понятие центрального проектирования и его свойства.
7. Понятие параллельного проектирования и его свойства.
8. Изображение фигур на плоскости. Построения на изображениях.
9. Понятие проекционного чертежа.
10. Построение сечений тетраэдра и параллелепипеда плоскостью, заданной тремя точками, методом следов на

основе аксиом. 11. Построение сечений призмы и пирамиды плоскостью, заданной тремя точками, методом внутреннего проектирования (методом вспомогательных сечений). 12. Построение сечений призмы и пирамиды плоскостью с использованием признаков и свойств параллельности прямых и плоскостей (комбинированный метод). 13. Некоторые метрические задачи на проекционном чертеже (построение прямой, перпендикулярной к прямой, к плоскости, общего перпендикуляра двух скрещивающихся прямых, сечения, перпендикулярного прямой или плоскости, на изображениях куба и правильного тетраэдра). 14. Нахождение расстояний и углов в пространстве конструктивным методом. 15. Основные виды многогранников и их свойства. 16. Виды неправильных пирамид и наклонных призм.
<b>5.2. Фонд оценочных средств</b>
Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1
<b>5.3. Перечень видов оценочных средств</b>
Контр. вопросы, микросрезы, решение задач и их анализ

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>			
<b>6.1.1. Основная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Огаркова А. В.	Методика обучения обучающихся 10-11 классов решению задач в курсе стереометрии на основе применения системы развивающихся задач: выпускная квалификационная работа (бакалаврская работа)	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=492758">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=492758</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Борсяков А. С., Ткач В. В., Лопушанский В. А., Макеев С. В.	Основы геометрии: учебное пособие	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=255930">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=255930</a>
<b>6.1.3. Методические разработки</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Макеева А.В., Пендина Т.П.	Аналитическая геометрия в вопросах и ответах: Метод.рекомендации	Нижегород: НГПУ, 2011
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
Э1	Смирнов, В.А. Геометрия с GeoGebra: стереометрия / В.А. Смирнов, И.М. Смирнова. - Москва : Прометей, 2018. - 171 с.		
Э2			
Э3			
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>			
6.3.1.1	Технологии проблемного обучения, эвристическая беседа, частично-поисковые методы, интерактивные технологии.		
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>			
6.3.2.1	1. <a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a> ЭБС «Университетская библиотека онлайн»		
6.3.2.2	2. <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a> Научная электронная библиотека		
6.3.2.3	3. <a href="http://www.ebiblioteka.ru">www.ebiblioteka.ru</a> Универсальные базы данных изданий		

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Реализация дисциплины требует наличия лекционной аудитории.
7.2	Оборудование учебного кабинета: справочная литература, чертёжные инструменты.
7.3	Технические средства обучения: мультимедийный проектор, ноутбук.

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 2	
2.На странице сайта Мининского университета «Рейтинговая система оценки качества подготовки студентов» <a href="http://www.mininuniver.ru/scientific/education/ozenkakachest">http://www.mininuniver.ru/scientific/education/ozenkakachest</a> представлен нормативный документ: - Положение о рейтинговой оценке качества подготовки студентов	

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Нижегородский государственный педагогический университет  
имени Козьмы Минина"



## Избранные задачи и специальные методы их решения

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Математики и математического образования</b>		
Учебный план	44.03.01 МЗ-17,18.plx Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ Профиль подготовки: Математика		
Квалификация	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		зачеты 5	
аудиторные занятия	4		
самостоятельная работа	64		
часов на контроль	4		

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уп	рпд		
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	4	4	4	4
Сам. работа	64	64	64	64
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

канд. пед. наук, доцент, Огурцова О.К.



Рецензент(ы):

\_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Избранные задачи и специальные методы их решения**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 04.12.2015г. №1426)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Профиль подготовки: Математика

утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2017 протокол № 13.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Математики и математического образования**

Протокол от 30.08 2017 г. № 1

Срок действия программы: 2017-2022 уч.г.

Зав. кафедрой к.п.н., доцент Барбашова Г.Л.





**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности  
\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

31.08. 2018 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от 30.08 2018 г. № 1

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л. *Баш*

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

*И.А. Зеленкова* И.А. Зеленкова

31.08. 2018 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2019 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2020 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2020 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2021 г.

**1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью освоения дисциплины «Избранные задачи и специальные методы их решения» является ознакомление студентов с некоторыми нестандартными задачами и специальными методами решения задач как основы подготовки студентов к проведению факультативов, элективных курсов, других внеклассных мероприятий
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	– систематизация, углубление и расширение знаний по элементарной математике, создание необходимой теоретической базы для решения нестандартных задач;
1.4	– выделение методов рассуждений и доказательств, специальных методов и приёмов решения и составления задач различных типов;
1.5	– формирование умений применять выделенные приёмы и методы при решении и составлении задач;
1.6	– формирование умений осуществлять поиск решения задач;
1.7	– формирование первоначальных методических умений, связанных с решением нестандартных задач.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.ДВ.16
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Дисциплины, на которых базируется данная дисциплина: «Взаимное расположение фигур на плоскости», «Геометрия», «Избранные вопросы тригонометрии», «Планиметрия: задачи на доказательство и вычисление», «Стереометрия: задачи на доказательство и вычисление», «Стереометрия: многогранники и круглые тела», «Элементарная математика»
2.1.2	Геометрия
2.1.3	Философия
2.1.4	Алгебра
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: «Методика обучения предмету», «Элементарная математика с точки зрения высшей», а также другие дисциплины вариативной части профессионального цикла, педагогическая практика, курсовая и дипломная работы (ВКР).
2.2.2	Методика обучения математике
2.2.3	Методика обучения информатике
2.2.4	Методика и технологии электронного обучения

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОК-3: способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве**

**Знать:**

Уровень 1	дифференциальную геометрию плоских параметризованных кривых
Уровень 2	дифференциальную геометрию плоских кривых
Уровень 3	основные понятия диф.геометрии

**Уметь:**

Уровень 1	дифференцировать вектор-функции от двух переменных
Уровень 2	дифференцировать вектор-функции от одной переменной
Уровень 3	выделять главные смысловые аспекты в доказательстве

**Владеть:**

Уровень 1	аналитическим методом доказательства
Уровень 2	синтетическим методом доказательства
Уровень 3	графическим способом решения задач

**ОК-6: способностью к самоорганизации и самообразованию**

**Знать:**

Уровень 1	репер Френе
Уровень 2	формулы Френе
Уровень 3	поверхности постоянной кривизны

**Уметь:**

Уровень 1	анализировать геометрические структуры и конструкции
-----------	--

Уровень 2	анализировать векторные пространства
Уровень 3	выделять типы алгебраических и геометрических структур
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами исследования векторных пространств
Уровень 2	методами векторной алгебры
Уровень 3	методами решения геометрических задач

**ОПК-5: владением основами профессиональной этики и речевой культуры**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы геометрии и алгебры
Уровень 2	области применения геометрии
Уровень 3	основной терминологический аппарат дисциплины
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	проводить дидактический анализ понятия
Уровень 2	выделять ключевые понятия
Уровень 3	выделять ключевые задачи
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	ключевыми методами решения задач
Уровень 2	некоторыми приемами решения задач
Уровень 3	терминологическим аппаратом дисциплины

**ПК-9: способностью проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	ситуации, в которых при решении задачи с параметрами применимы свойства чётности, ограниченности, монотонности функции, производная функции, уравнение касательной, график функции;
Уровень 2	определения, свойства, признаки, касающиеся взаимного расположения треугольника (четырёхугольника) и окружности, в частности, вневписанной, приём вспомогательной окружности
Уровень 3	сущность методов вспомогательного сечения, проектирования, развёртки, достраивания тетраэдра до параллелепипеда;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять перечисленные свойства и понятия к решению задач с параметрами
Уровень 2	применять определения, свойства, признаки при решении задач;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами решения стереометрических задач.
Уровень 2	методами проектирования индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	ситуации, в которых при решении задачи с параметрами применимы свойства чётности, ограниченности, монотонности функции, производная функции, уравнение касательной, график функции;
3.1.2	определения, свойства, признаки, касающиеся взаимного расположения треугольника (четырёхугольника) и окружности, в частности, вневписанной, приём вспомогательной окружности
3.1.3	сущность методов вспомогательного сечения, проектирования, развёртки, достраивания тетраэдра до параллелепипеда;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять перечисленные выше свойства и понятия к решению задач с параметрами
3.2.2	применять перечисленные в предыдущем пункте определения, свойства, признаки при решении задач;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	применения перечисленных в предыдущем пункте методов к решению стереометрических задач.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Некоторые специальные приёмы решения задач с параметрами.</b>						

1.1	Использование свойств функций в решении задач с параметрами /Пр/	5	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-9	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
1.2	Использование свойств функций в решении задач с параметрами /Ср/	5	20	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.3	Использование графиков функций в решении задач с параметрами. /Пр/	5	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-9	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
1.4	Использование графиков функций в решении задач с параметрами. /Ср/	5	15	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
<b>Раздел 2. Некоторые специальные методы решения геометрических задач.</b>							
2.1	Треугольник (четырёхугольник) и окружность, вспомогательная окружность в планиметрических задачах. /Пр/	5	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-9	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
2.2	Треугольник (четырёхугольник) и окружность, вспомогательная окружность в планиметрических задачах. /Ср/	5	20	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
2.3	Методы проектирования, развёртки, достраивания и другие в решении стереометрических задач. /Пр/	5	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-9	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
2.4	Методы проектирования, развёртки, достраивания и другие в решении стереометрических задач. /Ср/	5	9	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
2.5	/Зачёт/	5	4			0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы к зачету

1. Использование свойств функций в решении задач с параметрами.
2. Использование графиков функций в решении задач с параметрами.
3. Треугольник (четырёхугольник) и окружность, вспомогательная окружность в планиметрических задачах.
4. Методы проектирования, развёртки, достраивания и другие в решении стереометрических задач.

### 5.2. Фонд оценочных средств

Фос представлен в приложении 1

### 5.3. Перечень видов оценочных средств

Контр. вопросы,  
микросрезы, решение задач и их анализ

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Ельчанинова Г. Г., Мельников Р. А.	Элементарная математика: учебное пособие	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=498154">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=498154</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Мельников Р. А., Ельчанинова Г. Г.	Элементарная математика: учебное пособие	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=498152">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=498152</a>

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Огурцова О.К.	Элементарная математика: Стереометрия. Многогранники и их свойства в задачах на доказательство и вычисление: Учеб. -метод.пособие	Нижегород: НГПУ, 2013

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Балдин, К.В. Математика : учебное пособие / К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В. Рукоусев. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 543 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 5-238-00980-1 ; То же [Электронный ресурс].
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Технологии проблемного обучения, эвристическая беседа, частично-поисковые методы, интерактивные технологии.
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	1. www.biblioclub.ru ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
6.3.2.2	2. www.elibrary.ru Научная электронная библиотека
6.3.2.3	3. www.ebiblioteka.ru Универсальные базы данных изданий

#### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Реализация дисциплины требует наличия лекционной аудитории.
7.2	Оборудование учебного кабинета: справочная литература, чертёжные инструменты.
7.3	Технические средства обучения: мультимедийный проектор, ноутбук.

#### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<p>1. Рекомендуемые методические издания (рекомендации):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Елизарова Е.Ю. Компьютерная математика. - Н.Н.: НГПУ, 2013. - 80 с.</li> <li>- Елизарова Е.Ю., Чикина Т.Г. Математика в примерах и задачах. - Н.Н.: НГПУ, 2014. - 80 с.</li> </ul> <p>2. Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 2</p> <p>3. На странице сайта Мининского университета «Рейтинговая система оценки качества подготовки студентов» <a href="http://www.mininuniver.ru/scientific/education/ozenkakachest">http://www.mininuniver.ru/scientific/education/ozenkakachest</a> представлен нормативный документ: - Положение о рейтинговой оценке качества подготовки студентов</p>	
---	--

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Нижегородский государственный педагогический университет  
имени Козьмы Минина"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической  
деятельности

Г.А. Папуткова

30 августа 2017 г.

### Введение в математику рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Математики и математического образования**

Учебный план 44.03.01 МЗ-17,18.plx  
Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ  
Профиль подготовки: Математика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144  
в том числе:  
аудиторные занятия 6  
самостоятельная работа 129  
часов на контроль 9

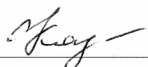
Виды контроля на курсах:  
экзамены 1

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рпд		
Лекции	2	2	2	2
Практические	4	4	4	4
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	129	129	129	129
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

канд. физ.-мат. наук, доцент, Казнина О.В.



Рецензент(ы):

\_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Введение в математику**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 04.12.2015г. №1426)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Профиль подготовки: Математика

утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2017 протокол № 13.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Математики и математического образования**

Протокол от 30 08 2017 г. № 1

Срок действия программы: 2017-2022 уч.г.

Зав. кафедрой Барбашова Г.Л. доцент, к.пед.н.



**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности  
\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова31.08. 2018 г.Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры**Математики и математического образования**Протокол от 30.08 2018 г. № 1Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л. *Баш*

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

*И.А. Зеленкова* И.А. Зеленкова31.08. 2018 г.**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2019 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2020 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2020 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2021 г.



**1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Цель дисциплины – формирование минимума логических и теоретико-множественных знаний и умений; формирование логической грамотности; развитие логического мышления, логической интуиции, логической рефлексии.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	• сформировать теоретико–множественный взгляд на предмет математики,
1.4	• раскрыть сущность основных способов построения математических рассуждений,
1.5	• раскрыть суть математического языка и символику математических формул.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.ДВ.17
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Ее изучение базируется на основе изучения математических дисциплин в общеобразовательной школе
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Алгебра
2.2.2	Геометрия
2.2.3	Математический анализ
2.2.4	Алгебра
2.2.5	Геометрия
2.2.6	Математический анализ

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОК-3: способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве**

**Знать:**

Уровень 1	логические нормы математического языка, в частности, основные законы логики
Уровень 2	логические правила построения математических рассуждений (доказательств);
Уровень 3	способы построения научно-обоснованных выводов

**Уметь:**

Уровень 1	логически грамотно конструировать математические предложения (в том числе теоремы) и определения, анализировать их логическое строение, записывать их символически
Уровень 2	анализировать логическое строение элементарных рассуждений, распознавать правильные и неправильные рассуждения
Уровень 3	строить научно-обоснованные выводы

**Владеть:**

Уровень 1	языком теории множеств
Уровень 2	логическими нормами математического языка
Уровень 3	общематематическими терминами

**ОК-6: способностью к самоорганизации и самообразованию****Знать:**

Уровень 1	основные понятия теории множеств
Уровень 2	методы самостоятельного поиска информации
Уровень 3	ключевые типы задач

**Уметь:**

Уровень 1	использовать базовые понятия и основные факты теории
Уровень 2	проводить исследование решения ключевых задач
Уровень 3	исследования числовых систем

**Владеть:**

Уровень 1	решение типовых задач школьной и высшей математики
Уровень 2	анализ школьных задач из области натуральных чисел средствами математики
Уровень 3	анализ числовых систем

<b>ОПК-5: владением основами профессиональной этики и речевой культуры</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	обращение алгебраических теорий и практик в инструменты исследования числовых систем
Уровень 2	обращение геометрических теорий (пространства, геометрические задачи на построения, пр.)
Уровень 3	обращение школьных математических текстов (числовые системы, решение уравнений и их систем, пр.)
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать профессиональную терминологию
Уровень 2	применять проф. термины при общении
Уровень 3	доказывать и аргументированно объяснять теоретические факты
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	культурой общения
Уровень 2	терминологическим аппаратом дисциплины
Уровень 3	навыками ведения дискуссии

<b>ПК-10: способностью проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	способы проектирования траектории своего профессионального роста
Уровень 2	способы личностного развития
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	проектировать траекторию своего профессионального роста
Уровень 2	проектировать траекторию своего личностного развития
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами проектирования своего профессионального роста
Уровень 2	методами проектирования своего личностного развития

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	• логические нормы математического языка, в частности, основные законы логики;
3.1.2	• логические правила построения математических рассуждений (доказательств);
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	• логически грамотно конструировать математические предложения (в том числе теоремы) и определения, анализировать их логическое строение, записывать их символически;
3.2.2	• анализировать логическое строение элементарных рассуждений, распознавать правильные и неправильные рассуждения;
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	• языком теории множеств;
3.3.2	• логическими нормами математического языка;
3.3.3	• логическими методами доказательства.
3.3.4	

#### **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Инте пакт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 1. Логика высказываний</b>						
1.1	Понятие высказывания, равносильные высказывания. /Пр/	1	1	ОК-3 ОК-6	Л1.1Л2.1	0	
1.2	Понятие высказывания, равносильные высказывания. /Ср/	1	16		Л1.1Л2.1 Э1	0	
1.3	Операции над высказываниями и их свойства. Операции над высказываниями и их свойства. /Пр/	1	1	ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1	1	
1.4	Операции над высказываниями и их свойства. Операции над высказываниями и их свойства. /Ср/	1	16	ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.5	Формулы логики высказываний. Логические законы /Ср/	1	16	ОК-6	Л1.1Л2.1 Э1	0	
	<b>Раздел 2. Элементы теории</b>						

2.1	Понятие множества. Способы задания множеств. Отношения « $\Rightarrow$ » и « $\Leftarrow$ » между множествами и их свойства. /Пр/	1	1	ОК-3	Л1.1Л2.1Л3.1	1	
2.2	Отношения « $\Rightarrow$ » и « $\Leftarrow$ » между множествами и их свойства. /Ср/	1	16	ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
2.3	Операции над множествами и их свойства. /Ср/	1	16	ОК-6	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
<b>Раздел 3. Логика предикатов</b>							
3.1	Понятие предиката. Область определения предиката и его множество истинности. Равносильные предикаты. Операции над предикатами и их свойства. Кванторы. Законы де Моргана. /Лек/	1	1	ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
3.2	Понятие предиката. Область определения предиката и его множество истинности. Равносильные предикаты. Операции над предикатами и их свойства. Кванторы. Законы де Моргана. /Пр/	1	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
3.3	Понятие предиката. Область определения предиката и его множество истинности. Равносильные предикаты. /Ср/	1	8	ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
3.4	Отношение логического следования на множестве предикатов. Необходимое и достаточное условия. /Лек/	1	1	ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
3.5	Отношение логического следования на множестве предикатов. Необходимое и достаточное условия. /Ср/	1	11	ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
<b>Раздел 4. Бинарные отношения</b>							
4.1	Бинарное отношение от множества к множеству. Способы задания бинарных отношений. /Ср/	1	14	ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
4.2	Отношение эквивалентности. Классы эквивалентности и их свойства. Классификации. /Ср/	1	10	ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
<b>Раздел 5. Функции</b>							
5.1	Понятие функции (отображения). Композиция отображений. /Ср/	1	6	ОК-3 ПК-10	Л1.1Л2.1 Э1	0	
5.2	/Экзамен/	1	9			0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Понятие высказывания. Равносильные высказывания.
2. Операции над высказываниями и их свойства.
3. Операции над высказываниями и их свойства.
4. Операция над высказываниями и её свойства.
5. Формулы логики высказываний: определение понятия, примеры.
6. Понятие множества. Способы задания множеств.
7. Отношение « $\Rightarrow$ » между множествами и его свойства.
8. Отношение « $\Leftarrow$ » между множествами и его свойства.
9. Операции над множествами и их свойства.
10. Операции над множествами и их свойства.
11. Понятие предиката. Область определения предиката, его множество истинности.
12. Операции над предикатами и их свойства.
13. Операции над предикатами их свойства.
14. Операция над предикатами и её свойства.
15. Кванторы. Законы де Моргана.
16. Отношение логического следования на множестве предикатов. 17. Необходимое и достаточное условия. Строение и виды теорем.
18. Бинарное отношение от множества к множеству, способы их задания.

19. Бинарное отношение на множестве. Типы бинарных отношений.
20. Отношение эквивалентности. Классы эквивалентности и их свойства.
21. Отношение порядка. Упорядоченные, линейно упорядоченные, вполне упорядоченные множества.
22. Понятие отображения (функции). Композиция отображений.
23. Понятие инъективного отображения. Свойства и примеры.
24. Понятие сюръективного отображения. Свойства и примеры.
25. Понятие биективного отображения. Конечные и бесконечные множества.
<b>5.2. Фонд оценочных средств</b>
Фос представлен в приложении 1
<b>5.3. Перечень видов оценочных средств</b>
Тест, самостоятельные работы

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>			
<b>6.1.1. Основная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Данко П.Е., Попов А.Г.	Высшая математика в упражнениях и задачах: [Учеб. пособие для вузов]: В 2 ч.	Москва: Мир и Образование; Астрель; Оникс, 2012
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Кострикин А. И.	Введение в алгебру: учебник	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=63140">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=63140</a>
<b>6.1.3. Методические разработки</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Казнина О.В.	Введение в математику: Учеб.-метод. пособие	Нижний Новгород, 2011
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
Э1	Черепанова, С.А. Математика : учебное пособие / С.А. Черепанова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный технологический университет», Лесосибирский филиал. - Красноярск : СибГТУ, 2012. - Ч. I. Линейная алгебра, аналитическая геометрия и введение в анализ. - 80 с.		
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>			
6.3.1.1	Moodle, MS Office		
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>			
6.3.2.1	<a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a> ЭБС «Университетская библиотека онлайн»		
6.3.2.2	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a> Научная электронная библиотека		
6.3.2.3	<a href="http://www.ebiblioteka.ru">www.ebiblioteka.ru</a> Универсальные базы данных изданий		

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Реализация дисциплины требует наличия учебной аудитории.
7.2	Оборудование учебного кабинета: тесты, методические пособия, справочники, раздаточный учебно-методический материал.
7.3	Технические средства обучения: мультимедийное оборудование.
7.4	Проектор

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1. Методические разработки Казнина О.В. Введение в математику: Учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по направлению 050100 «Педагогическое образование», профили «Математика» и «Информатика»/О.В.Казнина; под ред. проф. В.А.Глуздова. – Н.Новгород: НГПУ, 2011. – 72 с.	
2. Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 2	
3. Нормативные документы: Положение о рейтинговой системе оценки качества подготовки студентов Памятка студенту по рейтинговой системе оценки качества подготовки студентов	

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Нижегородский государственный педагогический университет  
имени Козьмы Минина"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической  
деятельности

Г.А. Папуткова

*30 августа* 2017 г.

### Общие вопросы высшей математики рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Математики и математического образования</b>	
Учебный план	44.03.01 М3-17,18.plx Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ Профиль подготовки: Математика	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: экзамены 1
в том числе:		
аудиторные занятия	6	
самостоятельная работа	129	
часов на контроль	9	

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рпд		
Лекции	2	2	2	2
Практические	4	4	4	4
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	129	129	129	129
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

канд. физ. мат. наук, доцент, Казнина О.В. Каз

Рецензент(ы):  
\_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Общие вопросы высшей математики**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 04.12.2015г. №1426)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Профиль подготовки: Математика

утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2017 протокол № 13.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Математики и математического образования**

Протокол от 30.08 2017 г. № 1

Срок действия программы: 2017-2022 уч.г.

Зав. кафедрой к.п.н., доцент Г.Л. Барбашова Бар

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности  
\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

31.08. 2018 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от 30.08 2018 г. № 1

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л. *Баш*

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

*И.А. Зеленкова* И.А. Зеленкова

31.08. 2018 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2019 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2020 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2020 г.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова

\_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры  
**Математики и математического образования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова

\_\_\_\_\_ 2021 г.

**1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Цель дисциплины – формирование минимума логических и теоретико-множественных знаний и умений; формирование логической грамотности; развитие логического мышления, логической интуиции, логической рефлексии.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	• сформировать теоретико–множественный взгляд на предмет математики,
1.4	• раскрыть сущность основных способов построения математических рассуждений,
1.5	• раскрыть суть математического языка и символику математических формул.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.ДВ.17
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла. Ее изучение базируется на основе изучения математических дисциплин в общеобразовательной школе.
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Дисциплины, для которых «Общие вопросы высшей математики» является предшествующей: дисциплины и курсы по выбору профессионального цикла: Алгебра, Математический анализ, Геометрия, Теория чисел, Числовые системы и др., выполнение курсовой и дипломной работы (ВКР).

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОК-3: способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве**

**Знать:**

Уровень 1	логические нормы математического языка, в частности, основные законы логики;
Уровень 2	язык теории множеств
Уровень 3	логические правила построения математических рассуждений (доказательств)

**Уметь:**

Уровень 1	логически грамотно конструировать математические предложения (в том числе теоремы) и определения
Уровень 2	анализировать логическое строение элементарных рассуждений, распознавать правильные и неправильные рассуждения;
Уровень 3	анализировать их логическое строение, записывать их символически

**Владеть:**

Уровень 1	языком теории множеств
Уровень 2	логическими методами доказательства
Уровень 3	логическими нормами математического языка;

**ОК-6: способностью к самоорганизации и самообразованию****Знать:**

Уровень 1	логические нормы математического языка, в частности, основные законы логики;
Уровень 2	язык теории множеств
Уровень 3	логические правила построения математических рассуждений (доказательств)

**Уметь:**

Уровень 1	логически грамотно конструировать математические предложения (в том числе теоремы) и определения
Уровень 2	анализировать логическое строение элементарных рассуждений, распознавать правильные и неправильные рассуждения;
Уровень 3	анализировать их логическое строение, записывать их символически

**Владеть:**

Уровень 1	языком теории множеств
Уровень 2	логическими методами доказательства
Уровень 3	логическими нормами математического языка;

**ОПК-5: владением основами профессиональной этики и речевой культуры****Знать:**

Уровень 1	логические нормы математического языка, в частности, основные законы логики;
-----------	--



Уровень 2	язык теории множеств
Уровень 3	логические правила построения математических рассуждений (доказательств)
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	логически грамотно конструировать математические предложения (в том числе теоремы) и определения
Уровень 2	анализировать логическое строение элементарных рассуждений, распознавать правильные и неправильные рассуждения;
Уровень 3	анализировать их логическое строение, записывать их символически
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	языком теории множеств
Уровень 2	логическими методами доказательства
Уровень 3	логическими нормами математического языка;

**ПК-10: способностью проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	способы проектирования своего профессионального роста
Уровень 2	методы проектирования своего личностного развития
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять способы проектирования своего профессионального роста
Уровень 2	применять методы проектирования своего личностного развития
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способами проектирования своего профессионального роста
Уровень 2	методами проектирования своего личностного развития

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	•логические нормы математического языка, в частности, основные законы логики;
3.1.2	•логические правила построения математических рассуждений (доказательств);
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	•логически грамотно конструировать математические предложения (в том числе теоремы) и определения, анализировать их логическое строение, записывать их символически;
3.2.2	•анализировать логическое строение элементарных рассуждений, распознавать правильные и неправильные рассуждения;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	•языком теории множеств;
3.3.2	•логическими нормами математического языка;
3.3.3	•логическими методами доказательства

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Алгебра высказываний</b>						
1.1	Понятия высказывания, равносильных высказываний. Примеры. /Лек/	1	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.2	Понятия высказывания, равносильных высказываний.	1	4	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1 Э1	0	
1.3	Операции над высказываниями и их свойства. Операции над высказываниями и их свойства. Логическое следование. О порядке выполнения операций над высказываниями. /Пр/	1	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1	1	
1.4	Операции над высказываниями и их свойства. Операции над высказываниями и их свойства. Логическое следование. О порядке выполнения операций над высказываниями. /Ср/	1	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1 Э1	0	

1.5	Формулы логики высказываний: определение, примеры и контрпримеры. Тавтологии. /Лек/	1	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л3.1 Э1	0	
1.6	Формулы логики высказываний: определение, примеры и контрпримеры. Тавтологии. /Пр/	1	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1	1	
1.7	Формулы логики высказываний: определение, примеры и контрпримеры. Тавтологии. /Ср/	1	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л3.1 Э1	0	
<b>Раздел 2. Алгебра множеств</b>							
2.1	Понятия множества и его элемента, пустого множества. Способы задания множеств. /Ср/	1	4	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
2.2	Отношения между множествами и их свойства. /Ср/	1	6	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1	0	
2.3	Операции над множествами и их свойства. /Пр/	1	0,5	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
2.4	Операции над множествами и их свойства. /Ср/	1	8	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.2 Э1	0	
<b>Раздел 3. Логика предикатов</b>							
3.1	Понятие предиката. Область определения предиката и его множество истинности. Равносильные предикаты. /Ср/	1	8	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.2Л3.1	0	
3.2	Операции над предикатами и их свойства. Кванторы. Законы де Моргана. /Ср/	1	8	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	0	
3.3	Отношение логического следования на множестве предикатов. Необходимое и достаточное условия. /Ср/	1	8	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.2 Э1	0	
3.4	Строение и виды теорем. /Пр/	1	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.2	0	
3.5	Строение и виды теорем. /Ср/	1	8	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.2 Э1	0	
<b>Раздел 4. Бинарные отношения</b>							
4.1	Бинарное отношение от множества к множеству. Способы задания бинарных отношений. /Пр/	1	0,5	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.2Л3.1 Э1	0	
4.2	Бинарное отношение от множества к множеству. Способы задания бинарных отношений. /Ср/	1	8	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.2	0	
4.3	Бинарное отношение на множестве. Типы бинарных отношений. /Ср/	1	8	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	0	
4.4	Отношение эквивалентности. Классы эквивалентности и их свойства. Классификации. /Ср/	1	8	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.2	0	
4.5	Отношение порядка. Упорядоченные, линейно упорядоченные, вполне упорядоченные множества. /Ср/	1	9	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	0	
<b>Раздел 5. Функции</b>							
5.1	Понятие функции (отображения). Композиция отображений. /Ср/	1	6	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.2Л2.1 Э1	0	
5.2	Инъективные, сюръективные, биективные отображения. /Ср/	1	8	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.2	0	
5.3	Конечные и бесконечные множества. /Ср/	1	8	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.2Л3.1 Э1	0	
5.4	/Экзамен/	1	9			0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

<p>Контрольные вопросы к экзамену.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие высказывания. Равносильные высказывания.</li> <li>2. Операции над высказываниями и их свойства.</li> <li>3. Операции над высказываниями и их свойства.</li> <li>4. Операция над высказываниями и её свойства.</li> <li>5. Формулы логики высказываний: определение понятия, примеры.</li> <li>6. Понятие множества. Способы задания множеств.</li> <li>7. Отношение «<math>\Rightarrow</math>» между множествами и его свойства.</li> <li>8. Отношение «<math>\equiv</math>» между множествами и его свойства.</li> <li>9. Операции над множествами и их свойства.</li> <li>10. Операции над множествами и их свойства.</li> <li>11. Понятие предиката. Область определения предиката, его множество истинности.</li> <li>12. Операции над предикатами и их свойства.</li> <li>13. Операции над предикатами их свойства.</li> <li>14. Операция над предикатами и её свойства.</li> <li>15. Кванторы. Законы де Моргана.</li> <li>16. Отношение логического следования на множестве предикатов. 17. Необходимое и достаточное условия. Строение и виды теорем.</li> <li>18. Бинарное отношение от множества к множеству, способы их задания.</li> <li>19. Бинарное отношение на множестве. Типы бинарных отношений.</li> <li>20. Отношение эквивалентности. Классы эквивалентности и их свойства.</li> <li>21. Отношение порядка. Упорядоченные, линейно упорядоченные, вполне упорядоченные множества.</li> <li>22. Понятие отображения (функции). Композиция отображений.</li> <li>23. Понятие инъективного отображения. Свойства и примеры.</li> <li>24. Понятие сюръективного отображения. Свойства и примеры.</li> <li>25. Понятие биективного отображения. Конечные и бесконечные множества.</li> </ol>
---

### 5.2. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1

### 5.3. Перечень видов оценочных средств

контрольная работа  
домашняя самостоятельная работа  
коллоквиум

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Глухов М.М., Шишков А.Б.	Математическая логика. Дискретные функции. Теория алгоритмов: учеб.пособие для студентов вузов:рек.УМО вузов России по образованию в области информ.безопасности	Санкт-Петербург: Лань, 2012
Л1.2	Балдин К. В., Балдин Ф. К., Джеффаль В. И., Макриденко Е. Л., Рукосуев А. В.	Краткий курс высшей математики: учебник	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=450751">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=450751</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Шапкин А. С., Шапкин В. А.	Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию: учебное пособие	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=450779">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=450779</a>

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Елизарова Е.Ю., Чикина Т.Е.	Математика в примерах и задачах: Учеб.-метод.пособие	Нижний Новгород: НГПУ, 2014

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Крицков, Л.В. Высшая математика: в вопросах и ответах : учебное пособие / Л.В. Крицков ; под ред. В.А. Ильина. - Москва : Проспект, 2014. - 176 с. - ISBN 978-5-392-14372-6 ; То же [Электронный ресурс]		
Э2			

ЭЗ	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Технологии проблемного обучения, интерактивные технологии
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	www.biblioclub.ru ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
6.3.2.2	www.elibrary.ru Научная электронная библиотека
6.3.2.3	www.ebiblioteka.ru Универсальные базы данных изданий

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Реализация дисциплины требует наличия лекционной аудитории, оборудованной ПЭВМ, видеолекционным оборудованием для презентации, электронной доской и выходом в сеть Интернет.

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p>1. Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 2.</p> <p>2. На странице сайта Мининского университета «Рейтинговая система оценки качества подготовки студентов» <a href="https://www.mininuniver.ru/scientific/education/docs/ump">https://www.mininuniver.ru/scientific/education/docs/ump</a> представлен нормативный документ -Положение о рейтинговой оценке качества подготовки студентов</p>	

Министерство образования и науки РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Нижегородский государственный педагогический университет  
имени Козьмы Минина»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической  
деятельности

Г.А. Папуткова

«30» августа 2017 г.



**ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»**

Направления подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование

Профиль – Математика

Форма обучения – заочная

Трудоемкость дисциплины – 2 з.е./ 72 часа

Трудоемкость дисциплины	Час.
Всего	72
Контактная работа:	14
в т.ч. аудиторная работа	10
контроль	4
Самостоятельная работа	58
Вид контроля	Зачет

г. Нижний Новгород  
2017 год



## **1. Цели и задачи**

*Цель дисциплины* - создать условия для формирования физической культуры личности, заключающейся в способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

*Задачи дисциплины:*

1. Сформировать понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
2. Обеспечить знание научно - биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
3. Сформировать мотивационно-ценностное отношение к физической культуре, установку на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
4. Обеспечить овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
5. Способствовать приобретению личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечения общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
6. Создать основу для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.Б.01

### **2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

- знания и умения, полученные при освоении предмета «физическая культура» в общеобразовательной школе.

**2.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:**

- Общая физическая подготовка (Круговая тренировка).
- Оздоровительная аэробика
- Основная гимнастика
- Спортивные и подвижные игры
- Легкая атлетика
- Основы безопасности жизнедеятельности, естествознание

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

ОК-8 Способностью использовать методы и средства ФК для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

## 1. Образовательные результаты

Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код компетенций ОПОП	Средства оценивания ОР
ОР.1	Демонстрирует умения использования средств и методов физической культуры, необходимых для планирования и реализации профессиональной деятельности.	ОК-8	Тестирование, дидактическая игра, самостоятельная работа
ОР.2	Демонстрирует необходимый уровень физических кондиций для самореализации в профессиональной деятельности.	ОК-8	Контрольные нормативы, тестирование

## 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			
<b>Раздел 1. Теоретический</b>					
Тема 1.1 Физическая культура в профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности студента. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности.	2	2			4
Тема 1.2 Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья. Средства физической культуры.	2	2			4
Тема 1.3 Общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе.	2	2			4
Тема 1.4 Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий.	2				2
<b>Раздел 2. Методико-практический</b>					
Тема 2.1 Методика организации внеучебных форм физической культуры.				14	14
Тема 2.2 Методы оценки уровня здоровья.				2	2
Тема 2.3 Методика освоения элементов ППФП.				14	14



Тема 2.4 Методика развития физических качеств.				16	16
Тема 2.5 Методика проведения малых форм физической культуры в режиме дня.				16	16
Тема 2.6 Профилактика заболеваний средствами физической культуры.				2	2
<b>Итого:</b>	8	6		58	72

## 5.2. Методы обучения

Общетеоретические: словесные методы, методы обеспечения наглядности.

Методы упражнений: строгого регламентирования, повторно-переменный, игровой, соревновательный.

## 6. Рейтинг-план

Рейтинг-план представлен в Приложении 1.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 7.1. Основная литература

1. Бурханова И.Ю., Конькова Г.Л. Лечебная физическая культура в структуре подготовки бакалавров сферы физической культуры и спорта: Учеб.- метод.пособие Нижний Новгород: , 2014

2. Гриднев В. А., Шамшина Н. В., Дутов С. Ю., Лукьянова А. Е., Щигорева Е. В. Физическая культура: лекция Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499008>

3. Ершкова Е.В. Оздоровительная физическая культура женщин первого зрелого возраста на основе применения упражнений с локальными отягощениями: Авт. дис. на соиск. учен. степ. канд. пед. наук. Спец.13.00.04-Теория и методика физ.воспитания, спорт. тренировки, оздоровительной и адапт. физ. культуры. Москва, 2015

4. Лечебная физическая культура: учеб.для студентов учреждений высш.проф.образования Москва: Академия, 2014

### 7.2. Дополнительная литература

1. Барчуков И.С. Физическая культура: Учеб.для студентов учреждений высш.проф.образования Москва: Академия, 2013

2. Бишаева А.А. Профессионально-оздоровительная физическая культура студента: учеб.пособие для студентов вузов:рек.УМО вузов России по образованию в области социал.работы Москва: КноРус, 2013

3. Виленский М.Я., Горшков А.Г. Физическая культура и здоровый образ жизни студента: учеб.пособие для студентов вузов:допущено М-вом образования и науки РФ Москва: КноРус, 2012

4. Евсеев Ю.И. Физическая культура: учеб.для студентов вузов: рек. М-вом образования РФ / Ю.И.Евсеев.- 5-е изд., испр. и доп.- Ростов н/Д:Феникс, 2012.- 444 с.- (Высшее образование).

5. Железняк Ю.Д. Теория и методика обучения предмету "Физическая культура": учеб.пособие для студентов вузов / Ю.Д. Железняк, В.М. Минбулатов. - 3-е изд., стер. - М.: Издат. центр "Академия", 2008. - 270с.

6. Коваль В.И., Родионова Т.А. Гигиена физического воспитания и спорта: учебник для студ. высш. учеб.заведений / – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 320 с.

7. Масалова О.Ю. Физическая культура: педагогические основы ценностного отношения к здоровью: учеб. пособие для студентов вузов, обуч-ся по напр.050700 "Педагогика": рек. УМО по спец. пед. образования Москва: КноРус, 2012

8. Петров П.К. Информационные технологии в физической культуре и спорте. Учебник, 2-е изд., перераб.- М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 288 с.

9. Петров П.К., Ахмедзянов Э.Р., Дмитриев О.Б. Практикум по информационным технологиям в физической культуре и спорте : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / - М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 288 с.

10. Туманян Г.С. Здоровый образ жизни и физическое совершенствование: учеб. пособие: для студентов вузов / Г.С. Туманян. - 2-е изд. - М.: Издат. центр "Академия", 2008. - 335с.

11. Физическая культура и физическая подготовка: Учебник/Под ред. В.Я.Кикотя, И.С.Барчукова.- М.: ЮНИТИ, 2011.- 1 CD ( Учеб.литература для высшего и среднего проф. образования).(Электронный ресурс).

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

1. Аэробика в профессионально-педагогической подготовке студентов: Учебно-методическое пособие/В.А. Кузнецов, О.В. Сесорова, Л.В. Туркина.- Н.Новгород: Мининский университет, 2014.- 32с.

2. Организация силовой подготовки студентов к сдаче зачетных нормативов по ОФП: Методическое пособие/ В.А. Кузнецов, Е.Ю. Брюсов, О.В. Сесорова, Л.В. Туркина; под ред. А.Б. Смирнова.- Н.Новгород: НГПУ им. К.Минина, 2010.- 34с.

3. Подвижные игры и «Веселые старты» в профессионально-педагогической подготовке будущих учителей: Учебно-методическое пособие; Сост. Н.И. Кулакова, В.А. Кузнецов, Е.Ю. Брюсов, А.Б. Смирнов, С.В. Лемаев – Н.Новгород: НГПУ им. К.Минина, 2012. - 82 с.

4. Профессионально-педагогическая подготовка студентов на примере туризма: Учебно-методическое пособие/А.Б.Смирнов и др.- Н.Новгород: Мининский университет, 2014.- 63с.

5. Кузнецов В.А., Смирнов А.Б. Теоретические основы физкультурно-педагогической деятельности: Учебное пособие/ под общ. ред. В.А.Кузнецова. - Н.Новгород: Мининский университет, 2014.- 158 с.

6. Учебно-методический комплекс «Физическая культура» / разработчики – Смирнов А.Б., Кузнецов В.А., утв. проректором по УМД НГПУ им. К.Минина Папунковой Г.А. 03.09.2014г.

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

[www.Book.ru](http://www.Book.ru) Коллекция издательства КноРус

[Cyberleninka.ru](http://Cyberleninka.ru) Научная электронная библиотека <<Киберлиника>>

[eLiBRARY.ru](http://eLiBRARY.ru) Научная электронная библиотека LiBRARY.ru

<http://www.basket.ru/> сайт Федерации баскетбола России

<http://www.vollev.ru/> сайт Федерации волейбола России

<http://www.russwimming.ru/> сайт Федерации плавания России

<http://www.rusathletics.com/> сайт Федерации легкой атлетики России

<http://www.rusfootball.info/> сайт футбола России

<http://www.afkonline.ru/biblio.html> ежеквартальный журнал Адаптивная физическая культура (АФК) - интернет-версия

## **8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 2.

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

### *9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины требует наличия: спортивных залов и площадок, тренажеров, спортивного инвентаря. Для проведения занятий по дисциплине используются аудитории университета, в том числе оборудованные мультимедийными ресурсами.

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

Планируется использование традиционных программных средств, таких как средства Microsoft Word, Power Point, Microsoft Internet Explorer и других, а также средств организации взаимодействия с обучающимися в ЭИОС Мининского университета, в том числе взаимодействия с помощью разнообразных сетевых ресурсов, например Google-сервисов.

Приложение 1

1 курс, 1 семестр

№ п / п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающихся	Средства оценивания	Баллы за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.2	Первоначальное тестирование уровня физической подготовленности	Контрольные нормативы, тестирование	3-5	3	9	15
2	ОР.1	Составление комплекса утренней гигиенической гимнастики	Самостоятельная работа, дидактическая игра	6-12	1	6	12
3	ОР.1 ОР.2	Реализация средств ППФК: гимнастика	Контрольные нормативы	10-18	1	10	18
4	ОР.1	Тестирование по теоретическому разделу в ЭИОС	Тестирование	10-20	1	10	20
5	ОР.1	Анализ методической литературы по заданной теме	Реферат, круглый стол	2,5-5	2	5	10
<b><i>Рубежный контроль</i></b>							
6	ОР.1 ОР.2	Контрольные нормативы по физической подготовке	Контрольные нормативы, тестирование	3-5	5	15	25
		Итого:				55	100

Министерство образования и науки РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Нижегородский государственный педагогический университет  
имени Козьмы Минина»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической  
деятельности

Г.А. Папуткова

«30» августа 2017 г.



**ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА (КРУГОВАЯ ТРЕНИРОВКА)»**

Направления подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование

Профиль – Математика

Форма обучения – заочная

Трудоемкость дисциплины – 328 часов.

Трудоемкость дисциплины	Час.
Всего	328
Контактная работа:	4
в т.ч. аудиторная работа	4
в т.ч. контактная СР	-
Самостоятельная работа	324
Вид контроля	Зачет

г. Нижний Новгород  
2017 год

## 1. Ц

*Цель дисциплины* - создание условий для оказания благоприятного воздействия на укрепление здоровья и дальнейшего вовлечения в активные занятия физической культурой и спортом средствами общей физической подготовки.

*Задачи дисциплины:*

- содействовать гармоничному физическому развитию, воспитывать ценностные ориентации на здоровый образ жизни;
- целенаправленно развивать физические качества, совершенствовать двигательные навыки, изученные на занятиях физической культурой;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей посредством методически грамотного построения и использования ОФП во время занятий физической культурой;
- создать представления об основных упражнениях для различных групп мышц, соблюдать правила техники безопасности во время занятий;
- воспитывать привычку к самостоятельным занятиям физическими упражнениями, избранными видами спорта в свободное время, обеспечить общую и профессионально-прикладную физическую подготовленность к будущей профессии и быту.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.ДВ.01.01

### 2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

- знания и умения, полученные при освоении предмета «физическая культура» в общеобразовательной школе.

### 2.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

- Основы безопасности жизнедеятельности
- Спортивные и подвижные игры, основная гимнастика
- Общая физическая подготовка (Круговая тренировка)
- Естествознание

## 1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОК-8 Способностью использовать методы и средства ФК для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

## 4. Образовательные результаты

Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код компетенций ОПОП	Средства оценивания ОР
ОР.1	Демонстрирует умения использования средств и методов физической культуры, необходимых для планирования и реализации профессиональной деятельности.	ОК-8	Тестирование, дидактическая игра, самостоятельная работа

ОР.2	Демонстрирует необходимый уровень физических кондиций для самореализации в профессиональной деятельности.	ОК-8	Контрольные нормативы, тестирование
------	---	------	-------------------------------------

## 2. Содержание дисциплины

### 5.1. Тематический план

Наименование темы	Контактная работа		Самостоятельная работа	Всего часов по дисциплине
	Аудиторная работа			
	Лекции	Семинары		
<b>Раздел 1. Общая физическая подготовка - основа ЗОЖ</b>		4	124	128
Тема 1.1 Круговая тренировка как одно из основных средств развития физических качеств			100	100
Тема 1.2 Разработка индивидуальных программ развития физических качеств		4	24	28
<b>Раздел 2. Средства физической культуры</b>			80	80
Тема 2.1 Общеразвивающие упражнения			20	20
Тема 2.2. Прикладная гимнастика			20	20
Тема 2.3. Оздоровительная аэробика как средство общеподготовительной подготовки			40	40
<b>Раздел 3. Внеурочные формы занятий физической культурой</b>			40	40
Тема 3.1. Методика проведения подвижных игр и эстафет			20	20
Тема 3.2. Методика организации «Веселых стартов»			20	20
<b>Раздел 4. Легкоатлетическая подготовка</b>			80	80
Тема 4.1. Специальные легкоатлетические упражнения			40	40
Тема 4.2. Методика развития общей выносливости			40	40
<b>Итого:</b>		4	324	328

### 5.2. Методы обучения

Общетеоретические: словесные методы, методы обеспечения наглядности.

Методы упражнений: строгого регламентирования, повторно-переменный, игровой, соревновательный.

## 3. Рейтинг-план

Рейтинг- планы представлены в Приложении 1

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 7.1. Основная литература

1. Гриднев В. А., Шамшина Н. В., Дутов С. Ю., Лукьянова А. Е., Щигорева Е. В. Физическая культура: лекция Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499008>
2. Захарова Л. В., Люлина Н. В., Кудрявцев М. Д., Московченко О. Н., Шубин Д. А. Физическая культура: учебник Красноярск: СФУ, 2017, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497151>
3. Поздеева Е. А., Алаева Л. С. Средства гимнастики: строевые, общеразвивающие и прикладные упражнения: учебное пособие Омск: Издательство СибГУФК, 2017, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483425>
4. Фохтин В. Г. Атлетическая гимнастика без снарядов.- Издательство: Директ-Медиа, 2016.

### 7.2. Дополнительная литература

1. Виленский М.Я., Горшков А.Г. Физическая культура и здоровый образ жизни студента: учеб.пособие для студентов вузов:допущено М-вом образования и науки РФ Москва: КноРус, 2012
2. Гришина Ю.И. Общая физическая подготовка. Знать и уметь: учеб.пособие для студентов вузов:допущено УМО по напр.пед.образования Ростов-на-Дону: Феникс, 2010
3. Евсеев Ю.И. Физическая культура: учеб.пособие для студентов вузов:рек.М-вом образования РФ Ростов-на-Дону: Феникс, 2010
4. Коваль В.И. Гигиена физического воспитания и спорта: учебник для студ. высш. учеб. заведений/ В.И.Коваль, Т.А.Родионова. - М. - «Академия», 2010. - 320 с.
5. Мамбетов З. Ж., Ааматов С.А. Атлетическая гимнастика Учебное пособие - Каракол:, 2010. - 89 с. [http://nbisu.mou.su/\\_ld/11/1125\\_Mambetov\\_Z.J..pdf](http://nbisu.mou.su/_ld/11/1125_Mambetov_Z.J..pdf)
6. Масалова О.Ю. Физическая культура:педагогические основы ценностного отношения к здоровью: учеб.пособие для студентов вузов,обуч-ся по напр.050700 "Педагогика":рек.УМО по спец.пед. образования Москва: КноРус, 2012
7. Педагогика физической культуры и спорта: учебник для студ. высш. учеб. заведений/ под ред. С.Д.Неверковича. - М.: Издательский дом «Академия», 2010 - 336 с.
8. Петров П.К. Информационные технологии в физической культур и спорте: учеб. для студ. высш. проф. образования / П.К.Петров. - М.: Издательский дом «Академия», 2011. - 288 с.
9. Петров П.К., Ахмедзянов Э.Р., Дмитриев О.Б. Практикум по информационным технологиям в физической культуре и спорте : учеб.пособие для студ. высш. учеб. заведений / - М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 288 с.
10. Холодов Ж.К. Теория и методика физической культуры и спорта: учеб. для студ. высш. проф. образования / Ж.К.Холодов, В.С.Кузнецов. - М.: Издательский дом «Академия», 2012. - 480 с.



11. Швардыгулин А.В., Коваленко Т.Г., Каплунов А.А. Методика проведения занятий атлетической гимнастикой в вузе: Учебно-методическое пособие. - Волгоград: Изд-во ВолГУ, 2005. - 160 с. <http://window.edu.ru/resource/909/25909>

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

1. Аэробика в профессионально-педагогической подготовке студентов: Учебно-методическое пособие/В.А. Кузнецов, О.В. Сесорова, Л.В. Туркина.- Н.Новгород: Миннский университет, 2014.- 32с.

2. Использование физических упражнений в формировании здорового образа жизни студентов: Учебно-методическое пособие/ В.А.Кузнецов и др.- Н.Новгород: Миннский университет, 2015.- 63с.

3. Организация силовой подготовки студентов к сдаче зачетных нормативов по ОФП: Методическое пособие/ В.А. Кузнецов, Е.Ю. Брюсов, О.В. Сесорова, Л.В. Туркина; под ред. А.Б. Смирнова.- Н.Новгород: НГПУ им. К.Минина, 2010.- 34с.

4. Подвижные игры и «Веселые старты» в профессионально-педагогической подготовке будущих учителей: Учебно-методическое пособие / Н.И. Кулакова, В.А. Кузнецов, Е.Ю. Брюсов, А.Б. Смирнов, С.В. Лемаев. – Н.Новгород: НГПУ им. К.Минина, 2012. - 82 с.

5. Техника безопасности в процессе практических занятий в системе спортивных дисциплин. Учебно-методическое пособие/ В.А.Кузнецов. - Н.Новгород: Н.Новгород: НГПУ, 2007.- 48с.

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

eLiBRARy.ru Научная электронная библиотека LiBRARy.ru

<http://www.basket.ru/> сайт Федерации баскетбола России

<http://www.vollev.ru/> сайт Федерации волейбола России

<http://www.russwimming.ru/> сайт Федерации плавания России

<http://www.rusathletics.com/> сайт Федерации легкой атлетики России

<http://www.rusfootball.info/> сайт футбола России

<http://www.afkonline.ru/biblio.html> ежеквартальный журнал Адаптивная физическая культура (АФК) - интернет-версия

## **8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 2.

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

### *9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины требует наличия: спортивных залов и площадок, тренажеров, спортивного инвентаря. Для проведения занятий по дисциплине используются аудитории университета, в том числе оборудованные мультимедийными ресурсами.

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

Планируется использование традиционных программных средств, таких как средства Microsoft Word, Power Point, Microsoft Internet Explorer и других, а также средств организации взаимодействия с обучающимися в ЭИОС Мининского университета, в том числе взаимодействия с помощью разнообразных сетевых ресурсов, например Google-сервисов.

## Приложение 1

### Рейтинг-план

1 курс, 2 семестр

№ п / п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающихся	Средства оценивания	Баллы за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
Текущий контроль							
1	ОР.1 ОР.2	Проведение комплекса ОРУ	Самостоятельная работа	5-10	1	5	10
2		Дополнительные тесты по ОФП.	Тестирование	3-6	4	12	24
3		Проведение подвижной игры	Самостоятельная работа	7-10	1	7	10
4		Тестирование по теоретическому разделу	Тестирование в ЭИОС	8-16	1	8	16
5		Участие в туристическом походе	Дидактическая игра	5-10	1	5	10
Рубежный контроль							
6	ОР.1 ОР.2	Контрольные нормативы по ОФП	Контрольные нормативы	3-5	6	18	30
		Итого:				55	100

### Рейтинг-план

2 курс, 3 семестр

№ п / п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающихся	Средства оценивания	Баллы за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
Текущий контроль							
1	ОР.1 ОР.2	Тестирование ОФП	Тестирование	2-4	4	8	16
2	ОР.1	Дополнительные тесты по ОФП	Тестирование	3-6	4	12	24

	ОР.2						
3	ОР.1 ОР.2	Разработка комплексов круговой тренировки по оздоровительной аэробике, атлетической гимнастике	Самостоятельная работа	7-10	1	7	10
4	ОР.1 ОР.2	Тестирование по теоретическому разделу	Тестирование в ЭИОС	5-10	1	5	10
5	ОР.1 ОР.2	Просмотр спортивных соревнований	Самостоятельная работа	5-10	1	5	10
Рубежный контроль							
6	ОР.1 ОР.2	Контрольные нормативы по ОФП	Контрольные нормативы	3-5	6	18	30
		Итого:				55	100

### Рейтинг-план

2 курс, 4 семестр

№ п / п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающихся	Средства оценивания	Баллы за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
Текущий контроль							
1	ОР.1 ОР.2	Дополнительные тесты по ОФП	Тестирование	3-6	4	12	24
2	ОР.1 ОР.2	Разработка комплексов круговой тренировки по оздоровительной аэробике, атлетической гимнастике	Самостоятельная работа	7-10	1	7	10
3	ОР.1 ОР.2	Тестирование по теоретическому разделу	Тестирование в ЭИОС	5-10	1	5	10
	ОР.1 ОР.2	Участие в «Веселых стартах»	Самостоятельная работа	8-16	1	8	16
4	ОР.1 ОР.2	Просмотр спортивных соревнований	Дидактическая игра	5-10	1	5	10
Рубежный контроль							
5	ОР.1 ОР.2	Контрольные нормативы по ОФП	Контрольные нормативы	3-5	6	18	30
		Итого:				55	100

### Рейтинг-план

3 курс, 5 семестр

№ п / п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающихся	Средства оценивания	Баллы за конкретное задание (min- max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
Текущий контроль							
1	ОР.1 ОР.2	Тестирование ОФП	Тестирование	3-6	3	9	18
2	ОР.1 ОР.2	Дополнительные тесты по ОФП	Тестирование	3-6	4	12	24
3	ОР.1 ОР.2	Разработка комплексов круговой тренировки по фитнес-аэробике, спортивным играм	Самостоятельная работа	7-10	1	7	10
4	ОР.1 ОР.2	Тестирование по теоретическому разделу	Тестирование в ЭИОС	5-10	1	5	10
5	ОР.1 ОР.2	Судейство спортивных соревнований	Дидактическая игра	4-8	1	4	8
Рубежный контроль							
6	ОР.1 ОР.2	Контрольные нормативы по ОФП	Контрольные нормативы	3-5	6	18	30
		Итого:				55	100

### Рейтинг-план

3 курс, 6 семестр

№ п / п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающихся	Средства оценивания	Баллы за конкретное задание (min- max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
Текущий контроль							
1	ОР.1 ОР.2	Опрос по методико-практическому разделу	Самостоятельная работа, конспект	3-6	3	9	18
2	ОР.1 ОР.2	Дополнительные тесты по ОФП	Тестирование	3-6	4	12	24
3	ОР.1 ОР.2	Разработка комплексов круговой тренировки по фитнес-аэробике, спортивным играм	Самостоятельная работа	10	1	7	10
4	ОР.1 ОР.2	Тестирование по теоретическому разделу	Тестирование в ЭИОС	10	1	5	10
	ОР.1 ОР.2	Судейство спортивных соревнований	Дидактическая игра	4-8	1	4	8

Рубежный контроль							
6	ОР.1 ОР.2	Контрольные нормативы по ОФП	Контрольные нормативы	3-5	6	18	30
		Итого:				55	100

Министерство образования и науки РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Нижегородский государственный педагогический университет  
имени Козьмы Минина»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической  
деятельности

Г.А. Папуткова

«30» августа 2017 г.

**ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОСНОВНАЯ ГИМНАСТИКА»**

Направления подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование

Профиль – Математика

Форма обучения – заочная

Трудоемкость дисциплины – 328 часов

Трудоемкость дисциплины	Час.
Всего	328
Контактная работа:	4
в т.ч. аудиторная работа	4
в т.ч. контактная СР	-
Самостоятельная работа	324
Вид контроля	Зачет

г. Нижний Новгород  
2017 год

## 1. Ц

### *Цель дисциплины:*

- формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

### *Задачи дисциплины:*

- понимание социальной значимости средств гимнастики и их роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;

- обеспечить освоение студентами техники гимнастических упражнений с целью формирования физической культуры личности и здорового образа жизни;

- развить psychomotorные способности, необходимые для успешного овладения гимнастических упражнений различной сложности, бытовых, профессионально-прикладных двигательных умений и навыков;

- сформировать у студентов умение планировать и проводить учебные занятия и соревнования по гимнастике в рамках программы по физической культуре в учреждениях системы среднего общего полного образования;

- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.ДВ.01.02

### **2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

- знания и умения, полученные при освоении предмета «физическая культура» в общеобразовательной школе.

### **2.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:**

- Основы безопасности жизнедеятельности
- Спортивные и подвижные игры
- Общая физическая подготовка (Круговая тренировка)
- Естествознание
- Легкая атлетика

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

ОК-8 Способностью использовать методы и средства ФК для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

## **4. Образовательные результаты**

Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код компетенций ОПОП	Средства оценивания ОР
ОР.1	Демонстрирует умения использования средств и методов физической культуры, необходимых для планирования и	ОК-8	Тестирование, дидактическая игра, самостоятельная работа

	реализации профессиональной деятельности.		
ОР.2	Демонстрирует необходимый уровень физических кондиций для самореализации в профессиональной деятельности.	ОК-8	Контрольные нормативы, тестирование

## 5. Содержание дисциплины

### 6. 5.1. Тематический план

Наименование темы	Контактная работа			Самостоятельная работа	Всего часов по дисциплине
	Аудиторная работа		Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)		
	Лекции	Практические занятия			
<b>Раздел 1. Общеразвивающие упражнения.</b>		4			72
1.1. Проведение комплекса упражнений ОРУ на силу, гибкость, координацию, быстроту, ориентировку в пространстве.				64	64
1.2. Проведение комплекса ОРУ на основе упражнений по анатомическому признаку (для разных мышечных групп).		4		4	8
<b>Раздел 2. Акробатика.</b>				72	72
2.1. Составление и проведение комплекса вольных упражнений на 16 счетов с группой.				64	64
2.2. Выполнение комбинации акробатических упражнений на 16 счетов.				8	8
<b>Раздел 3. Комплекс вольных упражнений.</b>				72	72
3.1. Составление и проведение комплекса вольных упражнений на 32 счета с группой.				64	64
3.2. Составление и проведение комбинации парных вольных упражнений на 32 счета.		8		8	8
<b>Раздел 4. Комплекс упражнений на гимнастических снарядах.</b>				72	72
4.1. Комбинация на гимнастическом бревне на основе вскоков, передвижений, поворотов, прыжков, соскоков. Выполнение				64	64



комбинации на гимнастических снарядах по выбору: на кольцах, перекладине, разновысоких брусьях.					
4.2. Упражнения на снарядах: Упражнения на коне в упоре – перемахи (Юноши) Упражнения на низкой перекладине (упоры, перемахи, обороты) – (Девушки.)				8	8
<b>Раздел 5. Комбинации упражнений.</b>				40	40
5.1. Выполнение комбинации из ранее изученных вольных и акробатических упражнений.				40	40
<b>Итого</b>		4		324	328

### 5.2. Методы обучения

Общетеоретические: словесные методы, методы обеспечения наглядности.

Методы упражнений: строгого регламентирования, повторно-переменный, игровой, соревновательный.

## 7. Рейтинг-план

Рейтинг-планы представлены в Приложении 1.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 7.1. Основная литература

1. Алаева Л. С., Клецов К. Г., Зябрева Т. И. Гимнастика: общеразвивающие упражнения: учебное пособие Омск: Издательство СибГУФК, 2017, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483271>

2. Поздеева Е. А., Алаева Л. С. Средства гимнастики: строевые, общеразвивающие и прикладные упражнения: учебное пособие Омск: Издательство СибГУФК, 2017, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483425>

3. Фохтин В. Г. Атлетическая гимнастика без снарядов.- Издательство: Директ-Медиа, 2016.

### 7.2. Дополнительная литература

1. Виленский М.Я., Горшков А.Г. Физическая культура и здоровый образ жизни студента: учеб.пособие для студентов вузов:допущено М-вом образования и науки РФ Москва: КноРус, 2012

2. Гришина Ю.И. Общая физическая подготовка. Знать и уметь: учеб.пособие для студентов вузов:допущено УМО по напр.пед.образования Ростов-на-Дону: Феникс, 2010

3. Евсеев Ю.И. Физическая культура: учеб.пособие для студентов вузов:рек.М-вом образования РФРостов-на-Дону: Феникс, 2010

4. Коваль В.И. Гигиена физического воспитания и спорта: учебник для студ. высш. учеб. заведений/ В.И.Коваль, Т.А.Родионова. - М. – «Академия», 2010. – 320 с.

5. Мамбетов З. Ж., Ааматов С.А. Атлетическая гимнастика Учебное пособие - Каракол., 2010. - 89 с. [http://nbisu.moy.su/\\_ld/11/1125\\_Mambetov\\_Z.J..pdf](http://nbisu.moy.su/_ld/11/1125_Mambetov_Z.J..pdf)

6. Масалова О.Ю. Физическая культура: педагогические основы ценностного отношения к здоровью: учеб. пособие для студентов вузов, обуч-ся по напр. 050700 "Педагогика": рек. УМО по спец. пед. образования Москва: КноРус, 2012

7. Педагогика физической культуры и спорта: учебник для студ. высш. учеб. заведений / под ред. С.Д. Неверковича. – М.: Издательский дом «Академия», 2010 – 336 с.

8. Петров П.К. Информационные технологии в физической культуре и спорте: учеб. для студ. высш. проф. образования / П.К. Петров. – М.: Издательский дом «Академия», 2011. – 288 с.

9. Петров П.К., Ахмедзянов Э.Р., Дмитриев О.Б. Практикум по информационным технологиям в физической культуре и спорте : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / - М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 288 с.

10. Холодов Ж.К. Теория и методика физической культуры и спорта: учеб. для студ. высш. проф. образования / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – М.: Издательский дом «Академия», 2012. – 480 с. <http://window.edu.ru/resource/909/25909>

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

1. Аэробика в профессионально-педагогической подготовке студентов: Учебно-методическое пособие / В.А. Кузнецов, О.В. Сесорова, Л.В. Туркина. - Н.Новгород: Мининский университет, 2014. - 32с.

2. Использование физических упражнений в формировании здорового образа жизни студентов: Учебно-методическое пособие / В.А. Кузнецов и др. - Н.Новгород: Мининский университет, 2015. - 63с.

3. Организация силовой подготовки студентов к сдаче зачетных нормативов по ОФП: Методическое пособие / В.А. Кузнецов, Е.Ю. Брюсов, О.В. Сесорова, Л.В. Туркина; под ред. А.Б. Смирнова. - Н.Новгород: НГПУ им. К.Минина, 2010. - 34с.

4. Подвижные игры и «Веселые старты» в профессионально-педагогической подготовке будущих учителей: Учебно-методическое пособие / Н.И. Кулакова, В.А. Кузнецов, Е.Ю. Брюсов, А.Б. Смирнов, С.В. Лемаев. – Н.Новгород: НГПУ им. К.Минина, 2012. - 82 с.

5. Техника безопасности в процессе практических занятий в системе спортивных дисциплин. Учебно-методическое пособие / В.А. Кузнецов. - Н.Новгород: Н.Новгород: НГПУ, 2007. - 48с.

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

eLiBRARy.ru Научная электронная библиотека LiBRARy.ru

<http://www.basket.ru/> сайт Федерации баскетбола России

<http://www.vollev.ru/> сайт Федерации волейбола России

<http://www.russwimming.ru/> сайт Федерации плавания России

<http://www.rusathletics.com/> сайт Федерации легкой атлетики России

<http://www.rusfootball.info/> сайт футбола России

<http://www.afkonline.ru/biblio.html> ежеквартальный журнал Адаптивная физическая культура (АФК) - интернет-версия

## **8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 2.

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

### *9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины требует наличия: спортивных залов и площадок, тренажеров, спортивного инвентаря. Для проведения занятий по дисциплине используются аудитории университета, в том числе оборудованные мультимедийными ресурсами.

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

Планируется использование традиционных программных средств, таких как средства Microsoft Word, Power Point, Microsoft Internet Explorer и других, а также средств организации взаимодействия с обучающимися в ЭИОС Мининского университета, в том числе взаимодействия с помощью разнообразных сетевых ресурсов, например Google-сервисов.

**Рейтинг-план**  
1 курс, 2 семестр

№ п / п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающихся	Средства оценивания	Баллы за конкретное задание (min- max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1 ОР.2	Первоначальное тестирование уровня физической подготовленности	Контрольные нормативы, тестирование	3-5	3	9	15
2	ОР.1	Разработка комплекса разминки	Самостоятельная работа	6-12	1	6	12
3	ОР.1	Проведение разминочного комплекса	Дидактическая игра	10-18	1	10	18
4	ОР.1	Тестирование по теоретическому разделу в ЭИОС	Тестирование	10-20	1	10	20
5	ОР.1 ОР.2	Дополнительные тесты по ОФП	Контрольные нормативы, тестирование	2,5-5	2	5	10
<i><b>Рубежный контроль</b></i>							
6	ОР.1 ОР.2	Контрольные нормативы по физической подготовке	Контрольные нормативы, тестирование	3-5	5	15	25
		Итого:				55	100

**Рейтинг-план**  
2 курс, 3 семестр

№ п / п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающихся	Средства оценивания	Баллы за конкретное задание (min- max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1 ОР.2	Первоначальное тестирование уровня физической подготовленности	Контрольные нормативы, тестирование	3-5	3	9	15
2	ОР.1	Разработка	Самостоятельная	6-12	1	6	12

		комплекса круговой тренировки для верхнего плечевого пояса	ая работа				
3	ОР.1	Проведение комплекса круговой тренировки для верхнего плечевого пояса	Дидактическая игра	10-18	1	10	18
4	ОР.1	Тестирование по теоретическому разделу в ЭИОС	Тестирование	10-20	1	10	20
5	ОР.1 ОР.2	Дополнительные тесты по ОФП	Контрольные нормативы, тестирование	2,5-5	2	5	10
<b>Рубежный контроль</b>							
6	ОР.1 ОР.2	Контрольные нормативы по физической подготовке	Контрольные нормативы, тестирование	3-5	5	15	25
		Итого:				55	100

**Рейтинг-план**  
2 курс, 4 семестр

№ п / п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающихся	Средства оценивания	Баллы за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1 ОР.2	Первоначальное тестирование уровня физической подготовленности	Контрольные нормативы, тестирование	3-5	3	9	15
2	ОР.1	Разработка комплекса круговой тренировки для ног	Самостоятельная работа	6-12	1	6	12
3	ОР.1	Проведение комплекса круговой тренировки для ног	Дидактическая игра	10-18	1	10	18
4	ОР.1	Тестирование по теоретическому разделу в ЭИОС	Тестирование	10-20	1	10	20
5	ОР.1	Дополнительные	Контрольные	2,5-5	2	5	10

	ОР.2	тесты по ОФП	нормативы, тестирование				
<b>Рубежный контроль</b>							
6	ОР.1 ОР.2	Контрольные нормативы по физической подготовке	Контрольные нормативы, тестирование	3-5	5	15	25
		Итого:				55	100

**Рейтинг-план**  
3 курс, 5 семестр

№ п / п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающихся	Средства оценивания	Баллы за конкретное задание (min- max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Мини- маль- ный	Макс- имал- ный
1	ОР.1 ОР.2	Первоначальное тестирование уровня физической подготовленности	Контрольные нормативы, тестирование	3-5	3	9	15
2	ОР.1	Разработка комплекса круговой тренировки для мышц туловища	Самостоятель- ная работа	6-12	1	6	12
3	ОР.1	Проведение комплекса круговой тренировки для мышц туловища	Дидактическая игра	10-18	1	10	18
4	ОР.1	Тестирование по теоретическому разделу в ЭИОС	Тестирование	10-20	1	10	20
5	ОР.1 ОР.2	Дополнительные тесты по ОФП	Контрольные нормативы, тестирование	2,5-5	2	5	10
<b>Рубежный контроль</b>							
6	ОР.1 ОР.2	Контрольные нормативы по физической подготовке	Контрольные нормативы, тестирование	3-5	5	15	25
		Итого:				55	100

**Рейтинг-план**

## 3 курс, 6 семестр

№ п / п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающихся	Средства оценивания	Баллы за конкретное задание (min- max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1 ОР.2	Первоначальное тестирование уровня физической подготовленности	Контрольные нормативы, тестирование	3-5	3	9	15
2	ОР.1	Разработка конспекта учебно-тренировочного занятия по приему силовых нормативов	Самостоятельная работа	6-12	1	6	12
3	ОР.1	Организация приема силовых нормативов	Дидактическая игра	10-18	1	10	18
4	ОР.1	Тестирование по теоретическому разделу в ЭИОС	Тестирование	10-20	1	10	20
5	ОР.1 ОР.2	Дополнительные тесты по ОФП	Контрольные нормативы, тестирование	2,5-5	2	5	10
<b>Рубежный контроль</b>							
6	ОР.1 ОР.2	Контрольные нормативы по физической подготовке	Контрольные нормативы, тестирование	3-5	5	15	25
		Итого:				55	100





Министерство образования и науки РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Нижегородский государственный педагогический университет  
имени Козьмы Минина»



Проректор по учебно-методической  
деятельности

Г.А. Папуткова

«30» августа 2017 г.

**ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОЗДОРОВИТЕЛЬНАЯ АЭРОБИКА»**

Направления подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование

Профиль –Математика

Форма обучения – заочная

Трудоемкость дисциплины – 328 часов

<b>Трудоемкость дисциплины</b>	<b>Час.</b>
Всего	328
Контактная работа:	4
в т.ч. аудиторная работа	4
в т.ч. контактная СР	-
Самостоятельная работа	324
Вид контроля	Зачет

г. Нижний Новгород  
2017 год

## 1. Ц

### *Цель дисциплины:*

формирование физической культуры личности и профессионально - педагогическая подготовка будущих учителей средствами оздоровительной аэробики.

### *Задачи дисциплины:*

- изучить базовые шаги аэробики, методы составления связок;
- дать основы спортивной тренировки по оздоровительной аэробике, а также планирование и проведение тренировок;
- развивать у занимающихся физические качества: ловкость, быстроту, двигательную выносливость, координацию движений, чувство ритма;
- дать представление занимающимся о правильном питании и основах гигиены в процессе занятий аэробикой.
- создать основу для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.ДВ.01.03

### **2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

- знания и умения, полученные при освоении предмета «физическая культура» в общеобразовательной школе.

### **2.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:**

- Основы безопасности жизнедеятельности
- Спортивные и подвижные игры
- Общая физическая подготовка (Круговая тренировка)
- Естествознание

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

ОК-8 Способностью использовать методы и средства ФК для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

## **4. Образовательные результаты**

Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код компетенций ОПОП	Средства оценивания ОР
ОР.1	Демонстрирует умения использования средств и методов физической культуры, необходимых для планирования и реализации профессиональной деятельности.	ОК-8	Тестирование, дидактическая игра, самостоятельная работа
ОР.2	Демонстрирует	ОК-8	Контрольные

	необходимый уровень физических кондиций для самореализации в профессиональной деятельности.		нормативы, тестирование
--	---	--	-------------------------

## 5. Содержание дисциплины

Наименование темы	Контактная работа		Самостоятельная работа	Всего часов по дисциплине
	Аудиторная работа			
	Лекции	Практические занятия		
<b>Раздел 1. Учебно-тренировочные занятия.</b>		4		72
1.1. Изучение основных шагов аэробики. Классификация видов аэробики. Характеристика различных видов оздоровительной аэробики. Базовая аэробика, степ-аэробика, слайд-аэробика, фитбол-аэробика, танцевальные направления, силовые направления, водные программы, единоборства, и др. Краткая характеристика. Содержание занятий. Структура уроков.			64	64
1.2. Танцевальные связки, комбинации и движения базовой аэробики.		4	4	8
<b>Раздел 2. Обучение технике выполнения базовых шагов аэробики.</b>			72	72
2.1. Обучение технике шагов оздоровительной аэробики: «Ви-степ» и «А-степ» и их разновидности; шаги «Шасси», шаги «кросс», открытый шаг, «захлест», «кик» (махи) и их разновидности.			64	64
2.2. Совершенствование техники шагов оздоровительной аэробики.			8	8
<b>Раздел 3. Обучение технике выполнения шагов Латино-аэробики.</b>			72	72
3.1. Обучение технике выполнения шагов Латино-аэробики: шаги			64	64

«Мамба» вперед, в сторону и назад; шаги «Самба», «Пивот», «Шасси» вперед.					
3.2. Совершенствование техники выполнения шагов Латино-аэробики.				8	8
<b>Раздел 4. Техника выполнения шагов аэробики со степ-платформами.</b>				72	72
4.1. Обучение технике выполнения шагов аэробики со степ-платформами: шаг (бег), «Стептач», Скрестный шаг и их разновидности, подъем колена «Нилифт» и его разновидности, «Ланч» (выпад), «Джампин-джек» (прыжок ноги вместе – ноги врозь), «скип» и его разновидности; «Ви - степ» и «А-степ» и их разновидности; шаги «Шасси», шаги «кросс», открытый шаг, «захлест», «кик» (махи); шаги «Мамба» вперед, в сторону и назад; шаги «Самба», «Пивот», «Шасси» вперед.				64	64
4.2. Совершенствование техники выполнения шагов аэробики со степ-платформами				8	8
<b>Раздел 5. Комбинации упражнений.</b>				40	40
5.1. Выполнение комбинации из ранее изученных техник выполнения шагов аэробики.				40	40
<b>Итого</b>		4		324	328

## 6. Рейтинг-план

Рейтинг-планы представлены в Приложении 1.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 7.1. Основная литература

1. Котешева И. А. Гимнастика для женщин: научно-популярное издание Москва: Владос-Пресс, 2015, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=56603>
2. Черкасова И. В. Аэробика: учебно-методическое пособие Москва|Берлин: Директ- Медиа, 2015, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=344707>
3. Фохтин В. Г. Атлетическая гимнастика без снарядов. - Издательство: Директ-Медиа, 2016.

## *7.2. Дополнительная литература*

1. Виленский М.Я., Горшков А.Г. Физическая культура и здоровый образ жизни студента: учеб. пособие для студентов вузов: допущено М-вом образования и науки РФ Москва: КноРус, 2012
2. Гришина Ю.И. Общая физическая подготовка. Знать и уметь: учеб. пособие для студентов вузов: допущено УМО по напр. пед. образования Ростов-на-Дону: Феникс, 2010
3. Евсеев Ю.И. Физическая культура: учеб. пособие для студентов вузов: рек. М-вом образования РФ Ростов-на-Дону: Феникс, 2010
4. Коваль В.И. Гигиена физического воспитания и спорта: учебник для студ. высш. учеб. заведений / В.И. Коваль, Т.А. Родионова. - М. - «Академия», 2010. - 320 с.
5. Крючек Е.С. Аэробика: Содержание и методика оздоровительных занятий Москва: Terra- Спорт; Олимпия Пресс, 2011
6. Масалова О.Ю. Физическая культура: педагогические основы ценностного отношения к здоровью: учеб. пособие для студентов вузов, обуч.-ся по напр. 050700 "Педагогика": рек. УМО по спец. пед. образования. Москва: КноРус, 2012
7. Педагогика физической культуры и спорта: учебник для студ. высш. учеб. заведений / под ред. С.Д. Неверковича. - М.: Издательский дом «Академия», 2010 - 336 с.
8. Петров П.К. Информационные технологии в физической культуре и спорте: учеб. для студ. высш. проф. образования / П.К. Петров. - М.: Издательский дом «Академия», 2011. - 288 с.
9. Петров П.К., Ахмедзянов Э.Р., Дмитриев О.Б. Практикум по информационным технологиям в физической культуре и спорте : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / - М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 288 с.
10. Холодов Ж.К. Теория и методика физической культуры и спорта: учеб. для студ. высш. проф. образования / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. - М.: Издательский дом «Академия», 2012. - 480 с.

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

1. Аэробика в профессионально-педагогической подготовке студентов: Учебно-методическое пособие / В.А. Кузнецов, О.В. Сесорова, Л.В. Туркина. - Н.Новгород: Минский университет, 2014. - 32с.
2. Использование физических упражнений в формировании здорового образа жизни студентов: Учебно-методическое пособие / В.А. Кузнецов и др. - Н.Новгород: Минский университет, 2015. - 63с.
3. Организация силовой подготовки студентов к сдаче зачетных нормативов по ОФП: Методическое пособие / В.А. Кузнецов, Е.Ю. Брюсов, О.В. Сесорова, Л.В. Туркина; под ред. А.Б. Смирнова. - Н.Новгород: НГПУ им. К.Минина, 2010. - 34с.
4. Подвижные игры и «Веселые старты» в профессионально-педагогической подготовке будущих учителей: Учебно-методическое пособие / Н.И. Кулакова, В.А. Кузнецов, Е.Ю. Брюсов, А.Б. Смирнов, С.В. Лемаев. - Н.Новгород: НГПУ им. К.Минина, 2012. - 82 с.
5. Техника безопасности в процессе практических занятий в системе спортивных дисциплин. Учебно-методическое пособие / В.А. Кузнецов. - Н.Новгород: Н.Новгород: НГПУ, 2007. - 48с.

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

eLiBRARy.ru Научная электронная библиотека LiBRARy.ru

<http://www.basket.ru/> сайт Федерации баскетбола России

<http://www.vollev.ru/> сайт Федерации волейбола России

<http://www.russwimming.ru/> сайт Федерации плавания России

<http://www.rusathletics.com/> сайт Федерации легкой атлетики России

<http://www.rusfootball.info/> сайт футбола России

<http://www.afkonline.ru/biblio.html> ежеквартальный журнал Адаптивная физическая культура (АФК) - интернет-версия

## **8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 2.

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

### *9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины требует наличия: спортивных залов и площадок, тренажеров, спортивного инвентаря. Для проведения занятий по дисциплине используются аудитории университета, в том числе оборудованные мультимедийными ресурсами.

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

Планируется использование традиционных программных средств, таких как средства Microsoft Word, Power Point, Microsoft Internet Explorer и других, а также средств организации взаимодействия с обучающимися в ЭИОС Мининского университета, в том числе взаимодействия с помощью разнообразных сетевых ресурсов, например Google-сервисов.

**Рейтинг-план**  
1 курс, 2 семестр

№ п / п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающихся	Средства оценивания	Баллы за конкретное задание (min- max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Мини мальн ый	Макс имал ьный
1	ОР.1 ОР.2	Первоначальное тестирование уровня физической подготовленности	Контрольные нормативы, тестирование	3-5	3	9	15
2	ОР.1	Разработка комбинаций по аэробике из базовых шагов	Самостоятельн ая работа	6-12	1	6	12
3	ОР.1	Разработка комплексов аэробики для развития физических качеств	Самостоятельн ая работа	10-18	1	10	18
4	ОР.1	Тестирование по теоретическому разделу в ЭИОС	Тестирование	10-20	1	10	20
5	ОР.1 ОР.2	Проведение с группой разучивание связки на 32 счета	Дидактическая игра	2,5-5	2	5	10
<i>Рубежный контроль</i>							
6	ОР.1 ОР.2	Контрольные нормативы по физической подготовке	Контрольные нормативы, тестирование	3-5	5	15	25
		Итого:				55	100

**Рейтинг-план**  
2 курс, 3 семестр

№ п / п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающихся	Средства оценивания	Баллы за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
						Мини мальн	Макс имал

				(min-max)		ый	ый
1	ОР.1 ОР.2	Первоначальное тестирование уровня физической подготовленности	Контрольные нормативы, тестирование	3-5	3	9	15
2	ОР.1	Разработка комбинаций из базовых шагов Латино-аэробики	Самостоятельная работа	6-12	1	6	12
3	ОР.1	Разработка комплексов аэробики для развития гибкости	Самостоятельная работа	10-18	1	10	18
4	ОР.1	Тестирование по теоретическому разделу в ЭИОС	Тестирование	10-20	1	10	20
5	ОР.1 ОР.2	Разучивание с группой аэробной связки на 32 счета	Дидактическая игра	2,5-5	2	5	10
<b>Рубежный контроль</b>							
6	ОР.1 ОР.2	Контрольные нормативы по физической подготовке	Контрольные нормативы, тестирование	3-5	5	15	25
		Итого:				55	100

**Рейтинг-план**  
2 курс, 4 семестр

№ п / п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающихся	Средства оценивания	Баллы за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1 ОР.2	Первоначальное тестирование уровня физической подготовленности	Контрольные нормативы, тестирование	3-5	3	9	15
2	ОР.1	Разработка комбинаций по	Самостоятельная	6-12	1	6	12



		аэробике на степ-платформах	ая работа				
3	ОР.1	Разработка комплексов аэробики для развития координационных способностей	Самостоятельная работа	10-18	1	10	18
4	ОР.1	Тестирование по теоретическому разделу в ЭИОС	Тестирование	10-20	1	10	20
5	ОР.1 ОР.2	Разучивание с группой аэробной связки на 32 счета из степ-аэробики	Дидактическая игра	2,5-5	2	5	10
<b>Рубежный контроль</b>							
6	ОР.1 ОР.2	Контрольные нормативы по физической подготовке	Контрольные нормативы, тестирование	3-5	5	15	25
		Итого:				55	100

**Рейтинг-план**  
3 курс, 5 семестр

№ п / п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающихся	Средства оценивания	Баллы за конкретное задание (min- max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1 ОР.2	Первоначальное тестирование уровня физической подготовленности	Контрольные нормативы, тестирование	3-5	3	9	15
2	ОР.1	Разработка комплексов по аэробике для различного контингента занимающихся	Самостоятельная работа	6-12	1	6	12
3	ОР.1	Разработка комплексов аэробики для	Самостоятельная работа	10-18	1	10	18

		развития выносливости					
4	ОР.1	Тестирование по теоретическому разделу в ЭИОС	Тестирование	10-20	1	10	20
5	ОР.1 ОР.2	Участие в соревнованиях по аэробике	Контрольные нормативы	2,5-5	2	5	10
<i>Рубежный контроль</i>							
6	ОР.1 ОР.2	Контрольные нормативы по физической подготовке	Контрольные нормативы, тестирование	3-5	5	15	25
		Итого:				55	100

**Рейтинг-план**  
3 курс, 6 семестр

№ п /п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающихся	Средства оценивания	Баллы за конкретное задание (min- max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Мини- маль- ный	Макс- имал- ный
1	ОР.1 ОР.2	Первоначальное тестирование уровня физической подготовленности	Контрольные нормативы, тестирование	3-5	3	9	15
2	ОР.1	Организация соревнований по аэробике	Дидактическая игра	6-12	1	6	12
3	ОР.1	Разработка комплексов аэробики для развития скоростно- силовых качеств	Самостоятель- ная работа	10-18	1	10	18
4	ОР.1	Тестирование по теоретическому разделу в ЭИОС	Тестирование	10-20	1	10	20
5	ОР.1	Участие в соревнованиях по аэробике	Контрольные нормативы	2,5-5	2	5	10

	ОР.2						
<i>Рубежный контроль</i>							
6	ОР.1 ОР.2	Контрольные нормативы по физической подготовке	Контрольные нормативы, тестирование	3-5	5	15	25
		Итого:				55	100

Министерство образования и науки РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Нижегородский государственный педагогический университет  
имени Козьмы Минина»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической  
деятельности

Г. А. Папуткова

«30» августа 2017 г.

**ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«СПОРТИВНЫЕ И ПОДВИЖНЫЕ ИГРЫ»**

Направления подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование

Профиль – Математика

Форма обучения – заочная

Трудоемкость дисциплины – 328 часов.

<b>Трудоемкость дисциплины</b>	<b>Час.</b>
Всего	328
Контактная работа:	4
в т.ч. аудиторная работа	4
в т.ч. контактная СР	-
Самостоятельная работа	324
Вид контроля	Зачет

г. Нижний Новгород  
2017 год

## 1. Ц

*Цель дисциплины* - формирование знаний, умений и навыков личности и способности направленного использования разнообразных средств спортивных и подвижных игр, для сохранения и укрепления здоровья, улучшения физической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

*Задачи дисциплины:*

- сформировать у студентов систему знаний, составляющих основу современной теории и методики спортивных и подвижных игр;
- содействовать развитию у студентов психофизических качеств, необходимых для успешного овладения техническими и тактическими приемами;
- обеспечить освоение студентами методики обучения технике и тактике в спортивных играх, а также методики их преподавания в различных звеньях системы физического воспитания, включая организацию и проведение соревнований;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.ДВ.01.04

### 2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

- знания и умения, полученные при освоении предмета «физическая культура» в общеобразовательной школе.

**2.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:**

- Основы безопасности жизнедеятельности
- Основная гимнастика
- Общая физическая подготовка (Круговая тренировка)
- Естествознание

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОК-8 Способностью использовать методы и средства ФК для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

## 4. Образовательные результаты

Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код компетенций ОПОП	Средства оценивания ОР
ОР.1	Демонстрирует умения использования средств и методов физической культуры, необходимых для планирования и реализации профессиональной деятельности.	ОК-8	Тестирование, дидактическая игра, самостоятельная работа
ОР.2	Демонстрирует необходимый уровень физических кондиций для самореализации в	ОК-8	Контрольные нормативы, тестирование

	профессиональной деятельности.		
--	--------------------------------	--	--

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Тематический план

Наименование темы	Контактная работа		Самостоятельная работа	Всего часов по дисциплине
	Аудиторная работа			
	Лекции	Практические занятия		
<b>Раздел 1. ОФП и СФП в спортивных играх</b>		4		72
1.1. Общая физическая подготовка спортивного игрока. Средства ОФП. Подвижные игры.			64	64
1.2. Методика использования средств СФП в различных спортивных играх.		4	4	8
<b>Раздел 2. Техника владения мячом (баскетбол).</b>			72	72
2.1. Техника приема и передачи мяча (в движении, стоя) от груди, из-за головы, с отскоком от пола.			64	64
2.2. Выполнение технического элемента - бросок со штрафной линии.			8	8
<b>Раздел 3. Техника владения мячом (волейбол).</b>			72	72
3.1. Техника выполнения приема мяча двумя руками сверху/снизу над собой.			64	64
3.2. Техника приема и передачи мяча в парах (сверху, снизу).			8	8
<b>Раздел 4. Техника владения мячом (мини-футбол).</b>			72	72
4.1. Техника ведения мяча и дриблинга			64	64
4.2. Техника ударов по мячу. Варианты приема и остановки мяча.			8	8
<b>Раздел 5. Учебно-тренировочный.</b>			40	40
5.1. Учебно-тренировочная, двусторонняя игра. Судейство учебно-тренировочной игры.			20	20
5.2. Правила соревнований. Жесты судей.			20	20

<b>Итого</b>		4		324	328
--------------	--	---	--	-----	-----

## 5.2. Методы обучения

Общетеоретические: словесные методы, методы обеспечения наглядности.

Методы упражнений: строгого регламентирования, повторно-переменный, игровой, соревновательный.

## 6. Рейтинг-план

Рейтинг- планы представлены в Приложении 1

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 7.1. Основная литература

1. Адейеми Д. П., Сулейманова О. Н. Баскетбол: основы обучения техническим приемам игры в нападении: учебно-методическое пособие Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275631>

2. Фомин Е. В., Булыкина Л. В. Волейбол: начальное обучение: учебное пособие Москва: Спорт, 2015, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430415>

3. Губа В. П., Лексаков А. В. Теория и методика футбола: учебник Москва: Спорт, 2015, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430456>

4. Рыбакова Е. В., Голомысова С. Н. Подвижные игры в тренировке волейболистов: учебно- методическое пособие Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459507>

5. Фохтин В. Г. Атлетическая гимнастика без снарядов.- Издательство: Директ-Медиа, 2016.

### 7.2. Дополнительная литература

1. Баскетбол: Теория и методика обучения: учеб. пособие для студентов высших учебных заведений / Д. И. Нестеровский.- 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 336 с.

[http://www.academia-moscow.ru/ftp\\_share/\\_books/fragments/fragment\\_15880.pdf](http://www.academia-moscow.ru/ftp_share/_books/fragments/fragment_15880.pdf)

2. Виленский М.Я., Горшков А.Г. Физическая культура и здоровый образ жизни студента: учеб.пособие для студентов вузов:допущено М-вом образования и науки РФ Москва: КноРус, 2012

3. Коваль В.И. Гигиена физического воспитания и спорта: учебник для студ. высш. учеб. заведений/ В.И.Коваль, Т.А.Родионова. - М. – «Академия», 2010. – 320 с.

4. Мамбетов З. Ж., Ааматов С.А. Атлетическая гимнастика Учебное пособие - Каракол., 2010. - 89 с. [http://nbisu.moy.su/\\_ld/11/1125\\_Mambetov\\_Z.J..pdf](http://nbisu.moy.su/_ld/11/1125_Mambetov_Z.J..pdf)

5. Масалова О.Ю. Физическая культура:педагогические основы ценностного отношения к здоровью: учеб.пособие для студентов вузов,обуч-ся по напр.050700 "Педагогика":рек.УМО по спец.пед. образования Москва: КноРус, 2012

6. Мирзиев Р.Ф., Солдаткин А.Г. Методическое руководство по физической культуре для студентов вузов по разделу "Волейбол". - Зеленодольск: Филиал КГУ в г. Зеленодольске, 2007. - 12 с. <http://window.edu.ru/resource/343/58343>

7. Начальное обучение мини-футболу. Специализированные тренировочные программы: методические указания для специализации "Футбол" / Сост.: Д.С. Николаев, В.А. Шальнов. - Ульяновск: УлГТУ, 2008. - 41 с.

<http://window.edu.ru/resource/913/58913>

8. Педагогика физической культуры и спорта: учебник для студ. высш. учеб. заведений/ под ред. С.Д.Неверковича. – М.: Издательский дом «Академия», 2010 – 336 с.

9. Петров П.К. Информационные технологии в физической культуре и спорте: учеб. для студ. высш. проф. образования / П.К.Петров. – М.: Издательский дом «Академия», 2011. – 288 с.

10. Петров П.К., Ахмедзянов Э.Р., Дмитриев О.Б. Практикум по информационным технологиям в физической культуре и спорте : учеб.пособие для студ. высш. учеб. заведений / - М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 288 с.

11. Савицкая Г.В. Общая и специальная физическая подготовка волейболистов в учебном и тренировочном процессе: Методические указания к практическим занятиям для студентов 1-3 курсов специализации "Волейбол". - Ульяновск: УлГТУ, 2009. - 22 с.

<http://window.edu.ru/resource/194/65194>

12. Спортивные игры: техника, тактика, методика обучения: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования /Железняк Ю.Д., Портнов Ю.М., Савин В.П., Лексаков А.В.; под ред. Ю.Д.Железняка. Ю.М.Портнова. -7-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 520 с.

13. Холодов Ж.К. Теория и методика физической культуры и спорта: учеб. для студ. высш. проф. образования / Ж.К.Холодов, В.С.Кузнецов. – М.: Издательский дом «Академия», 2012. – 480 с.

14. Щербаков А. В., Щербакова Н. И. Бадминтон. Спортивная игра.- М: Советский спорт, 2010.

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

1. Аэробика в профессионально-педагогической подготовке студентов: Учебно-методическое пособие/В.А. Кузнецов, О.В. Сесорова, Л.В. Туркина.- Н.Новгород: Минский университет, 2014.- 32с.

2. Использование физических упражнений в формировании здорового образа жизни студентов: Учебно-методическое пособие/ В.А.Кузнецов и др.- Н.Новгород: Минский университет, 2015.- 63с.

3. Организация силовой подготовки студентов к сдаче зачетных нормативов по ОФП: Методическое пособие/ В.А. Кузнецов, Е.Ю. Брюсов, О.В. Сесорова, Л.В. Туркина; под ред. А.Б. Смирнова.- Н.Новгород: НГПУ им. К.Минина, 2010.- 34с.

4. Подвижные игры и «Веселые старты» в профессионально-педагогической подготовке будущих учителей: Учебно-методическое пособие / Н.И. Кулакова, В.А. Кузнецов, Е.Ю. Брюсов, А.Б. Смирнов, С.В. Лемаев. – Н.Новгород: НГПУ им. К.Минина, 2012. - 82 с.

5. Техника безопасности в процессе практических занятий в системе спортивных дисциплин. Учебно-методическое пособие/ В.А.Кузнецов. - Н.Новгород: Н.Новгород: НГПУ, 2007.- 48с.

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



eLiBRARy.ru Научная электронная библиотека LiBRARy.ru  
<http://www.basket.ru/> сайт Федерации баскетбола России  
<http://www.vollev.ru/> сайт Федерации волейбола России  
<http://www.russwimming.ru/> сайт Федерации плавания России  
<http://www.rusathletics.com/> сайт Федерации легкой атлетики России  
<http://www.rusfootball.info/> сайт футбола России  
<http://www.afkonline.ru/biblio.html> ежеквартальный журнал Адаптивная физическая культура (АФК) - интернет-версия

## **8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 2.

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

### *9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины требует наличия: спортивных залов и площадок, тренажеров, спортивного инвентаря. Для проведения занятий по дисциплине используются аудитории университета, в том числе оборудованные мультимедийными ресурсами.

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

Планируется использование традиционных программных средств, таких как средства Microsoft Word, Power Point, Microsoft Internet Explorer и других, а также средств организации взаимодействия с обучающимися в ЭИОС Мининского университета, в том числе взаимодействия с помощью разнообразных сетевых ресурсов, например Google-сервисов.

Приложение 1

**Рейтинг-план**  
1 курс, 2 семестр

№ п / п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающихся	Средства оценивания	Баллы за конкретное задание (min- max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Мини- маль- ный	Макс- имал- ный
1	ОР.1 ОР.2	Первоначальное тестирование уровня физической подготовленности	Контрольные нормативы, тестирование	3-5	3	9	15
2	ОР.1	Разработка карточки подвижной игры	Самостоятель- ная работа	6-12	1	6	12
3	ОР.1	Проведение подвижной игры	Дидактическая игра	10-18	1	10	18
4	ОР.1	Тестирование по теоретическому разделу в ЭИОС	Тестирование	10-20	1	10	20
5	ОР.1 ОР.2	Дополнительные тесты по технико- тактической подготовке	Контрольные нормативы, тестирование	2,5-5	2	5	10
<i><b>Рубежный контроль</b></i>							
6	ОР.1 ОР.2	Контрольные нормативы по физической подготовке	Контрольные нормативы, тестирование	3-5	5	15	25
		Итого:				55	100

**Рейтинг-план**  
2 курс, 3 семестр

№ п / п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающихся	Средства оценивания	Баллы за конкретное задание (min- max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Мини- маль- ный	Макс- имал- ный

1	ОР.1 ОР.2	Первоначальное тестирование уровня физической подготовленности	Контрольные нормативы, тестирование	3-5	3	9	15
2	ОР.1	Разработка комплекса разминочных упражнений	Самостоятельная работа	6-12	1	6	12
3	ОР.1	Проведение комплекса ОРУ	Дидактическая игра	10-18	1	10	18
4	ОР.1	Тестирование по теоретическому разделу в ЭИОС	Тестирование	10-20	1	10	20
5	ОР.1 ОР.2	Дополнительные тесты по технико-тактической подготовке	Контрольные нормативы, тестирование	2,5-5	2	5	10
<b>Рубежный контроль</b>							
6	ОР.1 ОР.2	Контрольные нормативы по физической подготовке	Контрольные нормативы, тестирование	3-5	5	15	25
		Итого:				55	100

**Рейтинг-план**  
2 курс, 4 семестр

№ п / п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающихся	Средства оценивания	Баллы за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1 ОР.2	Первоначальное тестирование уровня физической подготовленности	Контрольные нормативы, тестирование	3-5	3	9	15
2	ОР.1	Разработка комплекса разминки для конкретного вида спортивных игр	Самостоятельная работа	6-12	1	6	12
3	ОР.1	Проведение специальной разминки	Дидактическая игра	10-18	1	10	18
4	ОР.1	Тестирование по теоретическому разделу в ЭИОС	Тестирование	10-20	1	10	20
5	ОР.1 ОР.2	Дополнительные тесты по технико-	Контрольные нормативы,	2,5-5	2	5	10

		тактической подготовке	тестирование				
<b>Рубежный контроль</b>							
6	ОР.1 ОР.2	Контрольные нормативы по физической подготовке	Контрольные нормативы, тестирование	3-5	5	15	25
		Итого:				55	100

**Рейтинг-план**  
3 курс, 5 семестр

№ п / п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающихся	Средства оценивания	Баллы за конкретное задание (min- max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Мини мальн ый	Макс имал ьный
1	ОР.1 ОР.2	Первоначальное тестирование уровня физической подготовленности	Контрольные нормативы, тестирование	3-5	3	9	15
2	ОР.1	Разработка конспекта учебно- тренировочного занятия	Самостоятельн ая работа	6-12	1	6	12
3	ОР.1	Организация занятия по спортивным играм	Дидактическая игра	10-18	1	10	18
4	ОР.1	Тестирование по теоретическому разделу в ЭИОС	Тестирование	10-20	1	10	20
5	ОР.1 ОР.2	Дополнительные тесты по технико- тактической подготовке	Контрольные нормативы, тестирование	2,5-5	2	5	10
<b>Рубежный контроль</b>							
6	ОР.1 ОР.2	Контрольные нормативы по физической подготовке	Контрольные нормативы, тестирование	3-5	5	15	25
		Итого:				55	100

**Рейтинг-план**  
3 курс, 6 семестр

№ п / п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающихся	Средства оценивания	Баллы за конкретное задание (min- max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1 ОР.2	Первоначальное тестирование уровня физической подготовленности	Контрольные нормативы, тестирование	3-5	3	9	15
2	ОР.1	Разработка положения о соревнованиях по спортивным играм	Самостоятельная работа	6-12	1	6	12
3	ОР.1	Участие в судействе спортивной игры	Дидактическая игра	10-18	1	10	18
4	ОР.1	Тестирование по теоретическому разделу в ЭИОС	Тестирование	10-20	1	10	20
5	ОР.1 ОР.2	Дополнительные тесты по технико-тактической подготовке	Контрольные нормативы, тестирование	2,5-5	2	5	10
<b><i>Рубежный контроль</i></b>							
6	ОР.1 ОР.2	Контрольные нормативы по физической подготовке	Контрольные нормативы, тестирование	3-5	5	15	25
		Итого:				55	100



Министерство образования и науки РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Нижегородский государственный педагогический университет  
имени Козьмы Минина»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической  
деятельности

Б. А. Папуткова

«30» августа 2017г.

**ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ЛЕГКАЯ АТЛЕТИКА»**

Направления подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование

Профиль – Математика

Форма обучения – заочная

Трудоемкость дисциплины – 328 часов.

Трудоемкость дисциплины	Час.
Всего	328
Контактная работа:	4
в т.ч. аудиторная работа	4
в т.ч. контактная СР	-
Самостоятельная работа	324
Вид контроля	Зачет

г. Нижний Новгород  
2017 год

## 1. Ц

*Цель дисциплины* - развитие основных физических качеств и способностей, укрепление здоровья, расширение функциональных возможностей организма; освоение знаний о легкой атлетике, ее роли в формировании здорового образа жизни.

*Задачи дисциплины:*

- овладение теоретическими основами и средствами обучения базовым видам легкой атлетики;
- изучение педагогических основ и специфичных характеристик базовых видов легкой атлетики в процессе обучения;
- формирование специальных знаний о структуре соревновательной деятельности, технике и тактике базовых видов легкой атлетики в процессе обучения;
- овладение специальными знаниями о структуре соревновательной деятельности; владение навыками организации соревнований по легкой атлетике.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.ДВ.01.05

### 2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

- знания и умения, полученные при освоении предмета «физическая культура» в общеобразовательной школе.

**2.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:**

- Основы безопасности жизнедеятельности
- Спортивные и подвижные игры
- Общая физическая подготовка (Круговая тренировка)
- Естествознание

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

ОК-8 Способностью использовать методы и средства ФК для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

### 4. Образовательные результаты

Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код компетенций ОПОП	Средства оценивания ОР
ОР.1	Демонстрирует умения использования средств и методов физической культуры, необходимых для планирования и реализации профессиональной деятельности.	ОК-8	Тестирование, дидактическая игра, самостоятельная работа
ОР.2	Демонстрирует необходимый уровень физических кондиций для самореализации в профессиональной деятельности.	ОК-8	Контрольные нормативы, тестирование



## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Тематический план

Наименование темы	Контактная работа		Самостоятельная работа	Всего часов по дисциплине
	Аудиторная работа			
	Лекции	Практические занятия		
<b>Раздел 1. Основы техники легкоатлетических прыжков.</b>		4		72
1.1. Прыжки в длину с разбега способом "согнув ноги". Прыжок в высоту с разбега способом "перешагивание". Прыжок в длину с разбега способом "прогнувшись", "ножницы". Прыжок в высоту с разбега способом "фосбери-флоп". Тройной прыжок с разбега.			64	64
1.2. Совершенствование техники выполнения легкоатлетических прыжков.		4	4	8
<b>Раздел 2. Основы техники легкоатлетического бега.</b>			72	72
2.1. Бег на короткие дистанции. Эстафетный бег. Бег на средние дистанции, кроссовый бег. Бег на короткие дистанции.			64	64
2.2. Совершенствование техники бега.			8	8
<b>Раздел 3. Обучение технике спортивной ходьбы.</b>			72	72
3.1. Спортивная ходьба: структура движений (цикличность, периоды, фазы, моменты). Механизм отталкивания. Критерии оценки техники спортивной ходьбы. Скорость передвижения, взаимосвязь длины и частоты шагов.			64	64
3.2. Совершенствование техники спортивной ходьбы.			8	8
<b>Раздел 4. Организация соревнований по легкой атлетике.</b>			72	72
4.1. Правила соревнований по легкой атлетике. Положение о соревнованиях. Места проведения соревнований, оборудование и инвентарь.			64	64

4.2. Виды соревнований по легкой атлетике. Судейство соревнований. Организация соревнований по различным видам легкой атлетики.				8	8
<b>Раздел 5. Развитие основных физических качеств. Специальные беговые и прыжковые упражнения.</b>				40	40
5.1. Упражнения для развития силы с партнёром и без партнёра. Упражнения для развития ловкости, быстроты и координации движений. Подводящие специальные беговые и прыжковые упражнения.				40	40
<b>Итого</b>		4		324	328

### 5.2. Методы обучения

Общетеоретические: словесные методы, методы обеспечения наглядности.

Методы упражнений: строгого регламентирования, повторно-переменный, игровой, соревновательный.

### 6. Рейтинг-план

Рейтинг-планы представлены в Приложении 1

### 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

#### 7.1. Основная литература

1. Алаева Л. С., Клецов К. Г., Зябрева Т. И. Гимнастика: общеразвивающие упражнения: учебное пособие Омск: Издательство СибГУФК, 2017, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483271>
2. Поздеева Е. А., Алаева Л. С. Средства гимнастики: строевые, общеразвивающие и прикладные упражнения: учебное пособие Омск: Издательство СибГУФК, 2017, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483425>

#### 7.2. Дополнительная литература

1. Гришина Ю.И. Общая физическая подготовка. Знать и уметь: учеб. пособие для студентов вузов: допущено УМО по напр. пед. образования. Ростов-на-Дону: Феникс, 2010.
2. Евсеев Ю.И. Физическая культура: учеб. пособие для студентов вузов: рек. М-вом образования РФ Ростов-на-Дону: Феникс, 2010.
3. Коваль В.И. Гигиена физического воспитания и спорта: учебник для студ. высш. учеб. заведений/ В.И. Коваль, Т.А. Родионова. - М. - «Академия», 2010. - 320 с.
4. Мамбетов З. Ж., Ааматов С.А. Атлетическая гимнастика Учебное пособие - Каракол., 2010. - 89 с. [http://nbisu.moy.su/\\_ld/11/1125\\_Mambetov\\_Z.J..pdf](http://nbisu.moy.su/_ld/11/1125_Mambetov_Z.J..pdf)
5. Педагогика физической культуры и спорта: учебник для студ. высш. учеб. заведений/ под ред. С.Д. Неверковича. - М.: Издательский дом «Академия», 2010 - 336 с.
6. Петров П.К. Информационные технологии в физической культуре и спорте: учеб. для студ. высш. проф. образования / П.К. Петров. - М.: Издательский дом «Академия», 2011. - 288 с.

7. Петров П.К., Ахмедзянов Э.Р., Дмитриев О.Б. Практикум по информационным технологиям в физической культуре и спорте : учеб.пособие для студ. высш. учеб. заведений / - М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 288 с.
8. Физическая культура и физическая подготовка: Учебник Москва: ЮНИТИ, 2011.
9. Холодов Ж.К. Теория и методика физической культуры и спорта: учеб. для студ. высш. проф. образования / Ж.К.Холодов, В.С.Кузнецов. – М.: Издательский дом «Академия», 2012. – 480 с.

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

1. Аэробика в профессионально-педагогической подготовке студентов: Учебно-методическое пособие/В.А. Кузнецов, О.В. Сесорова, Л.В. Туркина.- Н.Новгород: Миннский университет, 2014.- 32с.
2. Использование физических упражнений в формировании здорового образа жизни студентов: Учебно-методическое пособие/ В.А.Кузнецов и др.- Н.Новгород: Миннский университет, 2015.- 63с.
3. Организация силовой подготовки студентов к сдаче зачетных нормативов по ОФП: Методическое пособие/ В.А. Кузнецов, Е.Ю. Брюсов, О.В. Сесорова, Л.В. Туркина; под ред. А.Б. Смирнова.- Н.Новгород: НГПУ им. К.Минина, 2010.- 34с.
4. Подвижные игры и «Веселые старты» в профессионально-педагогической подготовке будущих учителей: Учебно-методическое пособие / Н.И. Кулакова, В.А. Кузнецов, Е.Ю. Брюсов, А.Б. Смирнов, С.В. Лемаев. – Н.Новгород: НГПУ им. К.Минина, 2012. - 82 с.
5. Техника безопасности в процессе практических занятий в системе спортивных дисциплин. Учебно-методическое пособие/ В.А.Кузнецов. - Н.Новгород: Н.Новгород: НГПУ, 2007.- 48с.

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

eLiBRARy.ru Научная электронная библиотека LiBRARy.ru  
<http://www.basket.ru/> сайт Федерации баскетбола России  
<http://www.vollev.ru/> сайт Федерации волейбола России  
<http://www.russwimming.ru/> сайт Федерации плавания России  
<http://www.rusathletics.com/> сайт Федерации легкой атлетики России  
<http://www.rusfootball.info/> сайт футбола России  
<http://www.afkonline.ru/biblio.html> ежеквартальный журнал Адаптивная физическая культура (АФК) - интернет-версия

## **8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 2.

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

### *9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины требует наличия: спортивных залов и площадок, тренажеров, спортивного инвентаря. Для проведения занятий по дисциплине используются аудитории университета, в том числе оборудованные мультимедийными ресурсами.

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

Планируется использование традиционных программных средств, таких как средства Microsoft Word, Power Point, Microsoft Internet Explorer и других, а также средств организации взаимодействия с обучающимися в ЭИОС Мининского университета, в том числе взаимодействия с помощью разнообразных сетевых ресурсов, например Google-сервисов.

**Рейтинг-план**  
1 курс, 2 семестр

№ п / п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающихся	Средства оценивания	Баллы за конкретное задание (min- max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1 ОР.2	Первоначальное тестирование уровня физической подготовленности	Контрольные нормативы, тестирование	3-5	3	9	15
2	ОР.1	Разработка комплексов разминочных упражнений для занятий легкой атлетикой	Самостоятельная работа	6-12	1	6	12
3	ОР.1	Поиск и анализ информации по теме: «Виды легкой атлетики».	Дидактическая игра	10-18	1	10	18
4	ОР.1	Тестирование по теоретическому разделу в ЭИОС	Тестирование	10-20	1	10	20
5	ОР.1 ОР.2	Дополнительные тесты по легкой атлетике	Контрольные нормативы, тестирование	2,5-5	2	5	10
<b>Рубежный контроль</b>							
6	ОР.1 ОР.2	Контрольные нормативы по физической подготовке	Контрольные нормативы, тестирование	3-5	5	15	25
		Итого:				55	100

**Рейтинг-план**  
2 курс, 3 семестр

№ п / п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающихся	Средства оценивания	Баллы за конкретное задание (min- max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный

1	ОР.1 ОР.2	Первоначальное тестирование уровня физической подготовленности	Контрольные нормативы, тестирование	3-5	3	9	15
2	ОР.1	Разработка комплексов специальных упражнений для освоения легкоатлетических прыжков	Самостоятельная работа	6-12	1	6	12
3	ОР.1	Поиск и анализ информации по теме: «Прыжок в длину с места».	Дидактическая игра	10-18	1	10	18
4	ОР.1	Тестирование по теоретическому разделу в ЭИОС	Тестирование	10-20	1	10	20
5	ОР.1 ОР.2	Дополнительные тесты по легкой атлетике	Контрольные нормативы, тестирование	2,5-5	2	5	10
<b>Рубежный контроль</b>							
6	ОР.1 ОР.2	Контрольные нормативы по физической подготовке	Контрольные нормативы, тестирование	3-5	5	15	25
		Итого:				55	100

**Рейтинг-план**  
2 курс, 4 семестр

№ п / п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающихся	Средства оценивания	Баллы за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1 ОР.2	Первоначальное тестирование уровня физической подготовленности	Контрольные нормативы, тестирование	3-5	3	9	15
2	ОР.1	Разработка комплексов специальных упражнений для освоения бега на короткие и длинные дистанции	Самостоятельная работа	6-12	1	6	12
3	ОР.1	Поиск и анализ	Дидактическая	10-18	1	10	18

		информации по теме: «Развитие общей выносливости»	игра				
4	ОР.1	Тестирование по теоретическому разделу в ЭИОС	Тестирование	10-20	1	10	20
5	ОР.1 ОР.2	Дополнительные тесты по легкой атлетике	Контрольные нормативы, тестирование	2,5-5	2	5	10
<b>Рубежный контроль</b>							
6	ОР.1 ОР.2	Контрольные нормативы по физической подготовке	Контрольные нормативы, тестирование	3-5	5	15	25
		Итого:				55	100

**Рейтинг-план**  
3 курс, 5 семестр

№ п / п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающихся	Средства оценивания	Баллы за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1 ОР.2	Первоначальное тестирование уровня физической подготовленности	Контрольные нормативы, тестирование	3-5	3	9	15
2	ОР.1	Разработка конспекта учебно-тренировочного занятия по легкой атлетике	Самостоятельная работа	6-12	1	6	12
3	ОР.1	Поиск и анализ информации по теме: «Соревнования по легкой атлетике»	Дидактическая игра	10-18	1	10	18
4	ОР.1	Тестирование по теоретическому разделу в ЭИОС	Тестирование	10-20	1	10	20
5	ОР.1 ОР.2	Участие в соревнованиях по легкой атлетике	Контрольные нормативы, тестирование	2,5-5	2	5	10
<b>Рубежный контроль</b>							
6	ОР.1 ОР.2	Контрольные нормативы по физической подготовке	Контрольные нормативы, тестирование	3-5	5	15	25

		Итого:				55	100
--	--	--------	--	--	--	----	-----

**Рейтинг-план**  
3 курс, 6 семестр

№ п / п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающихся	Средства оценивания	Баллы за конкретное задание (min- max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1 ОР.2	Первоначальное тестирование уровня физической подготовленности	Контрольные нормативы, тестирование	3-5	3	9	15
2	ОР.1	Разработка положения о соревнованиях по легкой атлетике	Самостоятельная работа	6-12	1	6	12
3	ОР.1	Организация соревнований по легкой атлетике	Дидактическая игра	10-18	1	10	18
4	ОР.1	Тестирование по теоретическому разделу в ЭИОС	Тестирование	10-20	1	10	20
5	ОР.1 ОР.2	Участие в соревнованиях по легкой атлетике	Контрольные нормативы, тестирование	2,5-5	2	5	10
<i><b>Рубежный контроль</b></i>							
6	ОР.1 ОР.2	Контрольные нормативы по физической подготовке	Контрольные нормативы, тестирование	3-5	5	15	25
		Итого:				55	100



