

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.

Философия

рабочая программа дисциплины (модуля)

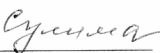
Закреплена за кафедрой	Философии и теологии		
Учебный план	44.03.01 МЗ-17,18.plx Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ Профиль подготовки: Математика		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: экзамены 2	
в том числе:			
аудиторные занятия	6		
самостоятельная работа	129		
часов на контроль	9		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рпд		
Лекции	4	4	4	4
Практические	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):

д.ф.н., профессор, Сулима И.И.



Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

Философия

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

Философии и теологии

Протокол от 30.08 2017 г. № 1

Срок действия программы: 2017-2022 уч.г.

Зав. кафедрой д.ф.н., профессор Л.Е.Шапошников



1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью дисциплины «Философия» является изучение основных мировоззренческих ориентаций в духовной культуре человечества.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	☐ знакомство с фундаментальными философскими подходами к решению проблем существования человечества в мире с учетом его исторического развития.
1.4	☐ обнаружение значимости философских проблем в контексте культуры, методологической роли философии для других сфер духовной жизни, ее возможностей для формирования самосознания личности.
1.5	☐ обучение основам использования философского текста при анализе проблем исследования человека, общества, природы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для успешного освоения дисциплины необходимы знания, полученные на предыдущем уровне образования
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Маркетинг
2.2.2	Менеджмент

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОК-1: способностью использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения	
Знать:	
Уровень 1	основные принципы познания, законы диалектики, философские подходы к построению моделей развития общества
Уровень 2	основные философские направления и школы
Уровень 3	сущность и значение мировоззрения, основные философские категории
Уметь:	
Уровень 1	уметь использовать законы современной культурной среды
Уровень 2	принципиально оценивать окружающий мир, общество, самого себя
Уровень 3	использовать идеи философии для оценки жизненных ситуаций
Владеть:	
Уровень 1	способами эвристического исследования определенного круга проблем
Уровень 2	методами познания природы и общественных отношений
Уровень 3	основными философскими понятиями

ОК-6: способностью к самоорганизации и самообразованию	
Знать:	
Уровень 1	способы самоорганизации и самообразования
Уровень 2	способы самоорганизации
Уровень 3	основные способы самоорганизации
Уметь:	
Уровень 1	пользоваться способами самоорганизации и самообразования
Уровень 2	пользоваться способами самоорганизации
Уровень 3	пользоваться основными способами самоорганизации
Владеть:	
Уровень 1	способами самоорганизации и самообразования
Уровень 2	способами самоорганизации
Уровень 3	основными способами самоорганизации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- сущность и значение мировоззрения, философии как теоретической формы мировоззрения;

3.1.2	- структуру бытия и основные формы бытия;
3.1.3	- основные положения теории отражения и теории познания;
3.1.4	- основные методы познания природы и общественных отношений;
3.1.5	- основные этапы развития философской мысли;
3.1.6	- философские концепции сущности человека в истории философии;
3.1.7	- законы диалектики, принципы диалектического познания;
3.1.8	- философские подходы к построению теоретических моделей истории развития общества.
3.2	Уметь:
3.2.1	- использовать теоретические идеи и методы философии для анализа жизненных событий
3.2.2	- сущностно принципиально оценивать существующий мир, общество, человечество, себя.
3.3	Владеть:
3.3.1	- основными философскими понятиями;
3.3.2	- способами эвристического исследования определённого круга проблем философии.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	Раздел 1. Мировоззрение: понятие, структура, исторические формы. Философия как теоретическая форма мировоззрения.						
1.1	Мировоззрение и картина мира /Лек/	2	2	ОК-1	Л1.4	0	
1.2	Уровни и функции мировоззрения /Пр/	2	1	ОК-1	Л1.7	0	
1.3	Определение философии /Лек/	2	2	ОК-1	Л1.6 Л2.4 Э1 Э2	0	
1.4	Мировоззрение: понятие, структура. Философия как теоретическая форма мировоззрения /Ср/	2	30	ОК-1	Л1.1 Л1.4 Л1.6 Л1.7	0	
	Раздел 2. Философское учение о бытии. Материя, дух, пространство-время.						
2.1	Материя. Пространство и время как атрибуты материи /Пр/	2	1	ОК-1	Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.2 Л3.2	2	
2.2	Философское учение о бытии. Материя, дух, пространство-время /Ср/	2	10	ОК-1	Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел 3. Основные положения гносеологии. Сознание и познание.						
3.1	Основные положения гносеологии /Ср/	2	10	ОК-1	Л1.3 Л1.5 Л1.7 Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
	Раздел 4. Философское учение о человеке						
4.1	Философское учение о человеке /Ср/	2	40	ОК-1	Л1.2 Л1.5 Л1.8 Л2.1 Л3.1	0	
	Раздел 5. Философское учение об обществе						
5.1	Философское учение об обществе /Ср/	2	39	ОК-1	Л1.4 Л1.7 Л1.8 Л2.3 Л3.2	0	
	Раздел 6. Итоговая аттестация						
6.1	/Экзамен/	2	9		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1 Э2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к экзамену:

1. Понятие мировоззрения.
2. Морфология мировоззрения.
3. Мировоззрение и его исторические типы. Миф, религия, философия.
4. Определение философии. Предмет философских знаний.
5. Основной вопрос философии.
6. Общественно-исторический характер философии. Функции философии.
7. Философское понятие материи.
8. Субстанциональность, всеобщность и абсолютность материи.
9. Пространство и время как атрибуты материи.
10. Движение как способ существования материи.
11. Философские категории Бытия и Ничто в философии. Целостность Бытия и Ничто. Основные формы бытия.
12. Сущность сознания и теория отражения.
13. Структура и функции сознания.
14. Самосознание и его значение.
15. Исторический характер сознания и самосознания.
16. Чувственное и рациональное в познании.
17. Понятие истины. Диалектика объективного и субъективного в истине.
18. Истина как процесс. Диалектика абсолютного и относительного в истине. Конкретность истины.
19. Заблуждение, ложь, дезинформация, достоверность.
20. Истина и педагогическая деятельность.
21. Основной вопрос философии в гносеологии.
22. Определение науки.
23. Сциентизм и антисциентизм.
24. Диалектика как учение о развитии и всеобщей связи.
25. Общие (универсальные) принципы диалектического мышления.
26. Диалектическое мышление и педагогическая деятельность.
27. Общая характеристика категорий диалектики. Охарактеризуйте две диалектические пары.
28. Законы диалектики.
29. Диалектическое противоречие как источник развития. Противоречие и гармония.
30. Философская антропология и её место в структуре философии. Специфика человека как предмета философского познания.
31. Происхождение человека.
32. Сущность человека. Социальное и биологическое в человеческой природе, их диалектика.
33. Понятия человек, индивид, личность.
34. Формирование личности.
35. Свобода и ответственность.
36. Специфика законов развития общества.
37. Свобода личности и педагогическая деятельность.
38. Определение смысла жизни человека.
39. Направленность исторического процесса.
40. Теоретические модели истории развития общества.
41. Общество как система общественных отношений.
42. Смысл и назначение истории.
43. Взаимосвязь истории общества и педагогической деятельности.
44. Основные субъекты исторического процесса.
45. Источники и движущие силы общественного развития.
46. Формационный и цивилизационный подходы к определению типа общества.
47. Революционный и эволюционный характер исторического процесса.
48. Основные сферы общественной жизни.

5.2. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в приложении 1

5.3. Перечень видов оценочных средств

Контрольная работа, творческие задания

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛП.1	Балашов Л.Е.	Философия: Учебник	Москва: , 2010
ЛП.2		Философия: хрестоматия	Ростов на Дону: Феникс, 2009

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.3		Философия познания: [сб.ст.]	Москва: РОССПЭН, 2010
Л1.4	Аполлонов А.В., Васильев В.В.	Философия: учеб.для студентов нефилос.спец.: рек.Отд.по философии,политологии и религиоведению УМО	Москва: Проспект, 2012
Л1.5	Хрусталеv Ю.М.	Философия: учеб.для студентов учреждений высш.проф.образования:рек.Науч.-метод.советом по философии Минобрнауки РФ	Москва: Академия, 2011
Л1.6	Сpirкин А.Г.	Философия: учеб.для бакалавров:рек.М-вом образования РФ	Москва: Юрайт, 2012
Л1.7	Гуревич П.С.	Философия: учеб.для бакалавров: учеб.для студентов вузов: Допущено М-во образования РФ	Москва: Юрайт, 2012
Л1.8	Сpirкин А.Г.	Философия: учеб.для студентов вузов:рек.М-вом образования РФ	Москва: Юрайт, 2010

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Зотов А.Ф.	Современная западная философия: Учеб.для студентов вузов:Допущено М-вом образования РФ	Москва: Высшая школа, 2005
Л2.2		Философия математики и технических наук: учеб.пособие для студентов,соискателей и аспирантов техн.спец.:допущено УМО вузов по университет.политехн.образованию М-ва образования и науки РФ	Москва: Акад.Проект, 2006
Л2.3	Гобозов И.А.	Социальная философия: [учеб.для вузов]	Москва: Акад.Проект, 2007
Л2.4		История информатики и философия информационной реальности: [учеб.пособие для вузов]	Москва: Акад.Проект, 2007

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1		Философия: учеб.пособие для студентов вузов:рек.М-вом образования РФ	Ростов на Дону: Феникс, 2008
Л3.2	Вечканов В.Э.	Философия: Курс лекций:учеб.пособие	Москва: ЭКЗАМЕН, 2008
Л3.3		Философия в профессиональной деятельности: учеб.пособие	Москва: Проспект, 2015

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ЭБС "Электронная библиотека онлайн"
Э2	Научная электронная библиотека

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	LMS Moodle
6.3.1.2	Office Professional Plus 2013
6.3.1.3	Google Chrome, Mozilla FireFox, Opera
6.3.1.4	Adobe Reader DC

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

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 для проведения практических занятий, оборудованной видеотехникой для презентации, электронной доской и выходом в сеть Интернет.
7.2	Методическое обеспечение: тесты, методические пособия.
7.3	Технические средства обучения: мультимедийное оборудование

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

Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 2	
На странице сайта Мининского университета "Рейтинговая система оценки качества подготовки студентов" http://www.mininuniver.ru/scientific/education/ozenkachest 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"



Г.А. Папуткова
30 августа 2017 г.

Русский язык и культура речи рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Русского языка и культуры речи		
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 1	
в том числе:			
аудиторные занятия	4		
самостоятельная работа	64		
часов на контроль	4		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		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):

к.п.н., доцент, Курьева Н.В.

Курьева

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

Русский язык и культура речи

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

Русского языка и культуры речи

Протокол от 30.08 2017 г. № 1

Срок действия программы: 2017-2022 уч.г.

Зав. кафедрой докт. филол. наук, профессор Н.Е.Петрова

Петрова

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

Русского языка и культуры речи

Протокол от 30.08.2018 г. № 1

Зав. кафедрой докт. филол. наук, профессор Н.Е.Петрова *Н.Е.Петрова*

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

Русского языка и культуры речи

Протокол от ____ 2019 г. № ____

Зав. кафедрой докт. филол. наук, профессор Н.Е.Петрова

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

Русского языка и культуры речи

Протокол от ____ 2020 г. № ____

Зав. кафедрой докт. филол. наук, профессор Н.Е.Петрова

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

Русского языка и культуры речи

Протокол от ____ 2021 г. № ____

Зав. кафедрой докт. филол. наук, профессор Н.Е.Петрова

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

____ И.А. Зеленкова

____ 2021 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель - формирование и развитие у будущего специалиста - участника профессионального общения комплексной компетенции на русском языке, представляющей собой совокупность знаний, умений, способностей личности, необходимых для установления межличностного контакта в социально-культурной, профессиональной (учебной, научной, производственной и др.) сферах и ситуациях общественной деятельности.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	- иметь представления о культуре речи; знать требования, предъявляемые к устной и письменной речи;
1.4	- соблюдать в своей речи требования правильности, точности, логичности, ясности, уместности, лаконичности, чистоты, выразительности, образности, доступности, индивидуальности;
1.5	- иметь навыки поиска и оценки информации; составления деловой документации; публичного выступления

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен иметь базовую подготовку по русскому языку в объеме средней школы
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Для выпускной квалификационной работы

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

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

Знать:

Уровень 1	знает все коммуникативные качества речи
Уровень 2	знает основные коммуникативные качества речи
Уровень 3	имеет представление о коммуникативных качествах речи

Уметь:

Уровень 1	умеет соблюдать в своей речи требования правильности, точности, логичности, ясности, уместности, лаконичности, чистоты, выразительности, образности, доступности, индивидуальности
Уровень 2	умеет соблюдать в своей речи основные требования правильности, точности, логичности, ясности, уместности, лаконичности, чистоты, выразительности, образности, доступности, индивидуальности
Уровень 3	умеет соблюдать в своей речи некоторые требования правильности, точности, логичности, ясности, уместности, лаконичности, чистоты, выразительности, образности, доступности, индивидуальности

Владеть:

Уровень 1	владеет способностью выбора необходимого языкового средства для составления устного и письменного высказывания
Уровень 2	владеет способностью выбора необходимого языкового средства для составления устного или письменного высказывания, допускает негрубые ошибки
Уровень 3	владеет способностью выбора необходимого языкового средства для составления письменного высказывания

ОК-5: способностью работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия

Знать:

Уровень 1	теоретические понятия русского языка и культуры речи
Уровень 2	основные теоретические понятия русского языка и культуры речи
Уровень 3	некоторые теоретические понятия русского языка и культуры речи

Уметь:

Уровень 1	пользоваться теоретическими понятиями русского языка и культуры речи
Уровень 2	пользоваться основными теоретическими понятиями русского языка и культуры речи
Уровень 3	пользоваться некоторыми теоретическими понятиями русского языка и культуры речи

Владеть:

Уровень 1	теоретическими понятиями русского языка и культуры речи
Уровень 2	основными теоретическими понятиями русского языка и культуры речи
Уровень 3	некоторыми теоретическими понятиями русского языка и культуры речи

ОПК-5: владением основами профессиональной этики и речевой культуры	
Знать:	
Уровень 1	знает и понимает все требования, предъявляемые к устной и письменной речи
Уровень 2	знает и понимает основные требования, предъявляемые к устной и письменной речи
Уровень 3	знает основные требования, предъявляемые к устной и письменной речи
Уметь:	
Уровень 1	умеет подготавливать и исполнять публичную речь, устанавливать контакт оратора с аудиторией, привлекать и удерживать внимание слушателей
Уровень 2	умеет подготавливать и исполнять публичную речь, устанавливать контакт оратора с аудиторией, привлекать и удерживать внимание слушателей, допуская негрубые ошибки
Уровень 3	умеет подготавливать публичную речь, но испытывает существенные затруднения в установлении контакта оратора с аудиторией, привлечении и удерживании внимания слушателей
Владеть:	
Уровень 1	владеет мастерством публичного выступления
Уровень 2	владеет основными приемами публичного выступления
Уровень 3	владеет способностью подготовить публичное выступление по образцу

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- современные представления о культуре речи, разные аспекты культуры речи, уровни речевой культуры личности;
3.1.2	- требования, предъявляемые к устной и письменной речи;
3.1.3	- особенности стилей современного русского языка;
3.1.4	- коммуникативные качества речи;
3.1.5	- особенности структуры текста;
3.1.6	- основные категории текста, грамматические средства связи предложений в тексте;
3.1.7	- функционально-смысловые типы речи,
3.1.8	- активно действующие виды общения;
3.1.9	- правила составления и оформления деловой документации;
3.1.10	- основы полемического мастерства;
3.1.11	- особенности подготовки и презентации публичной речи;
3.1.12	- средства установления контакта оратора с аудиторией, а также способы привлечения и удержания внимания слушателей
3.2	Уметь:
3.2.1	- соблюдать в своей речи требования правильности, точности, логичности, ясности, уместности, лаконичности, чистоты, выразительности, образности, доступности, индивидуальности;
3.2.2	- анализировать тексты разных стилей и жанров с точки зрения их смысловых и грамматических характеристик;
3.2.3	- конструировать собственное речевое высказывание с учетом целей и ситуации общения;
3.2.4	- составлять деловую документацию;
3.2.5	- подготавливать и исполнять публичную речь, устанавливать контакт оратора с аудиторией, привлекать и удерживать внимание слушателей
3.3	Владеть:
3.3.1	- использования норм современного русского языка;
3.3.2	- выбора необходимого языкового средства для составления устного или письменного высказывания;
3.3.3	- конструирования текстов, различающихся жанрово-стилистическими и композиционными характеристиками;
3.3.4	- поиска и оценки информации;
3.3.5	- составления деловой документации;
3.3.6	- комплексного анализа текста;
3.3.7	- мастерства публичного выступления.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте. факт.	Примечание
	Раздел 1. Культура речи как наука. Основные понятия						

1.1	Коммуникативные качества речи /Пр/	1	1	ОК-5 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	1	
1.2	Коммуникативные качества речи /Ср/	1	8	ОК-4	Л1.1 Л1.3 Л2.1	0	
1.3	Основные признаки текста /Ср/	1	5	ОК-4 ОПК-5	Л1.2 Л2.1 Л3.1	0	
Раздел 2. Языковые нормы							
2.1	Лексические ресурсы русского языка /Ср/	1	12	ОК-4 ОК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Э1	0	
2.2	Стилистические нормы русского языка /Ср/	1	8	ОК-5 ОПК-5	Л1.2 Л1.3 Л2.3 Э2	0	
2.3	Грамматические нормы русского языка /Ср/	1	10	ОК-4 ОК-5 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1	0	
2.4	Грамматические нормы русского языка /Пр/	1	3	ОК-4 ОК-5 ОПК-5	Л1.1 Л2.1 Э2	1	
Раздел 3. Публичная речь							
3.1	Современная языковая ситуация /Ср/	1	6	ОК-5 ОПК-5	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Э2	0	
3.2	Деловое общение. Публичная речь /Ср/	1	8	ОК-5 ОПК-5	Л1.1 Л2.2 Л2.3	0	
3.3	Подготовка публичного выступления /Ср/	1	3	ОК-5 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1	0	
3.4	Подготовка публичного выступления /Ср/	1	4	ОК-5 ОПК-5	Л1.1 Л2.3 Э1	0	
3.5	/Зачёт/	1	4			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы к зачету (1 семестр)

1. История возникновения и развития понятия «культура речи».
2. Три аспекта культуры речи (ортологический, коммуникативный, этический): общая характеристика.
3. Коммуникативные качества речи: точность, понятность, чистота, богатство, выразительность.
4. Понятие литературного языка (признаки, формы). Литературная норма. Языковая норма и вариант.
5. Формы национального языка, противопоставленные литературному языку (диалекты, жаргон, просторечия).
6. Виды норм литературного языка (разные классификации).
7. Типы нормативных словарей.
8. Орфоэпические нормы.
9. Акцентологические нормы.
10. Морфологические нормы (падежные формы, родовые корреляты).
11. Морфологические нормы (формы имен прилагательных: степени сравнения и краткие формы, особенности употребления числительных).
12. Синтаксические нормы.
13. Лексические нормы (смысловая точность речи, лексическая сочетаемость).
14. Лексические ошибки (бедность словаря, смешение паронимов, канцеляризм, штампы).
15. Фразеологизмы как средство речевой выразительности, ошибки в употреблении фразеологизмов.
16. Нормы орфографии (понятие орфограммы, принципы орфографии).
17. Нормы орфографии (связь орфографии с грамматикой, из истории орфографии).
18. Нормы пунктуации (понятие пунктограммы, принципы пунктуации, вариативность постановки знаков препинания и авторский знак).
19. Стилистические нормы (виды стилистической окраски, стилистические ошибки).
20. Речевые и грамматические ошибки.
21. Понятие функционального стиля, принципы выделения.
22. Научный стиль. Речевые нормы учебной и научной сфер деятельности. Редактирование научного текста (лексический и морфологический аспекты).
23. Официально-деловой стиль, сфера его функционирования, жанровое своеобразие. Языковые формулы.

официальных документов. Приемы унификации языка служебных документов. Правила оформления документов.

24. Публицистический стиль, его жанровая дифференциация и отбор языковых средств.

25. Реклама как жанр публицистики: особенности языка, композиции рекламных текстов, эффекты рекламы.

26. Художественный стиль, языковые средства художественной выразительности.

27. Разговорная речь в системе функциональных разновидностей русского литературного языка. Условия функционирования разговорной речи, роль внеязыковых факторов.

28. Категории текста. Связность и цельность – важнейшие категории текста. Средства связи предложений в тексте. Анализ текста с точки зрения смысловой целостности и грамматической связности.

29. Функционально-смысловые типы речи. Анализ текста с точки зрения функционально-смысловых типов речи.

30. Особенности устной и письменной речи. Виды публичной речи: аргументирующая, информирующая, эпидейктическая речь.

31. Композиция публичного выступления. Вступление, выбор темы и названия информативной и убеждающей речи, сбор материала и составление плана выступления. Основная часть, риторические методы аргументации. Приемы изложения и объяснения. Заключительная часть выступления.

32. Взаимодействие оратора и слушателей. Контакт оратора с аудиторией. Способы привлечения и удержания внимания слушателей. Языковые средства создания эмоциональности и оценочности речи.

33. Речевой этикет.

34. Современная языковая ситуация (речевой этикет, заимствования, жаргонизация, грамотность и т.п.)

5.2. Фондооценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1

5.3. Перечень видов оценочных средств

Тесты, подготовка презентаций

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Введенская Л.А., Павлова Л.Г.	Русский язык и культура речи: Учеб. пособие для вузов: Допущено М-вом образования РФ	Ростов на Дону: Феникс, 2011
Л1.2	Голуб И.Б.	Русский язык и практическая стилистика. Справочник: учеб.-справ. пособие для бакалавров: рек. М-вом образования и науки РФ	Москва: Юрайт, 2012
Л1.3		Русский язык и культура речи: учеб. для бакалавров: рек. ФГАУ "ФИРО"	Москва: Юрайт, 2014

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Воителева Т.М., Антонова Е.С.	Русский язык и культура речи: учеб. для студентов вузов: рек. Науч.-метод. советом по рус. яз. и культуре речи	Москва: Академия, 2012
Л2.2		Русский язык и культура речи: учеб. для бакалавров: допущено Науч.-метод. советом по рус. яз. и культуре речи Минобрнауки РФ	Москва: Юрайт, 2013
Л2.3	Дунев А.И., Дымарский М.Я.	Русский язык и культура речи: учеб. и практикум для бакалавров: допущено УМО по напр. пед. образования М-ва образования и науки РФ	Москва: Юрайт, 2013

6.1.3. Методически разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Русова Н.Ю.	Текст. Культура. Образование: науч.-метод. пособие	Нижний Новгород: НГПУ, 2009

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Горовая, И.Г. Русский язык и культура речи / И.Г. Горовая ; Министерство образования и науки Российской Федерации. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2015. - 146 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1259-8 ; То же [Электронный ресурс]. -
Э2	Горовая, И. Стилистика русского языка и культура речи : учебное пособие / И. Горовая ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ФГБОУ ОГУ, 2014. - 198 с. ; 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 <http://www.biblioclub.ru> ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

6.3.2.2 <http://www.elibrary.ru> Научная электронная библиотека

6.3.2.3	http://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.
7.3	Технические средства обучения: мультимедийное оборудование.

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

- 1.Рекомендуемые методические указания (рекомендации):
- РусоваН.Ю.Текст. Культура. Образование: научно-методическое пособие. Н.Новгород: НГПУ, 2009. с.340
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
30 августа 2017 г. Г.А. Папуткова

Естественнонаучная картина мира рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Технологий сервиса и технологического 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 4	
в том числе:			
аудиторные занятия	14		
самостоятельная работа	54		
часов на контроль	4		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	уп	рпд		
Лекции	6	6	6	6
Практические	8	8	8	8
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	54	54	54	54
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

к.пед.н., доцент, Ханжина Е.В.



Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

Естественнонаучная картина мира

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

Технологий сервиса и технологического образования

Протокол от 30.08 2017 г. № 1

Срок действия программы: 2017-2022 уч.г.

Зав. кафедрой д-р пед. наук, профессор Груздева М.Л.



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

УТВЕРЖДАЮ



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
Технологий сервиса и технологического образования

Протокол от 30 08 2018 г. № 1

Зав. кафедрой д-р пед. наук, профессор Груздева М.Л.

СОГЛАСОВАНО



И.А. Зеленкова

31 08 2018 г.Начальник отдела управления
образовательными**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Проректор по учебно-методической деятельности УТВЕРЖДАЮ

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
Технологий сервиса и технологического образования

Протокол от _____ 2019 г. № _____

Зав. кафедрой д-р пед. наук, профессор Груздева М.Л.

СОГЛАСОВАНО

_____ И.А. Зеленкова

_____ 2019 г.

Начальник отдела управления
образовательными**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Проректор по учебно-методической деятельности УТВЕРЖДАЮ

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
Технологий сервиса и технологического образования

Протокол от _____ 2020 г. № _____

Зав. кафедрой д-р пед. наук, профессор Груздева М.Л.

Начальник отдела управления образовательными программами

_____ И.А. Зеленкова

_____ 2020 г.

Проректор по учебно-методической деятельности УТВЕРЖДАЮ

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
Технологий сервиса и технологического образования

Протокол от _____ 2021 г. № _____

Зав. кафедрой д-р пед. наук, профессор Груздева М.Л.

СОГЛАСОВАНО

_____ И.А. Зеленкова

_____ 2021 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	формирование у студентов – будущих учителей математики готовности использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	1. Формирование у будущих учителей физики ясного представления о физической картине мира как основе целостности и многообразия природы.
1.4	2. Формирование у студентов представлений о смене типов научной рациональности, о революциях в естествознании и смене научных парадигм как ключевых этапах развития естествознания, их роли в создании ЕНКМ.
1.5	3. Понимание студентами значения в формировании представлений о ЕНКМ принципов универсального эволюционизма и синергетики как диа-лектических принципов развития в неживой и живой природе, развития человека и общества, роли исторических и социокультурных факторов и законов самоорганизации в процессе развития естествознания и техники, в процессе диалога науки и общества.
1.6	4. Понимание студентами специфики естественнонаучного и гуманитарного компонентов школьного образования, их связи с особенностями развития мышления и мотивационной сферы учащихся на основе целостного взгляда на окружающий материальный мир.
1.7	5. Понимание студентами принципов преемственности и непрерывности в изучении явлений, процессов и объектов природы, необходимости смены адекватного языка науки для описания природных систем по мере их усложнения: от квантовой и статистической физики к химии и молекулярной биологии, от неживых систем к клетке, живым организмам, человеку, биосфере и обществу.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.Б
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Для освоения дисциплины «Естественнонаучная картина мира» используются знания, умения, виды деятельности и установки, полученные в ходе изучения дисциплин:
2.1.2	Информационные технологии в образовании
2.1.3	Дискретная математика
2.1.4	История математики
2.1.5	Алгебра
2.1.6	Геометрия
2.1.7	Физика
2.1.8	Философия
2.1.9	Общие вопросы высшей математики
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Методология педагогических исследований проблем образования
2.2.2	Преддипломная практика
2.2.3	Проектная и инновационная деятельность в образовании

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОК-1: способностью использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения	
Знать:	
Уровень 1	философские законы, категории, понятия; сущность научного мировоззрения, его структуру, виды, формы
Уровень 2	основные философские категории и проблемы человеческого бытия, особенности социального становления человека
Уровень 3	философские социогуманитарные основы профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	системно анализировать и выбирать социально-психологические концепции для анализа конкретных ситуаций
Уровень 2	анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы
Уровень 3	применять философские и социогуманитарные знания в конкретных ситуациях
Владеть:	
Уровень 1	технологиями приобретения и обновления философских и социогуманитарных знаний для анализа предметно-практической деятельности

Уровень 2	навыками работы с основными философскими категориями
Уровень 3	технологиями использования философских и социогуманитарных знаний для анализа предметно-практической деятельности

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

Знать:

Уровень 1	современные тенденции и подходы в области естественнонаучных и математических знаний
Уровень 2	основные естественнонаучные и математические концепции для ориентирования в современном информационном пространстве
Уровень 3	базовые естественнонаучные и математические понятия и действия

Уметь:

Уровень 1	использовать методы математической статистики для обработки результатов экспериментов и наблюдений
Уровень 2	использовать естественнонаучные и математические знания и концепции при решении различных задач
Уровень 3	использовать основные математические действия и приемы для анализа конкретной ситуации

Владеть:

Уровень 1	навыками обработки результатов методами математической статистики
Уровень 2	навыками интерпретации полученных экспериментальных результатов на основе естественнонаучных концепций
Уровень 3	навыками обработки полученных результатов с помощью компьютерных программ

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

Знать:

Уровень 1	имеет полные знания об особенностях развития современного образования: тенденции, перспективы
Уровень 2	знает нормативно-правовые документы в области образования
Уровень 3	имеет элементарные знания об особенностях развития современного образования

Уметь:

Уровень 1	организовать свою профессиональную деятельность на знаниях нормативно-правовой базы, требований государственных стандартов сферы образования
Уровень 2	применять знания нормативно-правовых документов, государственных стандартов сферы образования в своей профессиональной деятельности в полном объеме
Уровень 3	применять знания нормативно-правовых документов сферы образования в профессиональной деятельности на репродуктивном уровне

Владеть:

Уровень 1	обладает навыками использования нормативно-правовой базы в профессиональной деятельности (в любой ситуации)
Уровень 2	частично владеет нормативно-правовой базой в области образования
Уровень 3	обладает элементарными навыками использования нормативно-правовой базы в своей профессиональной деятельности

ОПК-5: владением основами профессиональной этики и речевой культуры

Знать:

Уровень 1	явления социальной и языковой действительности
Уровень 2	систему современного русского языка на разных уровнях; нормы словоупотребления; нормы русской грамматики
Уровень 3	систему современного русского языка на разных его уровнях

Уметь:

Уровень 1	давать квалифицированный анализ любого текста, в том числе, научного содержания
Уровень 2	терминологически правильно определять любую лексическую, фонетическую и грамматическую категорию
Уровень 3	терминологически правильно определять любую грамматическую категорию

Владеть:

Уровень 1	культурой устной и письменной речи, профессиональным лексиконом (языком науки)
Уровень 2	различными формами, видами устной и письменной коммуникации в учебной и профессиональной деятельности
Уровень 3	навыками грамотного письма и грамотной речи

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	структурные компоненты и основные этапы развития естественнонаучной картины мира;
3.1.2	ключевые эксперименты, приведшие к изменению представлений человека об окружающем мире;
3.1.3	выдающихся представителей естественных наук, основные достижения их научного творчества, роль в развитии естественнонаучного познания и степень моральной ответственности за развитие цивилизации;
3.1.4	основные направления развития современных естественных наук, их оценку со стороны научной общественности
3.2 Уметь:	
3.2.1	использовать научную информацию для описания фрагментов естественнонаучной картины мира;
3.2.2	применять знания математики и естественных наук для описания естественнонаучной картин мира;
3.2.3	использовать знания о естественнонаучной картине мира для анализа научно-популярных публикаций и сообщений в средствах массовой информации.
3.3 Владеть:	
3.3.1	способами структурирования естественнонаучной информации на основе представлений о современной естественнонаучной картине мира;
3.3.2	навыками анализа явлений и процессов окружающего мира с помощью представлений о естественнонаучной картине мира

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Кодзаятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Понятие ЕНКМ. Структура. Особенности. Этапы развития.						
1.1	Естествознание и научное познание. Понятие ЕНКМ. Структура и виды ЕНКМ. /Лек/	4	1	ОК-1 ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л3.1	0	
1.2	История развития естествознания. Исторические типы ЕНКМ. /Лек/	4	0,5	ОК-1 ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л3.1	0	
1.3	Научные принципы и теории в структуре ЕНКМ. /Лек/	4	0,5	ОК-1 ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л3.1	0	
1.4	Естественнонаучные дисциплины и становление ЕНКМ. Методы естествознания. /Лек/	4	1	ОК-1 ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1	0	
1.5	Современная ЕНКМ. НТР и ее типы. /Лек/	4	1	ОК-1 ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л3.1	0	
1.6	Язык науки в естествознании. /Лек/	4	0,5	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л3.1	0	
1.7	Модели и моделирование в естествознании. /Лек/	4	1	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1	0	
1.8	Естествознание и культура. /Лек/	4	0,5	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1	0	
1.9	Естествознание и психология. /Лек/	4	0	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л3.1	0	
	Раздел 2. Типология научных картин мира в естествознании.						
2.1	Физическая картина мира. /Пр/	4	1	ОК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
2.2	Химическая картина мира. /Пр/	4	1	ОК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
2.3	Биологическая картина мира. /Пр/	4	1	ОК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	

2.4	Астрономическая картина мира. /Пр/	4	1	ОК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3	1	
2.5	Математическая картина мира. /Пр/	4	1	ОК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
2.6	Информационная картина мира. /Пр/	4	1	ОК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
2.7	Философская картина мира. /Пр/	4	0	ОК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
2.8	Энергетическая картина мира. /Пр/	4	1	ОК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
2.9	Системно-синергетическая картина мира. /Пр/	4	1	ОК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3	1	
2.10	Типология ЕНКМ (подготовка доклада) /Ср/	4	20	ОК-1 ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1	0	
2.11	Систематизация и обобщение материала лекций (опорные конспекты) /Ср/	4	20	ОК-1 ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л3.1	0	
2.12	Систематизация и обобщение материала лекций (глоссарий) /Ср/	4	14	ОК-1 ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1	0	
2.13	/Зачёт/	4	4			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Структура естественнонаучной картины мира.
2. Структура картины мира в школьном курсе физики. Элементы современной физики.
3. Механическая картина мира.
4. Электромагнитная картина мира.
5. Квантово-статистическая картина мира.
6. Релятивистская картина мира.
7. Системная модель мира.
8. Синергетическая картина мира.
9. Информационная картина мира.
10. Астрономическая картина мира.
11. Языковая картина мира.
12. Биологическая картина мира.
13. Геологическая картина мира.
14. Энергетическая картина мира на современном этапе развития науки.
15. Культурологическая составляющая ЕНКМ.

5.2. Фондооценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

5.3. Перечень видов оценочных средств

Доклад
Реферат
Презентация
Дискуссия
Анализ и структурирование информации
Подготовка проблемных вопросов
Моделирование ситуации
Портфолио

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
ЛП.1	Рыбалов Л.Б., Садохин А.П.	Концепции современного естествознания	Молсква: ЮНИТИ-ДАНА, 2011
ЛП.2	Рузавин Г.И.	Концепции современного естествознания	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2011

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛП.1	Горелов А.А.	Концепции современного естествознания	Москва: Академия, 2010
ЛП.2	Найдыш В.М.	Концепции современного естествознания	Москва: Альфа-М; ИНФРА-М, 2009
ЛП.3	Садохин А.П.	Концепции современного естествознания	Москва: ЭКСМО, 2007

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Киреева Н.К., Засыпкина Е.Ю.	Структурированно-иллюстрированный курс лекций "Концепции современного естествознания"	Н.Новгород: ВГИПУ, 2009

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Ханжина Е.В. ЕНKM [Электронный ресурс]: сетевой электр. учеб.-метод. комплекс по направлению 44.03.05 "Педагогическое образование" профили подготовки "Математика и информатика", "Информатика и физика", "Математика и физика"/ Е.В.Ханжина; Ниж.гос. педаг. ун-т им.К.Минина: офиц. сайт. – Режим доступа: https://moodle.mininuniver.ru/course/view.php?id=3419 , для доступа к ресурсу необходима авторизация – Загл. с экрана.		
----	--	--	--

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS Office, PDF Reader, DJVU Browser WinDjView, Учебная среда MOODLE, поисковые системы Google, Rambler, Yandex и др.
---------	--

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	http://www.biblioclub.ru ЭБС "Университетская библиотека онлайн"
6.3.2.2	http://www.elibrary.ru Научная электронная библиотека
6.3.2.3	http://www.ebiblioteka.ru Универсальные базы данных изданий
6.3.2.4	http://www.moodle.vgipu.ru Система дистанционного обучения

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Реализация дисциплины (модуля) требует наличия лекционной аудитории.
7.2	Технические средства обучения: ноутбук, проектор, экран

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

Рейтинг-план дисциплины представлены в Приложении 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 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.

Основы математической обработки информации 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 3	
в том числе:			
аудиторные занятия	12		
самостоятельная работа	56		
часов на контроль	4		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рпд		
Вид занятий				
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	6	6	6	6
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	56	56	56	56
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

Ст. преподаватель Платонова Любовь Евгеньевна



Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

Основы математической обработки информации

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. 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 «Основы математической обработки информации» являются формирование систематизированных знаний в области представления и обработки информации математическими средствами, применения статистических методов в педагогических исследованиях.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	• формирование представления об основных методах, способах и средствах
1.4	получения, хранения, переработки информации;
1.5	• формировать знаний и умений решения комбинаторных задач;
1.6	• формировать умения применять методы математической обработки информации для теоретического и экспериментального исследования;
1.7	• формирование логически верной устной и письменной речи.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:		Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Для освоения дисциплины «Основы математической обработки информации» студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предмета «Математика» на предыдущем уровне образования, «Математический анализ», «Теория вероятностей и математическая статистика».	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин по выбору студентов и подготовке к итоговой государственной аттестации.	

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 курса «Основы математической обработки информации»
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 математической обработки информации к доказательству теорем и решению задач

Владеть:

Уровень 1	понятийным аппаратом курса «Основы математической обработки информации»;
Уровень 2	методами решения различных задач курса;
Уровень 3	современными знаниями о математической обработке информации и ее приложениях.

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

Уровень 1	основные понятия и теоремы курса «Основы математической обработки информации»
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 математической обработки информации к доказательству теорем и решению задач

Владеть:

Уровень 1	понятийным аппаратом курса «Основы математической обработки информации»;
Уровень 2	методами решения различных задач курса;
Уровень 3	современными знаниями о математической обработке информации и ее приложениях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные понятия и теоремы курса «Основы математической обработки информации»;
3.1.2	– логические связи между понятиями и теоремами;

3.1.3	– различные алгоритмы и методы, применяемые при решении задач
3.2	Уметь:
3.2.1	– устанавливать логические связи между понятиями и теоремами;
3.2.2	– применять методы математической обработки информации к доказательству теорем и решению задач
3.3	Владеть:
3.3.1	- понятийным аппаратом курса «Основы математической обработки информации»;
3.3.2	– методами решения различных задач курса;
3.3.3	– современными знаниями о математической обработке информации и ее приложениях.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	Раздел 1. Математические средства представления информации						
1.1	Формулы, таблицы. Функция как математическая модель, графики	3	2	ОК-3 ОК-6	Л1.1Л2.1	0	
1.2	Формулы, таблицы. Функция как математическая модель, графики /Ср/	3	10	ОК-3 ОК-6	Л1.1Л2.1 Э1	0	
1.3	Декартова система координат. Построение графиков. /Лаб/	3	2	ОК-3 ОК-6	Л1.1Л2.1	0	
1.4	Декартова система координат. Построение графиков. /Ср/	3	10	ОК-3 ОК-6	Л1.1Л2.1 Э1	0	
1.5	Метод наименьших квадратов. Содержание самостоятельной работы на метод наименьших квадратов. Решение задач по методу наименьших квадратов. /Ср/	3	10	ОК-3 ОК-6	Л1.1Л2.1 Э1	0	
1.6	Метод наименьших квадратов. Содержание самостоятельной работы на метод наименьших квадратов. Решение задач по методу наименьших квадратов. /Лек/	3	2	ОК-3 ОК-6	Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 2. Методы решение комбинаторных задач как средство обработки и интерпретации информации						
2.1	Основные формулы комбинаторики. Решение конкретных задач. /Лаб/	3	2	ОК-3 ОК-6	Л1.2Л2.1	0	
2.2	Основные формулы комбинаторики. Решение конкретных задач. /Ср/	3	10	ОК-3 ОК-6	Л1.2Л2.1 Э1	0	
	Раздел 3. Элементы математической статистики						
3.1	Интервальный ряд, объем выборки, полигон частот. /Лек/	3	2	ОК-3 ОК-6	Л1.2Л2.1	0	
3.2	Интервальный ряд, объем выборки, полигон частот. /Ср/	3	6	ОК-3 ОК-6	Л1.2Л2.1 Э1	0	
3.3	Проверка статистических гипотез	3	2	ОК-3 ОК-6	Л1.2Л2.1	0	
3.4	Проверка статистических гипотез /Ср/	3	10	ОК-3 ОК-6	Л1.2Л2.1 Э1	0	
3.5	/Зачёт/	3	4		Л2.1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
5.1. Контрольные вопросы и задания
Контрольные вопросы к зачету (6 семестр)
1. Функция. Область определения, множество значений, свойства. 2. Основные элементарные функции, их свойства и графики. 3. Основные задачи на метод координат. Декартова и полярная системы координат. 4. Связь между декартовой и полярной системами координат. 5. Различные уравнения прямой.

6. Определение вероятности. Элементарные события.
7. Свойства вероятности.
8. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
9. Формулы комбинаторики. Применение комбинаторики к вычислению вероятностей.
10. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
11. Дискретная случайная величина. Закон распределения.
12. Числовые характеристики (математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение).
13. Вероятность появления события в независимых испытаниях. Формула Бернулли.
14. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона.
15. Непрерывная случайная величина. Интегральная и дифференциальная функции распределения.
16. Числовые характеристики непрерывной случайной величины.
17. Равномерное распределение. Примеры, приводящие к понятию нормального распределения. Нормальное распределение.
18. Статистическое распределение. Выборка. Полигон и гистограмма.

5.2. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1

5.3. Перечень видов оценочных средств

Самостоятельные работы, контрольные работы, ин-дивидуальные домашние задания

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Шапкин А. С., Шапкин В. А.	Математические методы и модели исследования операций: учебник	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452649
Л1.2	Балдин К. В., Башлыков В. Н., Рукоусев А. В.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебник	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453249

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Стефанова Н. Л., Снегурова В. И., Харитонов О. В.	Основы математической обработки информации: учебное пособие	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428337

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Стефанова, Н.Л. Основы математической обработки информации: Учебное пособие для организации самостоятельной деятельности студентов / Н.Л. Стефанова, В.И. Снегурова, О.В. Харитонов ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. - Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2011. - 134 с. : схем., ил. - ISBN 978-5-8064-1648-4 ; То же [Электронный ресурс].
----	---

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Технологии проблемного обучения, интерактивные технологии.
6.3.1.2	программное обеспечение Microsoft Office, Maple, Mathcad, Mathematica.

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	http://www.biblioclub.ru ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
6.3.2.2	http://www.elibrary.ru Научная электронная библиотека
6.3.2.3	http://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; класс, оснащенный компьютерами с установленным программным обеспечением (Microsoft Office, Maple, Mathcad, Mathematica).
-----	---

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.

Безопасность жизнедеятельности рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Физиологии и БЖ человека		
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 3	
в том числе:			
аудиторные занятия	8		
самостоятельная работа	60		
часов на контроль	4		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рпд		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
В том числе инт.	2	2	2	2
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):

старший преподаватель, Веряскина Марина Александровна Веряскина

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

Безопасность жизнедеятельности

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

Физиологии и БЖ человека

Протокол от 30.08 2017 г. № 1

Срок действия программы: 2017-2022 уч.г.

Зав. кафедрой д.п.н., доцент Картавых Марина Анатольевна



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**Физиологии и БЖ человека**

Протокол от 30.08 2018 г. № 1

Зав. кафедрой д.п.н., доцент Картавых Марина Анатольевна

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**Физиологии и БЖ человека**

Протокол от _____ 2019 г. № _____

Зав. кафедрой д.п.н., доцент Картавых Марина Анатольевна

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**Физиологии и БЖ человека**

Протокол от _____ 2020 г. № _____

Зав. кафедрой д.п.н., доцент Картавых Марина Анатольевна

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**Физиологии и БЖ человека**

Протокол от _____ 2021 г. № _____

Зав. кафедрой д.п.н., доцент Картавых Марина Анатольевна

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

И.А. Зеленкова

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цель освоения дисциплины: формирование у студентов профессиональной компетентности в сфере обеспечения безопасности человека в современном мире, сохранения жизни и здоровья человека за счет использования современных технических средств и методов контроля и предотвращения проявления опасных и вредных факторов.
1.2	Задачи:
1.3	Сформировать у студентов знания об основных принципах безопасного поведения в окружающей среде, при опасных и чрезвычайных ситуациях.
1.4	Развивать у студентов мотивации к безопасному поведению в окружающей среде.
1.5	Сформировать у студентов знания о правах и обязанностях граждан по обеспечению безопасной жизнедеятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Физическая культура
2.1.2	Учебная практика (проектная)
2.1.3	Возрастная анатомия, физиология и гигиена
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Естественнонаучная картина мира
2.2.2	Педагогическая практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОК-9: способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	
Знать:	
Уровень 1	основные виды природных, техносферных и социальных опасностей, их свойства и характеристики, особенности влияния на организм человека; способы защиты населения в опасных и чрезвычайных ситуациях, права и обязанности граждан по обеспечению безопасности;
Уровень 2	основные виды природных, техносферных и социальных опасностей, их свойства и характеристики, особенности влияния на организм человека; права и обязанности граждан по обеспечению безопасности;
Уровень 3	основные виды природных, техносферных и социальных опасностей, их свойства и характеристики, особенности влияния на организм человека;
Уметь:	
Уровень 1	распознавать основные опасности среды обитания человека и выбирать методы защиты от них; оценивать возможный риск появления чрезвычайных ситуаций в производственной среде, своевременно применять меры по их ликвидации;
Уровень 2	распознавать основные опасности среды обитания человека и выбирать методы защиты от них;
Уровень 3	распознавать основные опасности среды обитания человека;
Владеть:	
Уровень 1	понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности жизнедеятельности; ; приемами использования основных средства коллективной и индивидуальной защиты; навыками оказания первой помощи при неотложных состояниях;
Уровень 2	понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности жизнедеятельности; приемами использования основных средства коллективной и индивидуальной защиты;
Уровень 3	понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности жизнедеятельности.

ОПК-6: готовностью к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся	
Знать:	
Уровень 1	Термины и понятия анатомии, физиологии и гигиены, закономерности развития организма; анатомо-физиологические последствия воздействия на ребенка травмирующих, вредных и поражающих факторов внешней среды; знает требования к образовательной среде с точки зрения здоровьесбережения и безопасности; сущность, назначение и особенности применения технологий охраны жизни и здоровья обучающихся.
Уровень 2	Термины и понятия анатомии, физиологии и гигиены, закономерности развития организма; анатомо-физиологические последствия воздействия на ребенка травмирующих, вредных и поражающих факторов внешней среды; знает требования к образовательной среде с точки зрения здоровьесбережения и

	безопасности
Уровень 3	Термины и понятия анатомии, физиологии и гигиены, закономерности развития организма; анатомо-физиологические последствия воздействия на ребенка травмирующих, вредных и поражающих факторов внешней среды
Уметь:	
Уровень 1	Ализировать и проектировать организацию учебно-воспитательного процесса и образовательную среду, оценивая соблюдение требований и норм, связанных с охраной жизни и здоровья школьников, и выявляя риски для жизни и здоровья обучающихся
Уровень 2	Проектировать организацию учебно-воспитательного процесса и образовательную среду, оценивая соблюдение требований и норм, связанных с охраной жизни и здоровья школьников, и выявляя риски для жизни и здоровья обучающихся
Уровень 3	Ализировать организацию учебно-воспитательного процесса и образовательную среду, оценивая соблюдение требований и норм, связанных с охраной жизни и здоровья школьников, и выявляя риски для жизни и здоровья обучающихся
Владеть:	
Уровень 1	Опытном самостоятельного анализирования, проектирования и реализации различных типов уроков и форм внеурочной деятельности с учетом требований здоровьесбережения и безопасности
Уровень 2	Опытном самостоятельного анализирования, проектирования различных типов уроков и форм внеурочной деятельности с учетом требований здоровьесбережения и безопасности
Уровень 3	Опытном самостоятельного анализирования различных типов уроков и форм внеурочной деятельности с учетом требований здоровьесбережения и безопасности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные виды природных, техносферных и социальных опасностей, их свойства и характеристики, особенности влияния на организм человека;
3.1.2	методы физической культуры для обеспечения методов защиты в условиях ЧС
3.1.3	способы защиты населения в опасных и чрезвычайных ситуациях;
3.1.4	права и обязанности граждан по обеспечению безопасности.
3.2	Уметь:
3.2.1	распознавать основные опасности среды обитания человека и выбирать методы защиты от них;
3.2.2	оценивать возможный риск появления чрезвычайных ситуаций, своевременно применять меры по их ликвидации;
3.2.3	использовать основные средства коллективной и индивидуальной защиты;
3.2.4	применять методы физической культуры для обеспечения методов защиты в условиях ЧС.
3.2.5	
3.3	Владеть:
3.3.1	понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности жизнедеятельности;
3.3.2	навыками использования основных средств коллективной и индивидуальной защиты;
3.3.3	оказания первой помощи при неотложных состояниях.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	Раздел 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности						
1.1	Теоретические основы безопасности жизнедеятельности /Лек/	3	1	ОК-9	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.11 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Теоретические основы безопасности жизнедеятельности /Ср/	3	4	ОК-9	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.6 Л2.9 Л2.10 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 2. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях						

2.1	Чрезвычайные ситуации природного характера и методы защиты от них /Ср/	3	8	ОК-9	Л1.2 Л2.9 Л3.2 Э1 Э2	0	
2.2	Чрезвычайные ситуации техногенного характера и методы защиты от них /Лек/	3	1	ОК-9	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.9 Л3.2 Э1 Э2	0	
2.3	Чрезвычайные ситуации техногенного характера и методы защиты от них /Пр/	3	2	ОК-9	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.9 Л3.2 Э1 Э2	2	
2.4	Чрезвычайные ситуации техногенного характера и методы защиты от них. Опасные ситуации на производстве. Охрана труда /Ср/	3	12	ОК-9	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.9 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
2.5	Чрезвычайные ситуации социального характера и методы защиты от них /Лек/	3	1	ОК-9	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.9 Л3.3 Э1 Э2	0	
2.6	Чрезвычайные ситуации социального характера и методы защиты от них /Пр/	3	1	ОК-9	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.9 Л3.2 Э1 Э2	0	
2.7	Чрезвычайные ситуации социального характера и методы защиты от них /Ср/	3	8	ОК-9	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.9 Л3.2 Э1 Э2	0	
2.8	Гражданская оборона /Лек/	3	1	ОК-9	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.9 Л3.2 Э1 Э2	0	
2.9	Гражданская оборона /Ср/	3	6	ОК-9	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2	0	
Раздел 3. Первая помощь при неотложных состояниях							
3.1	Основы сердечно-легочной реанимации. Первая помощь при кровотечениях и различных видах травм /Пр/	3	1	ОК-9	Л1.1 Л2.4 Л2.5 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л3.1 Э1 Э2	0	
3.2	Асептика, антисептика. Основы десмургии /Ср/	3	8	ОК-9	Л1.1 Л2.4 Л2.5 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л3.1 Э1 Э2	0	
3.3	Первая помощь при неотложных состояниях /Ср/	3	14	ОК-9	Л1.1 Л2.4 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л3.1 Э1 Э2	0	
3.4	/Зачёт/	3	4			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы к зачету

1. Тезаурус безопасности жизнедеятельности.
2. Предмет, задачи и методы исследования безопасности жизнедеятельности.
3. Аксиомы теории безопасности жизнедеятельности.
4. Чрезвычайные ситуации и их типология.
5. Чрезвычайные ситуации природного характера: общая характеристика.
6. Чрезвычайные ситуации геофизического характера: виды, поражающие факторы, способы защиты населения.
7. Чрезвычайные ситуации геологического характера: виды, поражающие факторы, способы защиты населения.
8. Чрезвычайные ситуации метеорологического характера: виды, поражающие факторы, способы защиты населения.

9. Чрезвычайные ситуации гидрологического характера: виды, поражающие факторы, способы защиты населения.
10. Чрезвычайные ситуации биологического характера: виды, поражающие факторы, способы защиты населения.
11. Пожары: виды, поражающие факторы, способы защиты населения.
12. Взрывы: виды, поражающие факторы, способы защиты населения.
13. Аварии с выбросом радиоактивных веществ: поражающие факторы и способы защиты населения.
14. Аварии с выбросом аварийно химически опасных веществ: поражающие факторы и способы защиты населения.
15. Гидродинамические аварии: поражающие факторы и способы защиты населения.
16. Обеспечение безопасности на производстве.
17. Чрезвычайные ситуации социального характера: общая характеристика.
18. Терроризм. Меры защиты в случае теракта.
19. Криминальные опасности.
20. Понятие национальной и международной безопасности РФ.
21. Современное оружие массового поражения.
22. Основные мероприятия в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени.
23. Средства индивидуальной и коллективной защиты.
24. Гражданская оборона в Российской Федерации.
25. Терминальные состояния, их диагностика.
26. Основы сердечно-легочной реанимации.
27. Первая помощь при сердечной недостаточности.
28. Первая помощь при обмороке и коме.
29. Первая помощь при различных видах травм.
30. Первая помощь при кровотечениях.

5.2. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

5.3. Перечень видов оценочных средств

Практические задания, тесты, творческие задания, кейс-задачи, контрольная работа.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛП.1	Айзман Р.И., Бубнов В.Г.	Основы медицинских знаний: учеб.пособие для студентов вузов: рек. УМО по образованию в области подготовки пед. кадров	Новосибирск; Москва: АРТА, 2011
ЛП.2	Микрюков В.Ю.	Безопасность жизнедеятельности: учеб. для студентов высш. проф. образования: рек. Акад. военных наук РФ	Москва: КноРус, 2013
ЛП.3	Микрюков В.Ю.	Безопасность жизнедеятельности: Конспект лекций: Учеб. пособие	Москва: КноРус, 2015

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛП.1	Русак О.Н., Малаян К.Р.	Безопасность жизнедеятельности: Учеб. пособие для студентов всех спец., обуч.-ся по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности": Допущено М-вом образования РФ	Санкт-Петербург: Лань, 2001
ЛП.2	Белов С.В., Девисилов В.А.	Безопасность жизнедеятельности: Учеб. для студентов вузов: Рек. М-вом образования и науки РФ	Москва: Высшая школа, 2006
ЛП.3	Хван Т.А., Хван П.А.	Безопасность жизнедеятельности: Учеб. пособие для студентов вузов: Рек. М-вом образования РФ	Ростов на Дону: Феникс, 2004
ЛП.4	Артюнина Г.П., Игнаткова С.А.	Основы медицинских знаний: Здоровье, болезнь и образ жизни: Учеб. пособие для студентов пед. вузов: Допущено Учеб.-метод. объединением по напр. пед. образования	Москва: Акад. Проект, 2006
ЛП.5	Ястребов Г.С.	Безопасность жизнедеятельности и медицина катастроф: Учеб. пособие для студентов образоват. учреждений сред. проф. образования, обуч.-ся по мед. спец.: Допущено М-вом Образования РФ	Ростов на Дону: Феникс, 2005
ЛП.6	Хван Т.А., Хван П.А.	Безопасность жизнедеятельности: Практикум: Рек. Рос. акад. естествознания	Ростов на Дону: Феникс, 2007
ЛП.7	Вишняков Я.Д., Вагин В.И.	Безопасность жизнедеятельности. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях: учеб. пособие по дисц. регион. сост. спец. "Менеджмент организации": допущено Советом Учеб.-метод. объединения вузов России по образованию в области менеджмента	Москва: Академия, 2008
ЛП.8	Маринченко А.В.	Безопасность жизнедеятельности: Учеб. пособие для студентов вузов: допущено М-вом образования РФ	Москва: Дашков и К, 2010

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.9	Вишняков Я.Д., Вагин В.И.	Безопасность жизнедеятельности. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях: учеб.пособие по дисц.регион.сост.спец."Менеджмент организации":допущено Советом УМО России по образованию в области менеджмента	Москва: Академия, 2008
Л2.10	Загреков В.И.	Основы медицинских знаний: доврачебная помощь: учеб.пособие	Нижний Новгород: , 2010
Л2.11	Мисюк М.Н.	Основы медицинских знаний и здорового образа жизни: учеб.пособие для бакалавров:допущено М-вом образования Республики Беларусь	Москва: Юрайт, 2012
Л2.12	Тарасов Ю.С.	Основы медицинских знаний: Учебное пособие в 2-х томах.	Самара, Самарский государственный университет, 1996

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Загреков В.И.	Основы медицинских знаний: Учеб.пособие	Нижний Новгород: , 2010
Л3.2	Бичева И.Б.	Безопасность жизнедеятельности: Метод.пособие	Нижний Новгород: НГПУ, 2011
Л3.3	Бичева И.Б., Юдакова О.В.	Мониторинговое сопровождение учебной дисциплины "Безопасность жизнедеятельности": Учеб.-метод.пособие	Нижний Новгород: НГПУ, 2013

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронный учебно-методический комплекс "Безопасность жизнедеятельности"
Э2	Сайт МЧС
Э3	Сайт "Охрана труда"

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Электронная образовательная среда Мининского университета;
6.3.1.2	MS Office, Word, Excel;
6.3.1.3	Adobe Acrobat Reader;
6.3.1.4	LMS Moodle;
6.3.1.5	Браузеры Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera или др.

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	http://www.mchs.gov.ru
6.3.2.2	http://www.ed.gov.ru
6.3.2.3	http://www.biblioclub.ru
6.3.2.4	http://www.elibrary.ru
6.3.2.5	http://www.ebiblioteka.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Реализация дисциплины требует наличия учебной лаборатории по безопасности жизнедеятельности.
7.2	Оборудование учебной лаборатории: тренажеры для сердечно-легочной реанимации "Максим", "Гоша"; лабораторные установки: "Пожарная сигнализация", "Освещенность и качество освещения", люксметры, шумомер, дозиметр.
7.3	Технические средства обучения: мультимедийное оборудование.

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

Картавых М.А., Камерилова Г.С. Технологии образования в области безопасности жизнедеятельности: учеб. пособие. - Н.Новгород, 2016 Рейтинг - план дисциплины представлен в Приложении2. 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

2017 г.

Физическая культура и спорт рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Физической культуры**

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
в том числе:	
аудиторные занятия	10
самостоятельная работа	58
часов на контроль	4

Виды контроля на курсах:
зачеты 1

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рпд		
Вид занятий				
Лекции	4	4	4	4
Практические	6	6	6	6
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	58	58	58	58
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

к.п.н., доцент, Кузнецов В.А. 

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

Физическая культура и спорт

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

Физической культуры

Протокол от 30.08 2017 г. № 1

Срок действия программы: 2017-2022 уч.г.

Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент А.Б. Смирнов 

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

Физической культуры

Протокол от 30.08. 2018 г. № 1

Зав. кафедрой канд.психол.наук, доцент Смирнов А.Б. Смирнов

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

Физической культуры

Протокол от 2019 г. №

Зав. кафедрой канд.психол.наук, доцент Смирнов А.Б.

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

Физической культуры

Протокол от 2020 г. №

Зав. кафедрой канд.психол.наук, доцент Смирнов А.Б.

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

Физической культуры

Протокол от 2021 г. №

Зав. кафедрой канд.психол.наук, доцент Смирнов А.Б.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

И.А. Зеленкова

2021 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целями освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» являются 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.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
1.4	- знание научно- биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
1.5	- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
1.6	- 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;
1.7	- 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.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	знания и умения, полученные при освоении предмета «физическая культура» в общеобразовательной школе
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Элективный курс по физической культуре

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

ОК-8: готовностью поддерживать уровень физической подготовки, обеспечивающий полноценную деятельность	
Знать:	
Уровень 1	влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек
Уровень 2	способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности
Уровень 3	правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности
Уметь:	
Уровень 1	выполнять индивидуально подобные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры
Уровень 2	преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных средств физической культуры
Уровень 3	осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой
Владеть:	
Уровень 1	навыками повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья
Уровень 2	навыками организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях
Уровень 3	в процессе активной творческой деятельности навыками по формированию здорового образа жизни

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	-оздоровительные системы физического воспитания, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек, способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности
3.2	Уметь:
3.2.1	-разрабатывать индивидуально подобные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики, организовывать коллективные формы разнообразных занятий физической культурой
3.3	Владеть:

3.3.1	-навыками и умениями повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья, по формированию здорового образа жизни, организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха, подготовки к профессиональной деятельности
-------	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Кодзанятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Теоретический						
1.1	Физическая культура в профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности студента. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. /Лек/	1	4	ОК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л2.1 Э1	2	
1.2	Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья. Средства физической культуры. /Ср/	1	6	ОК-8	Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	0	
1.3	Методика проведения учебно-тренировочного занятия /Ср/	1	16	ОК-8	Л1.5 Л2.1 Э4	0	
1.4	Профилактика заболеваний средствами физической культуры /Ср/	1	6	ОК-8	Л1.2 Л2.4 Э4	0	
	Раздел 2. Методико-практические занятия						
2.1	Методика проведения утренней гигиенической гимнастики /Пр/	1	6	ОК-8	Л1.5 Л2.1	0	
2.2	Общая физическая подготовка студентов в образовательном процессе /Ср/	1	2	ОК-8	Л1.4 Л1.5 Л2.1	0	
2.3	Методы оценки уровня здоровья /Ср/	1	4	ОК-8	Л1.4 Л2.4 Э2	0	
2.4	Методика освоения элементов ППФК /Ср/	1	8	ОК-8	Л1.2 Л2.4 Э2	0	
2.5	Методика проведения утренней гигиенической гимнастики /Ср/	1	2	ОК-8	Л1.2 Л2.5	0	
2.6	Методика проведения малых форм физической культуры в режиме дня /Ср/	1	14	ОК-8	Л1.6 Л2.5 Э2	0	
2.7	/Зачёт/	1	4			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
5.1. Контрольные вопросы и задания
Контрольные вопросы к зачету 2 семестр 1. Что такое спортивная тренировка? 2. По какой пробе, тесту или индексу оценивается физическая работоспособность человека? 3. Какие понятия выражают эффект от тренировки? 4. Назвать субъективные методы самоконтроля. 5. Укажите нормальную (стандартную) реакцию организма человека на 3х-моментную пробу Летунова? 6. Назвать главное средство физической подготовки. 7. Из скольких частей состоит учебное занятие по физической культуре в ВУЗе? 8. Назовите правила и принципы занятий физическими упражнениями. 9. Сколько частей включает учебное занятие по физкультуре в общеобразовательной школе? 10. Назовите объективные методы самоконтроля. 11. На какие части условно делится физическая подготовка? 12. Назвать первую заповедь школы. 13. Назовите методы для развития физического качества – выносливости. 14. Сколько времени необходимо для разминки в подготовительной части занятия? 15. Какова допустимая частота сердечных сокращений в 3-ем режиме тренировки? 16. Дайте характеристику общей выносливости человека. 17. Назовите части учебно-тренировочного занятия. 18. Сколько физических качеств и каких (назвать) принято классифицировать в теории и практике физического

воспитания?
19. Сколько и каких (назвать) существует видов силы человека?
20. Какой пульс и какова продолжительность нагрузки у начинающих развивать свою выносливость?
21. Назовите методы воспитания (развития) собственно-силовых способностей человека.
22. Перечислите отрицательные явления в процессе занятий физкультурой.
23. На что направлена специальная физическая подготовка?
24. Какое физическое качество необходимо развивать для подтягиваний?
25. Назовите методы развития гибкости человека.
26. По какой пробе или индексу можно оценить функциональное состояние сердечно-сосудистой системы человека?
27. Какова допустимая частота сердечных сокращений при воспитании выносливости?
28. Что обозначает понятие спортивная форма физкультурника и спортсмена?
29. Какие Вы знаете методы обучения движениям?
30. Каков двигательный режим школьника?
31. Назвать основные задачи классного руководителя в организации физического воспитания школьников.
5.2. Фондооценочных средств
Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1
5.3. Перечень видов оценочных средств
Тесты, подготовка презентаций по тематике, написание реферата, контрольная работа

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
6.1. Рекомендуемая литература			
6.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛП.1	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
ЛП.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, 2013
ЛП.3	Бурханова И.Ю., Конькова Г.Л.	Лечебная физическая культура в структуре подготовки бакалавров сферы физической культуры и спорта: Учеб.-метод. пособие	Нижний Новгород: , 2014
ЛП.4	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: Б.и., 2015
ЛП.5	Барчуков И.С.	Физическая культура: Учеб. для студентов учреждений высш. проф. образования	Москва: Академия, 2013
ЛП.6		Лечебная физическая культура: учеб. для студентов учреждений высш. проф. образования	Москва: Академия, 2014
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛП.1	Евсеев Ю.И.	Физическая культура: учеб. пособие для студентов вузов: рек. М-вом образования РФ	Ростов на Дону: Феникс, 2010
ЛП.2		Физическая культура и физическая подготовка: Учебник	Москва: ЮНИТИ, 2011
ЛП.3	Петров П.К., Ахмедзянов Э.Р.	Практикум по информационным технологиям в физической культуре и спорте: Учеб. пособие для студентов вузов, обуч.-ся по напр. "Физ. культура"	Москва: Академия, 2010
ЛП.4	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
ЛП.5	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
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛП.1		Организация силовой подготовки студентов к сдаче зачетных нормативов по ОФП: Метод. пособие	Нижний Новгород: , 2010
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			

Э1	Евсеев, Ю.И. Физическая культура : учебное пособие / Ю.И. Евсеев. - 9-е изд., стер. - Ростов-н/Д : Феникс, 2014. - 448 с. : табл. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-222-21762-7 ; То же [Электронный ресурс].
Э2	Костихина, Н.М. Педагогика физической культуры и спорта : учебник / Н.М. Костихина, О.Ю. Гаврикова ; Министерство спорта Российской Федерации, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта. - Омск : Издательство СибГУФК, 2013. - 296 с. : табл. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс].
Э3	Физическая культура для студентов, отнесённых по состоянию здоровья к специальной медицинской группе : учебно-методическое пособие / В.К. Кулешов, Е.Ю. Вавилина, Е.Л. Чеснова, Т.М. Нигровская. - М. : Директ-Медиа, 2013. - 70 с. - ISBN 978-5-4458-3074-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:
Э4	Багнетова, Е.А. Общая и специальная гигиена : учебный справочник / Е.А. Багнетова. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 268 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4492-8 ; 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.), Интернет-браузер
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	http://www.biblioclub.ru ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
6.3.2.2	http://www.elibrary.ru Научная электронная библиотека
6.3.2.3	http://www.ebiblioteka.ru Универсальные базы данных изданий

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Реализация дисциплины требует наличия: спортивных залов и площадок, тренажеры, спортивного инвентаря.
7.2	Технические средства обучения: аудио и видео аппаратура, орг.- и мультимедийная техника.

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

1. Рекомендуемые методические издания:	
- Сесорова О.В, Туркина Л.В. Аэробика в профессионально-педагогической подготовке студентов: учебное пособие. Н.Новгород.2014.с.30	
- Организация силовой подготовки студентов к сдаче зачетных нормативов по ОФП: метод. пособие. Н.Новгород: НГПУ. 2010.с.34	
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/ozenkachest представлен нормативный документ - Положение о 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.

Основы экологической культуры рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Экологического образования и рационального природопользования		
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 1	
в том числе:			
аудиторные занятия	4		
самостоятельная работа	64		
часов на контроль	4		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		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. пед. наук, доцент, Киселева Надежда Юрьевна



Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

Основы экологической культуры

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

Экологического образования и рационального природопользования

Протокол от 30.08 2017 г. № 1

Срок действия программы: 2017-2022 уч.г.

Зав. кафедрой д-р. пед. наук, доцент Демидова Наталья Николаевна



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
Экологического образования и рационального природопользования

Протокол от 30 08 2018 г. № 1

Зав. кафедрой кандидат географических наук, доцент Копосова Наталья Николаевна

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
Экологического образования и рационального природопользования

Протокол от _____ 2019 г. № _____

Зав. кафедрой кандидат географических наук, доцент Копосова Наталья Николаевна

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
Экологического образования и рационального природопользования

Протокол от _____ 2020 г. № _____

Зав. кафедрой кандидат географических наук, доцент Копосова Наталья Николаевна

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
Экологического образования и рационального природопользования

Протокол от _____ 2021 г. № _____

Зав. кафедрой кандидат географических наук, доцент Копосова Наталья Николаевна

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

И.А. Зеленкова_____
2021 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цели: формирование у студентов общекультурной компетентности, познание ценностных ориентаций и установок, нацеленных на воссоздание, сохранение и развитие природно-социального богатства, накопленного обществом на протяжении длительного периода исторического развития.
1.2	Задачи:
1.3	- формирование знаний о современной экологии, закономерностях взаимодействия общества и природы, роли экологической культуры в современном обществе;
1.4	- знакомство с потенциалом региональной культурно-экологической образовательной среды;
1.5	- развитие представлений о перспективах человечества, формирование экологической культуры личности.
1.6	- формирование навыков критического и системного мышления, позволяющего выявить пути минимизации воздействия негативных факторов на человеческое общество и окружающую среду.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Древние культуры
2.1.2	История
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Естественнонаучная картина мира
2.2.2	Безопасность жизнедеятельности

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

ОК-1: способностью использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения

Знать:

Уровень 1	основы философских и социогуманитарных знаний в сфере экологической культуры на высоком уровне
Уровень 2	основы философских и социогуманитарных знаний в сфере экологической культуры в основном
Уровень 3	основы философских и социогуманитарных знаний в сфере экологической культуры частично

Уметь:

Уровень 1	использовать основы философских и социогуманитарных знаний в сфере экологической культуры на высоком уровне
Уровень 2	использовать основы философских и социогуманитарных знаний в сфере экологической культуры в основном
Уровень 3	использовать основы философских и социогуманитарных знаний в сфере экологической культуры частично

Владеть:

Уровень 1	навыками использования основ философских и социогуманитарных знаний в сфере экологической культуры на высоком уровне
Уровень 2	навыками использования основ философских и социогуманитарных знаний в сфере экологической культуры в основном
Уровень 3	навыками использования основ философских и социогуманитарных знаний в сфере экологической культуры частично

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

Знать:

Уровень 1	понятийный аппарат дисциплины, закономерности и особенности взаимодействия организмов и среды на высоком уровне;
Уровень 2	понятийный аппарат дисциплины, закономерности и особенности взаимодействия организмов и среды на высоком уровне в основном;
Уровень 3	понятийный аппарат дисциплины, закономерности и особенности взаимодействия организмов и среды на высоком уровне;

Уметь:

Уровень 1	использовать знания о закономерностях и особенностях взаимодействия организма и среды на высоком уровне;
Уровень 2	использовать знания о закономерностях и особенностях взаимодействия организма и среды в основном;
Уровень 3	использовать знания о закономерностях и особенностях взаимодействия организма и среды частично;

Владеть:	
Уровень 1	навыками ведения дискуссий по проблемам естествознания;
Уровень 2	методикой и техникой изучения естественнонаучных данных
Уровень 3	навыками поиска, сбора, систематизации и использования информации по естествознанию

ОК-6: способностью к самоорганизации и самообразованию

Знать:	
Уровень 1	методы самоорганизации и самообразования на высоком уровне;
Уровень 2	методы самоорганизации и самообразования в основном;
Уровень 3	методы самоорганизации и самообразования частично;
Уметь:	
Уровень 1	использовать методы самоорганизации и самообразования на высоком уровне;
Уровень 2	использовать методы самоорганизации и самообразования в основном;
Уровень 3	использовать методы самоорганизации и самообразования частично;
Владеть:	
Уровень 1	навыками самоорганизации и самообразования на высоком уровне;
Уровень 2	навыками самоорганизации и самообразования в основном;
Уровень 3	навыками самоорганизации и самообразования частично;

ОПК-6: готовностью к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся

Знать:	
Уровень 1	способы обеспечения охраны жизни и здоровья обучающихся
Уровень 2	способы обеспечения охраны жизни и здоровья обучающихся в основном
Уровень 3	способы обеспечения охраны жизни и здоровья обучающихся фрагментарно
Уметь:	
Уровень 1	применять способы обеспечения охраны жизни и здоровья обучающихся
Уровень 2	применять способы обеспечения охраны жизни и здоровья обучающихся в основном
Уровень 3	применять способы обеспечения охраны жизни и здоровья обучающихся фрагментарно
Владеть:	
Уровень 1	способами обеспечения охраны жизни и здоровья обучающихся
Уровень 2	способами обеспечения охраны жизни и здоровья обучающихся в основном
Уровень 3	способами обеспечения охраны жизни и здоровья обучающихся фрагментарно

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

Знать:	
Уровень 1	социальную значимость своей будущей профессии на высоком уровне;
Уровень 2	социальную значимость своей будущей профессии в основном;
Уровень 3	социальную значимость своей будущей профессии частично;
Уметь:	
Уровень 1	демонстрировать готовность к профессиональной деятельности в учебных ситуациях на высоком уровне;
Уровень 2	демонстрировать готовность к профессиональной деятельности в учебных ситуациях в основном;
Уровень 3	демонстрировать готовность к профессиональной деятельности в учебных ситуациях частично;
Владеть:	
Уровень 1	элементами профессиональной деятельности в учебных ситуациях на высоком уровне;
Уровень 2	элементами профессиональной деятельности в учебных ситуациях в основном;
Уровень 3	элементами профессиональной деятельности в учебных ситуациях частично;

ПК-1: готовностью реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов

Знать:	
Уровень 1	компоненты экологической культуры, формируемые в рамках учебного предмета, на высоком уровне;
Уровень 2	компоненты экологической культуры, формируемые в рамках учебного предмета, в основном;
Уровень 3	компоненты экологической культуры, формируемые в рамках учебного предмета, частично;
Уметь:	

Уровень 1	создавать учебные ситуации, направленные на формирование экологической культуры в рамках учебного предмета, на высоком уровне;
Уровень 2	создавать учебные ситуации, направленные на формирование экологической культуры в рамках учебного предмета, в основном;
Уровень 3	создавать учебные ситуации, направленные на формирование экологической культуры в рамках учебного предмета, частично;
Владеть:	
Уровень 1	приемами формирования экологической культуры в рамках учебного предмета на высоком уровне;
Уровень 2	приемами формирования экологической культуры в рамках учебного предмета в основном;
Уровень 3	приемами формирования экологической культуры в рамках учебного предмета частично;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	естественнонаучные и гуманитарные аспекты современной экологии, роль экологической культуры в современной ситуации;
3.2	Уметь:
3.2.1	применять полученные знания в практической деятельности, использовать возможности региональной культурно- экологической образовательной среды;
3.3	Владеть:
3.3.1	использования знаний об экологической культуре, навыки сбора, обработки, синтеза и представления экологической информации, навыки экологически оправданного поведения.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	Раздел 1. Основы экологических знаний						
1.1	Экология и экологическая культура. Структура современной экологии /Лек/	1	2	ОК-1 ОК-3	Л1.1 Л2.2 Л2.5	0	
1.2	Определение собственного экологического следа /Ср/	1	2	ОК-3 ОК-6 ОПК-1	Л1.2 Л2.5 Э4	0	
1.3	Основные понятия и закономерности экологии. Работа с учебным фильмом "Хоум" /Ср/	1	2	ОК-3 ОК-6 ОПК-1	Л1.1 Л2.5	2	
1.4	Календарь экологических дат как инструмент формирования экологической культуры /Пр/	1	2	ОПК-6 ПК-1	Л1.1 Л2.1 Э1	0	
1.5	Законодательная база формирования экологической культуры в России /Ср/	1	14	ОК-6 ОПК-6	Л1.3 Л2.4 Л2.5 Э3 Э7	0	
	Раздел 2. Гуманитарные аспекты формирования экологической культуры. Природа и формирование человеческого общества						
2.1	Учение В.И. Вернадского - идеология современной охраны природы /Ср/	1	2	ОК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.2	2	
2.2	Основные особенности взаимодействия общества и природы на разных этапах развития цивилизации /Ср/	1	6	ОК-6	Л1.1 Л2.1 Л2.5	2	
2.3	Экологические кризисы в истории человечества /Ср/	1	6	ОК-3 ОК-6	Л1.2 Л2.1 Л2.4	0	
2.4	Реалии природной среды в топонимике /Ср/	1	4	ОК-6	Л1.3 Л2.5 Э6	2	
	Раздел 3. Естественнонаучные аспекты формирования экологической культуры						
3.1	Проблемы сохранения биологического разнообразия. Редкие виды живых организмов /Ср/	1	8	ОК-3 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.4 Л2.5 Э2	0	

3.2	Роль Керженского заповедника в изучении и охране биологического разнообразия /Ср/	1	2	ОК-3		0	
3.3	Экологические проблемы энергетики /Ср/	1	4	ОК-3		0	
3.4	Глобальные экологические проблемы. Работа с учебным фильмом "Век глупцов" /Ср/	1	4	ОК-3		0	
3.5	Окружающая среда и здоровье человека /Ср/	1	4	ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4	0	
3.6	Пути повышения адаптационных возможностей человека /Ср/	1	6	ОПК-6	Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.5	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы к зачету:

1. Общая характеристика понятия «Экологическая культура»
2. Структура современной экологии. Основные понятия и закономерности
3. Структура и основные правила функционирования экосистемы
4. Природа и формирование искусства
5. Экологические проблемы человечества: понятия и виды.
6. Характеристика экологической проблемы: сущность, причины, пути решения (по выбору)
7. Марийская мифология как одна из первых форм экологического сознания в Нижегородском Поволжье
8. Учение В.И.Вернадского – идеология современной охраны природы.
9. Концепция ноосферы и ее значение для государственного управления.
10. Особенности взаимодействия природы и общества на разных этапах развития цивилизации. Палеолит и неолит
11. Особенности взаимодействия природы и общества на разных этапах развития цивилизации. Рабовладельческая и феодальные эпохи.
12. Экологический кризис и экологическая катастрофа. Сопоставление понятий (по Реймерсу). Краткая характеристика экологических кризисов, пережитых человечеством
13. Природные зоны нашего края и история их формирования
14. Краткая история антропогенного заселения и преобразования экосистем региона.
15. Топонимика как источник экологической информации
16. Природно-культурные ландшафты Нижегородской области
17. Неистощительные методы освоения природных богатств региона
18. Экологическая проблема: сущность и основные противоречия.
19. Экология и культура: их связь и взаимообусловленность.
20. Роль экологической культуры в преодолении кризиса современной цивилизации.
21. Обзор глобальных экологических проблем
22. Проблема сохранения биологического разнообразия.
23. Редкие виды живых организмов.
24. Территориальная охраны природы (ООПТ)
25. Экологические проблемы энергетики
26. Окружающая среда и здоровье человека. Виды и уровни здоровья

5.2. Фондооценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1

5.3. Перечень видов оценочных средств

Тесты, вопросы для собеседования, творческие задания, отчеты о выполнении практических и самостоятельных работ

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Макшеева А.И., Иваньковская Н.А.	Экологическая культура: Учеб. пособие	Нижегород: Мининский ун-т, 2014
Л1.2	Оноприенко М.Г.	Экология: учеб. пособие для бакалавров: допущено М-вом образования и науки РФ	Москва: Омега-Л, 2015
Л1.3		Экология и рациональное природопользование: Учеб. пособие для студентов вузов, обуч-ся по напр. "Биология" и смежным напр.: Допущено УМО по классич. университет. образованию	Москва: Академия, 2013

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Степанов С.А.	Экологическая культура и образование в историческом аспекте и в отечественной педагогической мысли	,
Л2.2	Ситаров В.А., Пустовойтов В.В.	Социальная экология: учеб.длябакалавров:рек.М-вом образования РФ	Москва: Юрайт, 2013
Л2.3	Карпович О.Г.	Глобальные проблемы и международные отношения: монография:рек.Учеб.-метод.центром "Проф.учебник", Науч.- исслед.ин-том образования и науки	Москва: ЮНИТИ-ДАНА;Закон и право, 2014
Л2.4		Основы общей экологии и международной экологической политики: учеб.пособие для студентов вузов:Допущено УМО вузов РФ	Москва: АСПЕКТ ПРЕСС, 2014
Л2.5	Мамедов Н.М.	Экология и устойчивое развитие: Учеб.пособие	Москва: Изд.центр МГАДА, 2013

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Ушакова М.М.. По страницам экологического календаря. - То же [Электронный ресурс].
Э2	Экологическое право России: учебное пособие / Н.В. Румянцев, С.Я. Казанцев, Е.Л. Любарский и др. ; под ред. Н.В. Румянцева. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Юнити-Дана, 2012. - 432 с. - (Duralex, sedlex). - ISBN 978-5-238-01751-8 ; То же [Электронный ресурс]
Э3	Фоков Р. И. Экологическая реконструкция и оздоровление урбанизированной среды: монография. - М.: Издательство АСВ, 2012. - 303 с. - ISBN: 978-5-93093-907-1 ; То же [Электронный ресурс].
Э4	Экологический след. - То же [Электронный ресурс].
Э5	Особо охраняемые природные территории Нижегородской области. - То же [Электронный ресурс].
Э6	Ветошкин А. Г. Основы инженерной защиты окружающей среды: учебное пособие. - Москва-Вологда: Инфра-Инженерия, 2016. - 456 с. - ISBN: 978-5-9729-0124-1 ; То же [Электронныйресурс].
Э7	Глоссарий природоохранных терминов, используемых в российском законодательстве. - То же [Электронный ресурс].

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Пакетпрограмм Microsoft Office, Интернетбраузер, LMS Moodle
---------	---

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	http://www.biblioclub.ru ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
6.3.2.2	http://www.elibrary.ru Научная электронная библиотека
6.3.2.3	http://www.sci.aha.ru/map/rus/map.php?src=2007&map=adm&baz=2&dat=0&size=0 – Россия в цифрах и картах
6.3.2.4	http://www.mnr.gov.ru/ Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации
6.3.2.5	http://www.biodat.ru/vart/doc/gef/A6.html - Природа и люди России: экология, религия, политика и действие
6.3.2.6	http://www.biodat.ru/db/mon/index.htm - интерактивный общественный мониторинг экологических конфликтов
6.3.2.7	http://www.biodat.ru/db/mon/org.htm - общественные экологические движения России
6.3.2.8	http://www.biodat.ru/db/law/index.htm - глоссарий природоохранных терминов, используемых в российском законодательстве
6.3.2.9	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Реализация дисциплины требует наличия учебной аудитории для проведения лекционных и практических занятий, оборудованной видеолекционным оборудованием для презентации, средствами звуковоспроизведения, экраном и выходом в сеть Интернет, компьютерного класса.
7.2	Оборудование учебного кабинета:
7.3	- посадочные места по количеству обучающихся;
7.4	- рабочее место преподавателя;
7.5	- комплект электронных презентаций и учебных фильмов;
7.6	- комплект учебно-методической документации.
7.7	Технические средства обучения: компьютеры, принтер, сканер, проектор; мультимедийное оборудование.

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

1. Рекомендуемые методические издания: - Осипова С.В., Макшеева А.И. Экология: учебное пособие для студентов. Нижний Новгород: НГПУ. 2014. 131с. - Макшеева А.И. Экология: учебное пособие. Нижний Новгород: НГПУ. 2014. 223с.
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 оценке качества подготовки студентов;
- Памятка студенту по 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.

История математики

рабочая программа дисциплины (модуля)

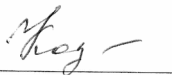
Закреплена за кафедрой	Математики и математического образования		
Учебный план	44.03.01 МЗ-17,18.plx Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ Профиль подготовки: Математика		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: Конт. работа 3	
в том числе:			
аудиторные занятия	12		
самостоятельная работа	96		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рпд		
Лекции	6	6	6	6
Практические	6	6	6	6
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	96	96	96	96
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

канд. физ.-мат. наук, доцент, Казнина О.В.



Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

История 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 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. 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 «История математики и информатики» в системе педагогического образования состоит в подготовке будущего учителя математики и информатики к его профессиональной деятельности в областях, связанных с формированием и развитием этих фундаментальных наук, в выработке у него потребности включения исторической составляющей в процесс обучения математике и информатике.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	- раскрыть причины зарождения математики и движущие силы ее развития, богатство фактического материала, связанного с основными периодами развития математики; проследить, как возникли математические понятия, методы и идеи, как исторически складывались и развивались математические теории;
1.4	- выяснить характер и особенности развития математики в определенные исторические эпохи у различных цивилизаций (Древний Египет, Греция, Вавилон, Индия, Китай, страны ислама и др.);
1.5	- проследить историю развития следующих содержательно-методических линий школьного курса математики: «Числа и величины», «Уравнения и неравенства», «Функции. Начала математического анализа», «Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин».
1.6	- рассмотреть биографии наиболее выдающихся ученых-математиков;
1.7	- показать связь математики с общественной практикой, с другими науками, с формированием в передовом общественном сознании научной картины мира, показать значение математики как «языка природы».
1.8	- вооружить студентов знаниями в области истории возникновения и развития четырех составляющих современной информатики: теоретической информатики, средств информатизации (аппаратных и программных средств), информационных технологий и социальной информатики;
1.9	- проследить основные этапы развития механических вычислителей, предпосылки появления первых электронных вычислительных машин (ЭВМ), историю поколений ЭВМ, основные этапы развития программного обеспечения компьютеров;
1.10	- показать вклад отечественных учёных и инженеров в развитие информатики;
1.11	- вооружить знаниями основных этапов появления и развития систем передачи информации, в том числе и сети Интернет;
1.12	- раскрыть предпосылки и основные этапы школьной информатики.
1.13	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Изучение дисциплины базируется на основе изучения дисциплин: История, Философия, Математический анализ, Алгебра, Геометрия, Дискретная математика, Элементарная математика, Естественнонаучная картина мира, Математическая логика и теория алгоритмов, Теоретические основы информатики, Архитектура компьютера, Программирование, Операционные системы, сети и интернет-технологии, Основы искусственного интеллекта, БЗ.В 24 Методы и средства защиты информации
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Дисциплины, для которых «История математики и информатики» является предшествующей: дисциплины и курсы по выбору, прохождение педагогической практики, выполнение дипломной работы (ВКР).

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОК-1: способностью использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения	
Знать:	
Уровень 1	причины зарождения математики и движущие силы ее развития;
Уровень 2	как исторически складывались и развивались основные математические теории;
Уровень 3	историю развития каждой содержательно-методической линии школьного курса математики
Уметь:	
Уровень 1	критически и конструктивно анализировать, оценивать математические идеи и концепции;
Уровень 2	применять полученные исторические сведения в практической педагогической деятельности, в том числе в виде презентаций отдельных тем из истории развития математики и информатики;
Уровень 3	выделять основные этапы развития каждой из составляющих предмета современной информатики
Владеть:	
Уровень 1	логикой развития информационных методов и идей
Уровень 2	логикой развития математических методов и идей

ОК-2: способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования патриотизма и гражданской позиции	
Знать:	
Уровень 1	причины зарождения математики и движущие силы ее развития;
Уровень 2	как исторически складывались и развивались основные математические теории;
Уровень 3	основные этапы развития механических вычислителей;
Уметь:	
Уровень 1	извлекать полезную и интересную информацию об исторических фактах из процесса развития математики и о выдающихся ученых-математиках из электронных библиотек, реферативных журналов, сети Интернет и др.
Уровень 2	характеризовать основные этапы развития отечественной школьной информатики;
Уровень 3	характеризовать вклад конкретных учёных, инженеров в развитие аппаратных, программных средств компьютеров, средств связи, в том числе локальных и глобальных компьютерных сетей;
Владеть:	
Уровень 1	логикой развития информационных методов и идей
Уровень 2	логикой развития математических методов и идей
ОК-3: способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	
Знать:	
Уровень 1	причины зарождения математики и движущие силы ее развития;
Уровень 2	биографии наиболее выдающихся ученых-математиков;
Уровень 3	предпосылки появления первых электронных вычислительных машин (ЭВМ)
Уметь:	
Уровень 1	извлекать полезную и интересную информацию об исторических фактах из процесса развития математики и о выдающихся ученых-математиках из электронных библиотек, реферативных журналов, сети Интернет и др.
Уровень 2	характеризовать основные этапы развития отечественной школьной информатики;
Уровень 3	характеризовать вклад конкретных учёных, инженеров в развитие аппаратных, программных средств компьютеров, средств связи, в том числе локальных и глобальных компьютерных сетей;
Владеть:	
Уровень 1	логикой развития информационных методов и идей
Уровень 2	логикой развития математических методов и идей
ОПК-1: готовностью сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	причины зарождения математики и движущие силы ее развития;
Уровень 2	историю развития каждой содержательно-методической линии школьного курса математики;
Уровень 3	характер и особенности развития математики в определенные исторические эпохи у различных цивилизаций (Древний Египет, Греция, Вавилон, Индия, Китай, страны ислама и др.);
Уметь:	
Уровень 1	извлекать полезную и интересную информацию об исторических фактах из процесса развития математики и о выдающихся ученых-математиках из электронных библиотек, реферативных журналов, сети Интернет и др.
Уровень 2	характеризовать основные этапы развития отечественной школьной информатики;
Уровень 3	характеризовать вклад конкретных учёных, инженеров в развитие аппаратных, программных средств компьютеров, средств связи, в том числе локальных и глобальных компьютерных сетей;
Владеть:	
Уровень 1	логикой развития информационных методов и идей
Уровень 2	логикой развития математических методов и идей
ПК-7: способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности	
Знать:	
Уровень 1	способы организации сотрудничества обучающихся
Уровень 2	способы поддержки активности и инициативности, самостоятельности обучающихся

Уровень 3	методы развития творческих способностей обучающихся
Уметь:	
Уровень 1	применять способы организации сотрудничества обучающихся
Уровень 2	применять способы поддержки активности и инициативности, самостоятельности обучающихся
Уровень 3	применять методы развития творческих способностей обучающихся
Владеть:	
Уровень 1	способами организации сотрудничества обучающихся
Уровень 2	способами поддержки активности и инициативности, самостоятельности обучающихся
Уровень 3	методами развития творческих способностей обучающихся

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	- причины зарождения математики и движущие силы ее развития;
3.1.2	- как исторически складывались и развивались основные математические теории;
3.1.3	-характер и особенности развития математики в определенные исторические эпохи у различных цивилизаций (Древний Египет, Греция, Вавилон, Индия, Китай, страны ислама и др.);
3.1.4	-историю развития каждой содержательно-методической линии школьного курса математики;
3.1.5	-биографии наиболее выдающихся ученых-математиков;
3.1.6	- основные этапы развития механических вычислителей;
3.1.7	- предпосылки появления первых электронных вычислительных машин (ЭВМ);
3.1.8	
3.1.9	- историю поколений ЭВМ;
3.1.10	
3.1.11	- основные этапы развития программного обеспечения компьютеров;
3.1.12	
3.1.13	- вклад отечественных учёных и инженеров в развитие информатики;
3.1.14	
3.1.15	- основные этапы появления и развития систем передачи информации, в том числе и сети Интернет;
3.1.16	
3.1.17	- предпосылки и основные этапы школьной информатики.
3.2 Уметь:	
3.2.1	-критически и конструктивно анализировать, оценивать математические идеи и концепции;
3.2.2	-применять полученные исторические сведения в практической педагогической деятельности, в том числе в виде презентаций отдельных тем из истории развития математики и информатики;
3.2.3	-извлекать полезную и интересную информацию об исторических фактах из процесса развития математики и о выдающихся ученых-математиках из электронных библиотек, реферативных журналов, сети Интернет и др.;
3.2.4	- выделять основные этапы развития каждой из составляющих предмета современной информатики; характеризовать основные этапы развития отечественной школьной информатики;
3.2.5	
3.2.6	- характеризовать вклад конкретных учёных, инженеров в развитие аппаратных, программных средств компьютеров, средств связи, в том числе локальных и глобальных компьютерных сетей;
3.2.7	
3.2.8	- использовать средства виртуальных музеев истории информатики.
3.3 Владеть:	
3.3.1	логики развития математических методов и идей.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. История развития содержательно-методической линии школьного курса математики «Числа и величины».						

1.1	Вводная лекция. Основные периоды развития математики. Современная математика, ее предмет и метод. Значение истории математики для педагогической деятельности учителя математики /Лек/	3	1	ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОПК-1 ПК-7	Л1.1Л2.1 Э1	0	
1.2	Вводная лекция. Основные периоды развития математики. Современная математика, ее предмет и метод. Значение истории математики для педагогической деятельности учителя математики /Ср/	3	6	ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОПК-1	Л1.1Л2.1 Э1	0	
1.3	Различные системы письменной нумерации. Системы счисления и вычислительная техника у разных народов (Древний Египет, Вавилон, Греция, Китай, Индия, страны ислама). Школа Пифагора. Арифметика целых и рациональных чисел. Открытие несоизмеримых отрезков (иррациональностей). Эвдокс и его теория отношений. Развитие теории отношений Эвдокса в трудах Р.Дедекинда и К.Вейерштрасса (19 в.). /Ср/	3	6	ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОПК-1 ПК-7	Л1.1Л2.1 Э1	0	
	Раздел 2. История развития содержательно-методической линии школьного курса математики «Уравнения и неравенства».						
2.1	Зачатки алгебры как науки о решении уравнений в Древнем Египте (задачи на «аха»). Приемы решения систем линейных уравнений, квадратных уравнений и уравнений более высоких степеней у математиков Древнего Вавилона /Лек/	3	1	ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОПК-1 ПК-7	Л1.1Л2.1	0	
2.2	Зачатки алгебры как науки о решении уравнений в Древнем Египте (задачи на «аха»). Приемы решения систем линейных уравнений, квадратных уравнений и уравнений более высоких степеней у математиков Древнего Вавилона /Ср/	3	4	ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОПК-1	Л1.1Л2.1 Э1	0	
2.3	Квадратные уравнения в работах индийских математиков. Задачи на приложение площадей в Древней Греции. Правила двух ложных положений при решении линейных уравнений. Решение систем уравнений с числом неизвестных $n \geq 2$ методом «Фан- чэн» (Китай). /Пр/	3	1	ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОПК-1 ПК-7	Л1.1Л2.1 Э1	1	
2.4	Квадратные уравнения в работах индийских математиков. Задачи на приложение площадей в Древней Греции. Правила двух ложных положений при решении линейных уравнений. Решение систем уравнений с числом неизвестных $n \geq 2$ методом «Фан- чэн» (Китай). /Ср/	3	4	ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОПК-1 ПК-7	Л1.1Л2.1 Э1	0	

2.5	Достижения арабских математиков в решении кубических уравнений. Открытие итальянскими математиками (С. Ферро, Н. Тарталья, Д. Кардано – ХУІ в.) алгоритма решения кубических уравнений в радикалах. История этого открытия. /Ср/	3	4	ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОПК-1	Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 3. История развития содержательно-методической линии школьного курса математики «Функции. Начала математического анализа».						
3.1	Неявные задания функциональных зависимостей (таблицы квадратов и кубов чисел, таблицы логарифмов и степеней натуральных чисел, тригонометрические таблицы и др.) математиками древних цивилизаций /Ср/	3	8	ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОПК-1 ПК-7	Л1.1Л2.1	0	
3.2	Архимед и его инфинитезимальные методы как первый шаг в истории науки к открытию интегрального исчисления. Развитие идей Архимеда в трудах П. Ферма, Б. Паскаля, Г. Лейбница и И. Ньютона (17 в.). /Пр/	3	1	ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОПК-1	Л1.1Л2.1 Э1	0	
	Раздел 4. История развития содержательно-методической линии школьного курса математики «Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин».						
4.1	Точные формулы вычисления площадей и объемов геометрических фигур в Древнем Египте. Формула вычисления объема усеченной пирамиды и ее реконструкции /Лек/	3	1	ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОПК-1	Л1.1Л2.1	0	
4.2	Евклид. «Начала» Евклида и их место в развитии математических наук. Доказательство теоремы Пифагора в «Началах» Евклида. /Пр/	3	1	ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОПК-1	Л1.1Л2.1 Э1	0	
4.3	Р.Декарт и П. Ферма – великие математики и мыслители 17 в. Создание аналитической геометрии. /Лек/	3	1	ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОПК-1	Л1.1Л2.1	0	
4.4	Р.Декарт и П. Ферма – великие математики и мыслители 17 в. Создание аналитической геометрии. /Ср/	3	16	ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОПК-1 ПК-7	Л1.1Л2.1 Э1	0	
	Раздел 5.						
5.1	История развития средств обработки, хранения передачи информации, предшествующие появлению первых ЭВМ. /Лек/	3	1	ОК-1 ОК-2 ОК-3	Л1.1Л2.1	1	
5.2	История развития средств обработки, хранения передачи информации, предшествующие появлению первых ЭВМ. /Пр/	3	1	ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОПК-1 ПК-7	Л1.1Л2.1	0	
5.3	История развития средств обработки, хранения передачи информации, предшествующие появлению первых ЭВМ. /Ср/	3	12	ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОПК-1	Л1.1Л2.1 Э1	0	

5.4	История развития аппаратных, программных средств и информационных технологий, начиная с первых ЭВМ. /Ср/	3	16	ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОПК-1 ПК-7	Л1.1Л2.1	0	
5.5	История развития компьютерных сетей /Ср/	3	10	ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОПК-1 ПК-7	Л1.1Л2.1 Э1	0	
5.6	История развития компьютерных сетей /Лек/	3	1	ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОПК-1	Л1.1Л2.1	1	
	Раздел 6. История школьной информатики.						
6.1	Необходимость и предпосылки появления курса школьной информатики в отечественном и зарубежном образовании. Этапы истории постановки отечественного среднего образования в области информатики. /Пр/	3	2	ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОПК-1	Л1.1Л2.1	1	
6.2	Необходимость и предпосылки появления курса школьной информатики в отечественном и зарубежном образовании. Этапы истории постановки отечественного среднего образования в области информатики. /Ср/	3	10	ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОПК-1 ПК-7	Л1.1Л2.1 Э1	0	
6.3	/Контр.раб./	3	0			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы к зачету.

- Каковы временные рамки основных периодов развития математики (по периодизации А.Н.Колмогорова)?
- По каким источникам мы судим о математике Древнего Египта, Вавилона, Греции, Китая?
- Приведите основные характеристики систем счисления в Древнем Египте, Вавилоне, Греции, Индии.
- Расскажите об истории создания современной общепринятой системы счисления.
- Расскажите об истории открытия несоизмеримых отрезков (иррациональностей).
- Расскажите об истории создания теории отношений (иррациональных чисел).
- Каковы основные положения учения о числе в школе Пифагора?
- Расскажите об истории теоремы Пифагора (Вавилон, Греция, Китай).
- Расскажите об истории открытия отрицательных чисел (Диофант, математика Китая).
- Расскажите об истории открытия формулы объема усеченной пирамиды математиками Древнего Египта.
- Что было известно о правильных многоугольниках в Древнем Вавилоне?
- Расскажите об истории числа π (Древний Египет, Вавилон, Китай, страны ислама).
- Каков основной вклад в развитие математики привнесли ученые Милетской школы (школы Фалеса)?
- Что из себя представлял Александрийский музей? Кто из известных Вам ученых работал в этом музее?
- Какое знаменитое произведение по математике написано Евклидом? Охарактеризуйте это сочинение.
- Расскажите об истории создания теории конических сечений Аполлонием Пергским. Сравните формулы симптомов конических сечений.
- Что нового привнес в математику великий французский философ и математик Р.Декарт? Приведите основные факты его биографии.
- Расскажите об истории развития теории параллельных линий математиками стран ислама.
- Сравните основные положения теории параллельных линий, изложенные в работах Ламберта и Саккери.
- Сравните вклад в теорию параллельных линий создателей неевклидовой геометрии К.Гаусса, Я.Больяи и Н.И.Лобачевского.
- Охарактеризуйте линию развития теории линейных и квадратных уравнений в математике Древнего Египта, Древнего Вавилона и Индии.
- Расскажите об истории открытия метода решения систем n -линейных уравнений путем последовательного исключения неизвестных математиками Древнего Китая.
- В чем суть правила двух ложных положений? Какие методы решения систем линейных уравнений были известны в Древнем Китае?
- Расскажите о происхождении термина «алгебра».
- Каким проблемам математики посвящена книга Диофанта «Арифметика»? Какого вида уравнения наиболее просто решаются методами А и Б? Когда жил и работал Диофант?
- Какие задачи, решаемые Архимедом, лежат в основе интегрального и дифференциального исчисления? Чем, кроме математики, был знаменит еще при жизни Архимед?

27. Кого из великих математиков 17 века считают основателями математического анализа? Приведите основные факты биографии этих ученых.
28. Выучите годы жизни следующих великих математиков: Фалеса, Пифагора, Эвдокса, Евклида, Архимеда, Эратосфена, Аполлония Пергского, Р.Декарта, И.Ньютона, Г.Лейбница, Ф.Виета, П.Ферма, Б.Паскаля, Д.Саккери, И.Ламберта, К.Гаусса, Н.И.Лобачевского, Я.Больяи.
29. Основные факты истории развития средств обработки информации (до появления первых ЭВМ).
30. Основные факты истории средств передачи информации до появления первых ЭВМ.
31. Перечислите факты, являющиеся предпосылками появления первых ЭВМ.
32. История развития математических и логических основ компьютера.
33. История поколений ЭВМ.
34. Первые отечественные ЭВМ.
35. История глобальной сети ИНТЕРНЕТ.
36. История появления гипертекста и службы WWW.
37. История электронной почты.
38. История средств хранения информации.
39. История появления и развития языков программирования.
40. История искусственного интеллекта.
41. Вклад отечественных специалистов в развитие программных средств ЭВМ.
42. Появление и развитие средств информационных технологий.
43. История криптографии.
44. Появление и развитие социальной информатики.
45. История суперкомпьютеров. Отечественные суперкомпьютеры.
46. Необходимость и предпосылки появления дисциплины «Основы информатики и вычислительной техники» в общеобразовательной школе. Первый этап постановки курса.
47. Технологический и мировоззренческий этапы курса школьной информатики в отечественном образовании.
48. Этап разработки Проекта общего среднего образования по информатике в отечественной школе.

5.2. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1

5.3. Перечень видов оценочных средств

Работа с учебной и научной литературой, извлеченной из электронных библиотек, сети Интернет (отбор материала по указанной теме).

Презентация домашнего задания.

Выступление с презентацией по теме

Выступление с докладом

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Полякова Т. С.	История математики: Европа XVII - начало XVIII вв.: краткий очерк: учебное пособие	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445263

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Николаева Е. А.	История математики от древнейших времен до XVIII века: учебное пособие	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232389

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Николаева, Е.А. История математики от древнейших времен до XVIII века : учебное пособие / Е.А. Николаева. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. - 112 с. - ISBN 878-5-8353-1331-0 ; То же [Электронный ресурс].
----	---

6.3.1 Перечень программного обеспечения

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

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

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
6.3.2.4	www. BookFinder.
6.3.2.5	http://informat444.narod.ru/museum/ Электронная библиотека
6.3.2.6	Виртуальный музей истории информатики

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Реализация дисциплины требует наличия лекционной аудитории, оборудованной ПЭВМ, видеолекционным оборудованием для презентации 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» <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

3 августа 2017 г.

Алгебра

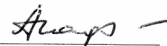
рабочая программа дисциплины (модуля)

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	10 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	360	Виды контроля на курсах: экзамены 1, 2 курсовые работы 2	
в том числе:			
аудиторные занятия	38		
самостоятельная работа	304		
часов на контроль	18		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		2		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД		
Лекции	12	12	4	4	16	16
Практические	14	14	8	8	22	22
В том числе инт.	6	6	4	4	10	10
Итого ауд.	26	26	12	12	38	38
Контактная работа	26	26	12	12	38	38
Сам. работа	217	217	87	87	304	304
Часы на контроль	9	9	9	9	18	18
Итого	252	252	108	108	360	360

Программу составил(и):

ст. преподаватель, Агафонова Н.М. 

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

Алгебра

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

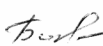
утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2017 протокол № 13.

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. Беш

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	формирование систематизированных знаний в области алгебры; обращение алгебраических теорий и практик в инструмент исследования: 1. других разделов математики - прежде всего геометрии; 2. школьных математических текстов.
1.2	Задачи дисциплины: освоить базовые элементы алгебры как науки:
1.3	- предмет алгебры: основные алгебраические структуры и конструкции, такие как группы, кольца, поля, векторные пространства, системы линейных уравнений числовые системы;
1.4	- методы алгебры: выделение типов алгебраических структур, подструктур; методы линейной алгебры, решения систем линейных уравнений, исследования числовых систем;
1.5	- теории алгебры: теория векторных пространств; теория групп; теория колец; теория многочленов и алгебраических уравнений;
1.6	- праксиология алгебры: обращение алгебраических теорий и практик в инструменты исследования числовых систем, геометрических теорий (пространства, геометрические задачи на построения, пр.), школьных математических текстов (числовые системы, решение уравнений и их систем, пр.)

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Базовый (профессиональный) уровень школьного математического образования
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Абелевы группы
2.2.2	Взаимное расположение фигур на плоскости
2.2.3	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	основные алгебраические структуры и конструкции
Уровень 2	такие как группы, кольца, поля, векторные пространства
Уровень 3	системы линейных уравнений числовые системы

Уметь:

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

Владеть:

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

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

Уровень 1	методы линейной алгебры
Уровень 2	теория векторных пространств
Уровень 3	теория групп

Уметь:

Уровень 1	использовать базовые понятия и основные факты теории векторных пространств
Уровень 2	проводить исследование решения систем линейных уравнений,
Уровень 3	исследования числовых систем

Владеть:

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-7: способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	базовые категории теории векторных пространств, систем линейных уравнений, групп, колец и полей, типы колец; классификацию числовых систем на базе групповых, кольцевых критериев;
3.2 Уметь:	
3.2.1	использовать базовые понятия и основные факты теории векторных пространств, матриц, определителей, систем линейных уравнений, теории групп, колец и теории многочленов при изучении различных разделов математики и в процессе решения конкретных задач, в том числе и задач школьной математики;
3.3 Владеть:	
3.3.1	решения типовых задач теории групп и колец, анализа школьных задач из области натуральных чисел средствами теории групп и колец.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	Раздел 1. Арифметическое векторное пространство – базовое						
1.1	Матрицы и определители 2-го и 3-го порядков. Различные методы решения систем линейных уравнений с 3-мя неизвестными /Лек/	1	2	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1	2	
1.2	Матрицы и определители 2-го и 3-го порядков. Различные методы решения систем линейных уравнений с 3-мя неизвестными /Пр/	1	2	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1 Э1	2	
1.3	Определение векторного пространства над полем P. Примеры векторных пространств. Простейшие свойства векторных пространств.	1	2	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1	0	
1.4	Определение векторного пространства над полем P. Примеры векторных пространств. Простейшие свойства векторных пространств. /Пр/	1	2	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1 Э1	1	
1.5	Линейно зависимые системы векторов, их свойства. Линейная оболочка системы векторов. /Лек/	1	2	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1	0	
1.6	Линейно зависимые системы векторов, их свойства. Линейная оболочка системы векторов. /Ср/	1	8	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1	0	

1.7	Линейно зависимые системы векторов, их свойства. Линейная оболочка системы векторов. /Пр/	1	4	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1	1	
1.8	Самостоятельное доказательство ряда свойств л.з. и л.н.з. систем векторов /Ср/	1	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1	0	
1.9	Конечномерное векторное пространство. Базис конечномерного векторного пространства. /Лек/	1	4	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1	0	
1.10	Конечномерное векторное пространство. Базис конечномерного векторного пространства. /Пр/	1	2		Л1.1Л2.1	0	
1.11	Конечномерное векторное пространство. Базис конечномерного векторного пространства. /Ср/	1	15	ОК-3 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
1.12	Самостоятельное доказательство свойств координат вектора. /Ср/	1	20	ОК-3 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
1.13	Самостоят. док-во ряда свойств умножения вектора строки на матрицу. /Ср/	1	15		Л1.1Л2.1	0	
Раздел 2. Матрицы, определители, системы линейных уравнений							
2.1	Матрицы. Векторные пространства строк и столбцов матрицы. Сложение матриц и умножение матрицы на скаляр. Умножение матриц. /Лек/	1	2	ОК-3 ОК-6	Л1.1Л2.1	0	
2.2	Матрицы. операции над матрицами /Ср/	1	14	ОК-3 ОК-6	Л1.1Л2.1	0	
2.3	Элементарные преобразования над матрицами. Ранг матрицы. Транспонирование матриц. /Ср/	1	20	ОК-3 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
2.4	Элементарные преобразования над матрицами. Ранг матрицы. Транспонирование матриц. /Пр/	1	4	ОК-3 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
2.5	Самостоятельное до-казательство ряда свойств транспони-рования матриц. /Ср/	1	20	ОК-3 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
2.6	Обратимые матрицы. Вычисление обратной матрицы. Полная линейная группа. /Ср/	1	16	ОК-3 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
2.7	Понятие о системе линейных уравнений и множество её решений. Критерий совместности и определенности системы линейных уравнений. /Ср/	1	15	ОК-3 ОК-6	Л1.1Л2.1 Э1	0	
2.8	Исследование систем линейных уравнений на совместность /Ср/	1	15	ОК-3 ОПК-5	Л1.1 Э1	0	
2.9	Проанализировать с точки зрения теории систем линейных уравнений школьные методы решения систем линейных уравнений. /Ср/	1	10	ОК-3 ОК-6	Л1.1Л2.1 Э1	0	
2.10	Эквивалентные системы линейных уравнений. Метод Гаусса решения систем линейных уравнений. Другие методы решения систем линейных уравнений.Пространство решений однородной системы линейных уравнений, его базис и размерность. /Ср/	1	10	ОК-3 ОК-6	Л1.1Л2.1 Э1	0	
2.11	Метод Гаусса решения систем линейных уравнений /Ср/	1	9	ОК-3 ОК-6	Л1.1Л2.1	0	
2.12	Упражнения по использованию различных методов решения систем линейных уравнений. /Ср/	1	20	ОК-3 ОК-6	Л1.1Л2.1	0	

2.13	/Экзамен/	1	9			0	
2.14	Перестановка степени. Знак перестановки. Свойства знака перестановки. /Лек/	2	1	ОК-3 ОК-5	Л1.1Л2.1	1	
2.15	Перестановка степени. Знак перестановки. Свойства знака перестановки. /Пр/	2	1	ОК-3 ОК-5	Л1.1Л2.1	0	
2.16	Доказательство ряда свойств знака подстановки. /Ср/	2	10	ОК-3 ОК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
2.17	Свойства определителей /Пр/	2	1	ОК-3 ОК-5	Л1.1Л2.1	1	
2.18	Упражнения на вычисление определителей различных порядков. /Ср/	2	10	ОК-6 ОК-5	Л1.1Л2.1	0	
2.19	Теорема о разложении определителя по элементам строки и столбца. /Лек/	2	1	ОК-3 ОК-6	Л1.1Л2.1 Э1	0	
2.20	Разложение определителя по строке или столбцу. Вычисление обратной матрицы при помощи определителей. /Пр/	2	1	ОК-3 ОК-6	Л1.1Л2.1 Э1	1	
2.21	Присоединенная матрица. Вычисление обратной матрицы. Формулы Крамера. /Ср/	2	4	ОК-3 ОК-6	Л1.1Л2.1 Э1	0	
2.22	Вычисление обратной матрицы. Формулы Крамера. /Пр/	2	1	ОК-3 ОК-6	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
2.23	Упражнения по использованию правила Крамера /Ср/	2	8	ОК-3 ОК-6	Л1.1Л2.1	0	
2.24	Вычисление определителя с использованием теоремы Лапласа. Вычисление ранга матрицы методом окаймляющих миноров. /Лек/	2	1	ОК-3 ОК-6	Л1.1Л2.1	0	
2.25	Вычисление ранга матрицы методом окаймляющих миноров. /Ср/	2	4	ОК-3 ОК-6	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
2.26	Подготовка к коллоквиуму /Ср/	2	8	ОК-3 ОК-6	Л1.1Л2.1	0	
Раздел 3. Основные алгебраические структуры							
3.1	Понятие операции, заданной на множестве. Коммутативные, ассоциативные бинарные операции. Нейтральный и симметрический элементы, их единственность. Gruppoид, полугруппа, моноид, группа. /Лек/	2	1	ОК-3 ОК-6	Л1.1Л2.1 Э1	1	
3.2	Простейшие свойства групп. Группа классов вычетов по натуральному модулю. Группа корней n-ой степени из единицы. Подгруппа. Критерий подгруппы. Теорема Лагранжа. /Ср/	2	1	ОК-3 ОК-6	Л1.1Л2.1	0	
3.3	Подгруппа. Критерий подгруппы. Теорема Лагранжа. /Пр/	2	1	ОК-3 ОК-6	Л1.1Л2.1	0	
3.4	Дистрибутивность одной алгебраической операции относительно другой. Кольцо. Кольцо классов вычетов по натуральному модулю. Простейшие свойства колец. /Ср/	2	6	ОК-3 ОК-6	Л1.1Л2.1	0	
3.5	Дистрибутивность одной алгебраической операции относительно другой. Кольцо. Кольцо классов вычетов по натуральному модулю. Простейшие свойства колец. /Пр/	2	2	ОК-3 ОК-6	Л1.1Л2.1	0	

3.6	Мультипликативная группа кольца. Делители нуля в кольце. Область целостности. Подкольцо. Поле. Поле комплексных чисел. Поле классов вычетов по простому модулю. /Ср/	2	6	ОК-3 ОК-6	Л1.1Л2.1	0	
3.7	Кольцо. Кольцо классов вычетов по натуральному модулю. Простейшие свойства колец. Подкольцо. /Пр/	2	1	ОК-3 ОК-6	Л1.1Л2.1	0	
3.8	Кольцо. Кольцо классов вычетов по натуральному модулю. Простейшие свойства колец. Подкольцо. /Ср/	2	4	ОК-3 ОК-6	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
3.9	Поле. Примеры полей. Поле классов вычетов по простому модулю. Простейшие свойства полей. Подполе. Критерий подполя. /Ср/	2	2	ОК-3 ОК-6	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
3.10	Простейшие свойства полей. Подполе. Критерий подполя. /Ср/	2	8	ОК-3 ОК-5	Л1.1Л2.1	0	
3.11	Изоморфизм полей. Свойства изоморфизма полей. /Ср/	2	4	ОК-3 ОК-6	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
3.12	Изоморфизм полей. Свойства изоморфизма полей. /Ср/	2	4	ОК-3 ОК-6	Л1.1Л2.1	0	
Раздел 4. Многочлены от одной переменной							
4.1	Построение кольца многочленов от одной переменной. Деление многочлена на линейный двучлен. Теорема Безу. /Ср/	2	2	ОК-3 ОК-6	Л1.1Л2.1 Э1	0	
4.2	Схема Горнера /Ср/	2	2	ОК-3 ОК-6	Л1.1Л2.1	0	
4.3	Евклидово деление многочленов, нахождение НОД и НОК многочленов. Алгоритм Евклида. /Ср/	2	2	ОК-3 ОК-6	Л1.1Л2.1	0	
4.4	Евклидово деление многочленов, нахождение НОД и НОК многочленов. Алгоритм Евклида. /Ср/	2	2	ОК-3 ОК-6	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
4.5	/Экзамен/	2	9			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы к экзамену (1 семестр)

- 1.Определители второго и третьего порядков, правила их вычисления. Методы решения систем двух и трех линейных уравнений. Правило Крамера.
- 2.Основные числовые множества. Понятие числового поля. Арифметические векторы, сложение векторов и умножение вектора на число.
- 3.Арифметическое векторное пространство. Линейно зависимость и линейно независимые системы векторов, их свойства.
- 6.Понятие о прямоугольной матрице данного порядка. Транспонирование матрицы.
- 7.Ранг матрицы. Элементарные преобразования матриц.
- 8.Алгоритм вычисления ранга матрицы.
- 9.Квадратные матрицы, их виды. Обратимые матрицы, их свойства.
- 10.Нахождение обратной матрицы с использованием элементарных преобразований.
- 11.Понятие о системе линейных уравнений, её решении. Совместные, несовместные, определённые и неопределённые системы линейных уравнений.
- 12.Критерии совместности систем. Критерий определённости совместной системы.
- 15.Подстановка порядка n , нахождение её знака. Понятие об определителе порядка n .
- 16.Определитель треугольной матрицы.
- 17.Свойства определителей.
- 18.Миноры и алгебраические дополнения элементов матрицы. Разложение определителя по строке.
- 19.Вычисление обратной матрицы с помощью определителей.

Контрольные вопросы к зачету(2 семестр)

- 1.Понятие и свойства алгебраической бинарной операции, заданной на множестве. Нейтральный и симметричный элементы, их единственность.
- 2.Алгебраические структуры с одной бинарной операцией.
- 3.Группы и их свойства. Полная линейная группа.

- 4.Группа классов вычетов по натуральному модулю. Подгруппа. Критерий подгруппы.
- 5.Дистрибутивность одной алгебраической операции относительно другой. Кольца и их свойства.
- 6.Кольцо классов вычетов по натуральному модулю.
- 7.Мультипликативная группа кольца. Делители нуля в кольце. Область целостности. Подкольцо.
- 8.Поля и их свойства. Поле комплексных чисел.
- 9.Поле классов вычетов по простому модулю. Подполе. Критерий подполя.
- 10.Построение кольца многочленов от одной переменной. Деление многочлена на линейный двучлен. Теорема Безу.
- 11.Схема Горнера и её приложения.
- 12.Евклидово деление многочленов, нахождение НОД и НОК многочленов. Алгоритм Евклида.
- 13.Взаимно простые многочлены. Неприводимые над полем многочлены.
- 14.Неприводимость многочленов над полем комплексных чисел.
- 15.Неприводимые над полем действительных чисел многочлены.
- 16.Отделение корней целочисленных многочленов.

Контрольные вопросы к экзамену (3 семестр)

- 1.Группа, подгруппа, их свойства, примеры. Эквивалентности на группе, порождённые подгруппой.
- 2.Классы смежности, левое и правое разложения группы по подгруппе. Теорема Лагранжа.
- 3.Нормальный делитель группы, критерий нормального делителя. Факторгруппы, гомоморфизмы, изоморфизмы групп.
- 4.Образ и ядро гомоморфизма групп. Критерий изоморфизма групп.
- 5.Кольца, подкольца, простейшие свойства, примеры.
- 6.Определение идеала кольца, примеры и простейшие свойства идеалов кольца. Главные идеалы.
- 7.Факторкольца. Кольцо вычетов целых чисел по натуральному модулю.
- 8.Гомоморфизмы и изоморфизмы колец. Образ и ядро гомоморфизма, критерий изоморфизма.
- 9.Делимость элементов кольца, делимость и главные идеалы.
- 10.Делители нуля кольца, целостные кольца; характеристика кольца.
- 11.НОД и НОК элементов целостного кольца. Простые и составные элементы целостного кольца.
- 12.Факториальные кольца. Каноническая запись элемента факториального кольца. Способы нахождения НОД и НОК элементов факториального кольца.
- 13.Кольца главных идеалов. НОД и НОК элементов в кольце главных идеалов.
- 14.Факториальность кольца главных идеалов.
- 15.Евклидовы кольца, примеры и свойства. Евклидово деление, его свойства.
- 16.Евклидово кольцо как кольцо главных идеалов. Алгоритм Евклида.

Темы курсовых работ

- 1.Основы теории Галуа;
- 2.Алгебры;
3. Основы тензорной алгебры. Внешняя алгебра;
4. Строение групп;
5. Элементы теории представлений групп;
6. Теория полей;
7. Идеалы в кольцах многочленов;
8. Groups, Subgroups, Normal subgroups;
9. Determinants;
10. Rings and Modules;
11. Field theory;
12. Квадратичные формы;
13. Простые и максимальные идеалы;
14. Операции над идеалами;
15. Результат и его применение к решению школьных задач;
16. Теорема Штурма;
17. Границы действительных корней многочлена.

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Зими́на О.В.	Линейная алгебра и аналитическая геометрия: Учеб.комплекс: учеб.пособие для студ.вузов: Рек.НМС по математике М-ва образования и науки РФ	Ростов-на-Дону: Феникс, 2015
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Киселев А. П.	Алгебра: учебное пособие	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457664
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	Линейная алгебра и аналитическая геометрия: опорный конспект : учебное пособие / В.И. Антонов, М.В. Лагунова, Н.И. Лобкова и др. ; Министерство образования Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. - Москва : Проспект, 2015. - 139 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-392-16893-4 ; 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	http://www.biblioclub.ru ЭБС «Университетская библиотека онлайн»		
6.3.2.2	http://www.elibrary.ru Научная электронная библиотека		
6.3.2.3	http://www.ebiblioteka.ru Универсальные базы данных изданий		

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Реализация дисциплины требует наличия 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, справочники, раздаточный учебно-методический материал.
7.3	Технические средства обучения: мультимедийное оборудование, проектор

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
1. Рекомендуемые методические издания (рекомендации): - 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. 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 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.

Геометрия

рабочая программа дисциплины (модуля)

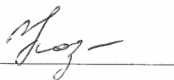
Закреплена за кафедрой	Математики и математического образования		
Учебный план	44.03.01 МЗ-17,18.plx Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ Профиль подготовки: Математика		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	8 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	288	Виды контроля на курсах: экзамены 1, 2	
в том числе:			
аудиторные занятия	22		
самостоятельная работа	248		
часов на контроль	18		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		2		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд		
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд		
Лекции	6	6	4	4	10	10
Практические	6	6	6	6	12	12
В том числе инт.	4	4	2	2	6	6
Итого ауд.	12	12	10	10	22	22
Контактная работа	12	12	10	10	22	22
Сам. работа	159	159	89	89	248	248
Часы на контроль	9	9	9	9	18	18
Итого	180	180	108	108	288	288

Программу составил(и):

канд. физ.-мат. наук, доцент, Казнина О.В.



Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

Геометрия

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. 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 «Геометрия является формирование систематизированных знаний и основных методов исследования в области геометрии.
1.2	Задачи дисциплины.
1.3	В задачи дисциплины входит освоение студентами геометрической модели понятия вектора и векторного пространства в размерностях 2 и 3, операций над векторами и их геометрического смысла, практического применения векторной алгебры при решении задач, в том числе задач школьного курса геометрии. Освоение метода координат, геометрии линейных образов на плоскости и в пространстве, геометрии кривых второго порядка на плоскости в канонической системе координат, геометрии поверхностей второго порядка. Освоение аналитического подхода к изучению движений, преобразований подобия и аффинных преобразований плоскости пространства и их применения к решению задач. Освоение методов параллельного проектирования и аксонометрии изображения плоских и пространственных фигур, в особенности фигур школьного курса геометрии, а также применение их при решении задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения математики, геометрии в общеобразовательной школе, а также дисциплин «Введение в математику», «Алгебра»
2.1.2	Введение в математику
2.1.3	Алгебра
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Проективные пространства
2.2.2	Взаимное расположение фигур на плоскости
2.2.3	Избранные вопросы элементарной геометрии

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 геометрии
Уровень 2	основные понятия геометрии
Уровень 3	ключевые категории школьной геометрии

Уметь:

Уровень 1	использовать базовые понятия и основные факты геометрии
Уровень 2	решать основные типы задач
Уровень 3	выбирать геометрический объект

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 геометрии
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

Владеть:

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	
Знать:	
Уровень 1	методы геометрии и алгебры
Уровень 2	области применения геометрии
Уровень 3	основной терминологический аппарат дисциплины
Уметь:	
Уровень 1	проводить дидактический анализ понятия
Уровень 2	выделять ключевые понятия
Уровень 3	выделять ключевые задачи
Владеть:	
Уровень 1	ключевыми методами решения задач
Уровень 2	некоторыми приемами решения задач
Уровень 3	терминологическим аппаратом дисциплины

ПК-7: способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности	
Знать:	
Уровень 1	методы организации сотрудничества обучающихся
Уровень 2	методы поддержки активности, инициативности и самостоятельности обучающихся
Уровень 3	методы развития творческих способностей обучающихся
Уметь:	
Уровень 1	организовывать сотрудничество обучающихся
Уровень 2	поддерживать активность, инициативность и самостоятельность обучающихся
Уровень 3	развивать творческие способности обучающихся
Владеть:	
Уровень 1	методами организации сотрудничества обучающихся
Уровень 2	методами поддержки активности, инициативности и самостоятельности обучающихся
Уровень 3	методами развития творческих способностей обучающихся

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные понятия, формулы и строгие доказательства фундаментальных фактов дисциплины;
3.2	Уметь:
3.2.1	- применять теоретические знания к решению геометрических задач, предусмотренных рабочей программой дисциплины
3.3	Владеть:
3.3.1	- основными приемами и методами использования содержания курса высшей геометрии к доказательству теорем и решению задач этого курса, а также школьного курса геометрии. В том числе:
3.3.2	- техникой применения векторной алгебры к решению геометрических задач, в частности, задач школьного курса геометрии;
3.3.3	- теорией и практикой применения метода координат на плоскости и в пространстве при решении задач геометрии линейных образов и образов второго порядка, в том числе и задач школьного курса геометрии;
3.3.4	- аналитическими моделями классических преобразований плоскости и пространства и методами их использования при решении геометрических задач, в том числе и задач школьного курса геометрии;
3.3.5	- теорией и практикой элементов аффинной и евклидовой геометрии плоскостей, в частности, методов изображений в параллельной проекции и аксонометрии плоских и пространственных фигур, а также их применением к решению задач и изображению фигур школьного курса геометрии

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте. пакт.	Примечание
	Раздел 1. Векторы и операции над ними. Метод координат на плоскости и в пространстве						

1.1	Понятие вектора. Алгебраические операции над векторами. /Лек/	1	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.2	Понятие вектора. Алгебраические операции над векторами. /Пр/	1	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
1.3	Понятие вектора. Алгебраические операции над векторами. /Ср/	1	9	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
1.4	Векторное пространство геометрических векторов. Геометрический смысл линейной зависимости. /Лек/	1	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.5	Векторное пространство геометрических векторов. Геометрический смысл линейной зависимости. /Пр/	1	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
1.6	Векторное пространство геометрических векторов. Геометрический смысл линейной зависимости. /Ср/	1	25	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
1.7	Скалярное произведение. Векторное и смешанное произведение векторов и их свойства. Выражение скалярного, векторного и смешанного произведения в координатах. /Лек/	1	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1	1	
1.8	Скалярное произведение. Векторное и смешанное произведение векторов и их свойства. Выражение скалярного, векторного и смешанного произведения в координатах. /Пр/	1	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	1	
1.9	Скалярное произведение. Векторное и смешанное произведение векторов и их свойства. Выражение скалярного, векторного и смешанного произведения в координатах. /Ср/	1	25	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
1.10	Использование векторной алгебры при решении задач школьного курса геометрии. /Лек/	1	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	1	
1.11	Использование векторной алгебры при решении задач школьного курса геометрии. /Пр/	1	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	1	
1.12	Использование векторной алгебры при решении задач школьного курса геометрии. /Ср/	1	20	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
1.13	Аффинная и прямоугольная декартова системы координат на плоскости и в пространстве. Координаты точки. Деление отрезка в данном отношении. Расстояние между точками. Преобразование аффинных и прямоугольных систем координат. /Лек/	1	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
1.14	Аффинная и прямоугольная декартова системы координат на плоскости и в пространстве. Координаты точки. Деление отрезка в данном отношении. Расстояние между точками. Преобразование аффинных и прямоугольных систем координат. /Пр/	1	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
1.15	Аффинная и прямоугольная декартова системы координат на плоскости и в пространстве. Координаты точки. Деление отрезка в данном отношении. Расстояние между точками. Преобразование аффинных и прямоугольных систем координат. /Ср/	1	30	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	

1.16	Уравнение линии на плоскости. Алгебраические линии и их порядок. Уравнение поверхности. Алгебраические поверхности и их порядок. Уравнение линии в пространстве. /Лек/	1	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
1.17	Уравнение линии на плоскости. Алгебраические линии и их порядок. Уравнение поверхности. Алгебраические поверхности и их порядок. Уравнение линии в пространстве. /Пр/	1	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
1.18	Уравнение линии на плоскости. Алгебраические линии и их порядок. Уравнение поверхности. Алгебраические поверхности и их порядок. Уравнение линии в пространстве. /Ср/	1	25	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
1.19	Координатный метод решения задач школьного курса математики. /Ср/	1	25	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
1.20	/Экзамен/	1	9			0	
	Раздел 2. Геометрия линейных образов на плоскости и в пространстве						
2.1	Виды уравнения прямой на плоскости в зависимости от способов ее задания. Прямая на плоскости как алгебраическая линия первого порядка /Лек/	2	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э3	0	
2.2	Виды уравнения прямой на плоскости в зависимости от способов ее задания. Прямая на плоскости как алгебраическая линия первого порядка /Ср/	2	4	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э3	0	
2.3	Взаимное расположение прямых на плоскости. Геометрический смысл знака . Расстояние от точки до прямой. Угол между прямыми /Пр/	2	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э3	0	
2.4	Взаимное расположение прямых на плоскости. Геометрический смысл знака . Расстояние от точки до прямой. Угол между прямыми /Ср/	2	3	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э3	0	
2.5	Виды уравнения плоскости в зависимости от способов ее задания. Плоскость как алгебраическая поверхность первого порядка. Взаимное расположение двух плоскостей. Геометрический смысл четырехчлена . /Лек/	2	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э3	0	
2.6	Виды уравнения плоскости в зависимости от способов ее задания. Плоскость как алгебраическая поверхность первого порядка. Взаимное расположение двух плоскостей. Геометрический смысл четырехчлена . /Пр/	2	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э3	1	
2.7	Виды уравнения плоскости в зависимости от способов ее задания. Плоскость как алгебраическая поверхность первого порядка. Взаимное расположение двух плоскостей. Геометрический смысл четырехчлена . /Ср/	2	2	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э3	0	
2.8	Виды уравнения прямой в пространстве. Взаимное расположение двух прямых в пространстве, прямой и плоскости. /Ср/	2	3	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	

2.9	Расстояние от точки до плоскости. Угол между плоскостями, между прямыми, между прямой и плоскостью. /Ср/	2	2	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э3	0	
2.10	Приложения к решению задач школьного курса геометрии. /Лек/	2	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
2.11	Приложения к решению задач школьного курса геометрии. /Пр/	2	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	1	
2.12	Приложения к решению задач школьного курса геометрии. /Ср/	2	2	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э3	0	
	Раздел 3. Геометрия образов второго порядка на плоскости и в пространстве						
3.1	Окружность. Каноническое уравнение окружности. Уравнение второй степени, определяющее окружность /Пр/	2	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э2	0	
3.2	Окружность. Каноническое уравнение окружности. Уравнение второй степени, определяющее окружность /Ср/	2	5	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
3.3	Эллипс. Каноническое уравнение эллипса. Изучение свойств эллипса по каноническому уравнению. Диаметры эллипса, сопряженные диаметры. Способы построения эллипса. /Ср/	2	6	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э2	0	
3.4	Гипербола. Каноническое уравнение гиперболы. Свойства гиперболы. Диаметры, сопряженные диаметры, асимптоты гиперболы. Асимптотические направления. /Ср/	2	5	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э3	0	
3.5	Парабола. Каноническое уравнение параболы. Свойства. Диаметры параболы. /Ср/	2	5	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1 Э1	0	
3.6	Поверхности второго порядка. Эллипсоид. Однополостный и двуполостный гиперболоиды. Эллиптический и гиперболический параболоиды. Цилиндрические и канонические поверхности второго порядка. Поверхности вращения второго порядка. /Ср/	2	8	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э2	0	
3.7	Прямолинейные образующие поверхностей второго порядка. /Ср/	2	8	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
	Раздел 4. Преобразования плоскости						
4.1	Преобразования плоскости. Аналитический способ задания преобразования. Условие неподвижности точки. Уравнение образа и прообраза линии относительно преобразования /Ср/	2	4	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э2	0	
4.2	Аффинное преобразование плоскости и его аналитическое выражение. Свойства аффинного преобразования. Группа аффинных преобразований. Подгруппы аффинной группы. /Ср/	2	4	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э2	0	
4.3	Родственные преобразования плоскости. Задание родственного преобразования осью и парой родственных точек. Построение образов фигур при родстве. Критерий родственного преобразования. /Ср/	2	4	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э2	0	

4.4	Преобразование подобия плоскости. Аналитическое задание подобия. Свойства подобий. Группа подобий плоскости. Гомотетия. Свойства гомотетии. Подобные фигуры. Форма фигуры. /Ср/	2	3	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э2	0	
4.5	Движения плоскости. Аналитическое задание движения. Род движения. Группа движений. Равные фигуры. Частные виды движений: параллельный перенос, вращение, центральная симметрия, симметрия относительно прямой, скользящая симметрия. Разложение движения в композицию осевых симметрий. Классификация движений плоскости. /Ср/	2	2	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
4.6	Приложение преобразований плоскости к решению задач школьного курса геометрии. /Пр/	2	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
4.7	Приложение преобразований плоскости к решению задач школьного курса геометрии. /Ср/	2	4	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э2	0	
	Раздел 5. Изображение плоских и пространственных фигур при параллельном проектировании. Аксонометрия						
5.1	Понятие об изображении фигур на плоскости. Требования, предъявляемые к изображению. Параллельное проектирование и его свойства. Метод параллельного проектирования. Изображение плоских многоугольников в параллельной проекции. Изображение окружности. /Ср/	2	3	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э2	0	
5.2	Изображение пространственных фигур в параллельной проекции. Теорема Польке – Шварца. Изображение многогранников, цилиндра, конуса, сферы. /Ср/	2	3	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э3	0	
5.3	Метод аксонометрического проектирования. Изображения точек, прямых и плоскостей. /Ср/	2	3	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э3	0	
5.4	Полные и неполные изображения. Позиционные задачи. Понятие о метрически определенных изображениях. Метрические задачи /Ср/	2	3	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э2	0	
5.5	Использование методов параллельного проектирования и аксонометрии при решении задач школьного курса геометрии. /Лек/	2	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
5.6	Использование методов параллельного проектирования и аксонометрии при решении задач школьного курса геометрии. /Пр/	2	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э2	0	
5.7	Использование методов параллельного проектирования и аксонометрии при решении задач школьного курса геометрии. /Ср/	2	3	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1 Э3	0	
5.8	/Экзамен/	2	9			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы к экзамену (2 семестр)

1. Направления в пространстве. Направленные отрезки.
2. Векторы. Теорема о равенстве векторов.
3. Сложение векторов. Корректность определения суммы векторов.
4. Свойства суммы векторов.
5. Умножение скаляра на вектор. Лемма о коллинеарных векторах.
6. Свойства умножения скаляра на вектор.
7. Критерии линейной зависимости систем векторов.
8. Векторные пространства V и W .
9. Координаты вектора. Критерии коллинеарности и компланарности векторов в координатах.
10. Угол между векторами.
11. Проекция вектора на ось. Корректность определения проекции. Алгебраическое значение проекции.
12. Скалярное произведение векторов и его свойства.
13. Ориентация векторного пространства V .
14. Ориентация векторного пространства W .
15. Векторное произведение векторов. Координаты векторного произведения векторов в ортонормированном базисе.
16. Свойства векторного произведения.
17. Смешанное произведение векторов. Вычисление смешанного произведения векторов в ортонормированном базисе.
18. Свойства смешанного произведения векторов.
19. Геометрический смысл смешанного произведения.
20. Аффинная система координат. Прямоугольная декартова система координат. Формулы преобразования координат.
21. Уравнение линии на плоскости. Алгебраические линии.
22. Уравнение поверхности. Алгебраические поверхности.
23. Общее уравнение прямой на плоскости. Частные виды общего уравнения прямой.
24. Различные виды уравнений прямой на плоскости.
25. Взаимное расположение прямых на плоскости. Геометрический смысл трёхчлена $Ax+By+C$.
26. Угол между прямыми на плоскости. Расстояние между параллельными прямыми. Расстояние от точки до прямой.
27. Общее уравнение плоскости. Частные виды общего уравнения плоскости.
28. Взаимное расположение двух плоскостей. Геометрический смысл четырехчлена $Ax+By+Cz+D$.
29. Различные виды уравнения плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние от точки до плоскости.
30. Различные виды уравнения прямой в пространстве. Взаимное расположение двух прямых. Взаимное расположение прямой и плоскости.
31. Эллипс. Уравнение эллипса. Форма эллипса. Эксцентриситет.
32. Диаметры эллипса. Касательная к эллипсу. Директрисы эллипса. Уравнение эллипса в полярной системе координат.
33. Гипербола. Уравнение гиперболы. Форма гиперболы. Асимптоты гиперболы. Эксцентриситет.
34. Касательная к гиперболе. Директрисы гиперболы. Уравнение гиперболы в полярной системе координат.
35. Парабола. Уравнение параболы. Касательная к параболе. Уравнение параболы в полярной системе координат.
36. Цилиндрические поверхности. Цилиндрические поверхности второго порядка.
37. Конические поверхности. Конические поверхности второго порядка.
38. Поверхности вращения. Поверхности вращения второго порядка.
39. Эллипсоид. Изучение эллипсоида методом сечений.
40. Однополостный гиперболоид. Изучение однополостного гиперболоида методом сечений.
41. Двуполостный гиперболоид. Изучение двуполостного гиперболоида методом сечений.
42. Эллиптический параболоид. Изучение эллиптического параболоида методом сечений.
43. Гиперболический параболоид. Изучение гиперболического параболоида методом сечений.
44. Прямолинейные образующие однополостного гиперболоида.
45. Прямолинейные образующие гиперболического параболоида.

Контрольные вопросы к экзамену (3 семестр)

1. Определение движения в $\mathbb{R}^3$, примеры. Лемма.
2. Определение движения в $\mathbb{R}^3$, примеры. Лемма.
3. Теорема 1 о движениях. Свойства движений γ .
4. Теорема 1 о движениях. Свойства движений γ .
5. Виды движений. Теорема 3 для движений γ .
6. Виды движений. Теорема 3 для движений γ .
7. Формулы движений I рода. Примеры. Теорема 4.
8. Формулы движений II рода. Примеры. Теорема 4.
9. Классификация движений I рода в пространстве $\mathbb{R}^3$.
10. Классификация движений II рода в пространстве $\mathbb{R}^3$.
11. Группа движений G .
12. Группа движений G .
13. Гомотетия и её свойства.

14. Подобия: определение, свойства, примеры.
15. Родство: определение, свойства.
16. Изображение плоских фигур в параллельной проекции (четырёхугольник).
17. Изображение плоских фигур в параллельной проекции (трапеция).
18. Изображение плоских фигур в параллельной проекции (параллелограмм).
19. Изображение плоских фигур в параллельной проекции (п-угольник).
20. Изображение плоских фигур в параллельной проекции (правильный шестиугольник).
21. Изображение плоских фигур в параллельной проекции (окружность).
22. Изображение пространственных фигур в параллельной проекции (тетраэдр).
23. Изображение пространственных фигур в параллельной проекции (пирамида).
24. Изображение пространственных фигур в параллельной проекции (призма).
25. Изображение пространственных фигур в параллельной проекции (цилиндр).
26. Изображение пространственных фигур в параллельной проекции (шар).
27. Изображение пространственных фигур в параллельной проекции (конус).
28. Полные и неполные изображения. Позиционные задачи.
5.2. Фонд оценочных средств
Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1
5.3. Перечень видов оценочных средств
выполнение домашнего задания; опрос по заданиям на повторение; отчёт по решению задач из списка №1, контр.раб.№1

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
6.1. Рекомендуемая литература			
6.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Ильин В. А., Позняк Э. Г.	Аналитическая геометрия: учебник	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82797
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Беклемишев Д. В.	Курс аналитической геометрии и линейной алгебры: учебник	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83040
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].		
Э2	Беклемишев, Д.В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры : учебник / Д.В. Беклемишев. - 12-е изд., испр. - М. : Физматлит, 2009. - 309 с. - ISBN 978-5-9221-0979-6 ; То же [Электронный ресурс].		
Э3	Ильин, В.А. Линейная алгебра и аналитическая геометрия : учебник / В.А. Ильин, Г.Д. Ким ; Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Проспект : Издательство Московского университета, 2015. - 393 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-392-16339-7 ; 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	http://www.biblioclub.ru ЭБС «Университетская библиотека онлайн»		
6.3.2.2	http://www.elibrary.ru Научная электронная библиотека		
6.3.2.3	http://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):

- 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/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"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической
деятельности

Г.А. Папуткова

30 августа 2017 г.

Математический анализ 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	15 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	540	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		экзамены 1, 2	
аудиторные занятия	56	курсовые работы 2	
самостоятельная работа	457		
часов на контроль	27		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		2		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд		
Вид занятий						
Лекции	14	14	12	12	26	26
Практические	18	18	12	12	30	30
В том числе инт.	8	8	8	8	16	16
Итого ауд.	32	32	24	24	56	56
Контактная работа	32	32	24	24	56	56
Сам. работа	319	319	138	138	457	457
Часы на контроль	9	9	18	18	27	27
Итого	360	360	180	180	540	540

Программу составил(и):

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



Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

Математический анализ

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 доцент, 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. 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 освоения дисциплины «Математический анализ» в системе педагогического образования состоит в формировании систематизированных знаний в области математического анализа, о 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».

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для освоения дисциплины «Математический анализ» студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предмета «Алгебра и начала анализа» на предыдущем уровне образования, «Введение в математику», «Функция одной вещественной переменной. Элементарные свойства», «Исследование функций элементарными методами».
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
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, подготовки к итоговой государственной аттестации.

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 курса «Математический анализ»
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 математического анализа к доказательству теорем и решению задач.

Владеть:

Уровень 1	понятийным аппаратом курса «Математический анализ»;
Уровень 2	методами решения различных задач дисциплины;
Уровень 3	современными знаниями о математическом анализе и его приложениях;

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

Уровень 1	основные понятия и теоремы курса «Математический анализ»;
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 математического анализа к доказательству теорем и решению задач.

Владеть:

Уровень 1	понятийным аппаратом курса «Математический анализ»;
Уровень 2	методами решения различных задач дисциплины;
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 «Математический анализ»;
-----------	---

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 математического анализа к доказательству теорем и решению задач.
Владеть:	
Уровень 1	понятийным аппаратом курса «Математический анализ»
Уровень 2	методами решения различных задач дисциплины;
Уровень 3	современными знаниями о математическом анализе и его приложениях;

ПК-7: способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности

Знать:	
Уровень 1	способы организации сотрудничества обучающихся
Уровень 2	способы поддержки активности, инициативности и самостоятельности обучающихся
Уровень 3	способы и методы развития творческих способностей обучающихся
Уметь:	
Уровень 1	применять способы организации сотрудничества обучающихся
Уровень 2	применять способы поддержки активности, инициативности и самостоятельности обучающихся
Уровень 3	применять
Владеть:	
Уровень 1	способами организации сотрудничества обучающихся
Уровень 2	способами поддержки активности, инициативности и самостоятельности обучающихся
Уровень 3	способами и методами развития творческих способностей обучающихся

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	☐ основные понятия и теоремы курса «Математический анализ»;
3.1.2	☐ логические связи между понятиями и теоремами;
3.1.3	☐ различные алгоритмы и методы, применяемые при решении задач.
3.2 Уметь:	
3.2.1	☐ устанавливать логические связи между понятиями и теоремами;
3.2.2	☐ применять методы математического анализа к доказательству теорем и решению задач.
3.3 Владеть:	
3.3.1	понятийным аппаратом курса «Математический анализ»;
3.3.2	методами решения различных задач дисциплины;
3.3.3	современными знаниями о математическом анализе и его приложениях;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте. пакт.	Примечание
	Раздел 1. Предел числовой последовательности						
1.1	Сходящиеся последовательности и их свойства /Лек/	1	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Э1	0	
1.2	Сходящиеся последовательности и их свойства /Пр/	1	2	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1	2	
1.3	Сходящиеся последовательности и их свойства /Ср/	1	60	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л3.1	0	
1.4	Бесконечно большие последовательности. Неопределенности /Лек/	1	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1	1	
1.5	Бесконечно большие последовательности. Неопределенности /Пр/	1	2	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л3.1	0	

1.6	Бесконечно большие последовательности. Неопределенности /Ср/	1	50	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л3.1	0	
Раздел 2. Числовые ряды							
2.1	Основные понятия. Знакоположительные ряды. /Лек/	1	2	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Э1	2	
2.2	Основные понятия. Знакоположительные ряды. /Пр/	1	2	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1 Л1.2	1	
2.3	Основные понятия. Знакоположительные ряды. /Ср/	1	70	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1 Л1.2	0	
2.4	Знакопеременные ряды. /Лек/	1	2	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Э1	1	
2.5	Знакопеременные ряды. /Пр/	1	2	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1	1	
2.6	Знакопеременные ряды. /Ср/	1	60	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1 Л1.2	0	
Раздел 3. Предел и непрерывность функции							
3.1	Предел функции в точке. /Лек/	1	2	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
3.2	Предел функции в точке. /Пр/	1	2	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
3.3	Предел функции в точке. /Ср/	1	20	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
3.4	Замечательные пределы /Лек/	1	2	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	0	
3.5	Замечательные пределы /Пр/	1	2	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
3.6	Замечательные пределы /Ср/	1	30	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	0	
3.7	Непрерывность функции. /Лек/	1	2	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1	0	
3.8	Непрерывность функции. /Пр/	1	4	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л3.1	0	
3.9	Непрерывность функции. /Ср/	1	20	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л3.1	0	
3.10	Асимптоты графика функции /Лек/	1	2	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1 Э1	0	
3.11	Асимптоты графика функции /Пр/	1	2	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л3.1	0	
3.12	Асимптоты графика функции /Ср/	1	9	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л3.1 Э1	0	
3.13	/Экзамен/	1	9			0	
Раздел 4. Дифференциальное исчисление функций одной вещественной переменной							
4.1	Дифференцируемость функции /Лек/	2	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1	1	
4.2	Дифференцируемость функции /Пр/	2	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л3.1	1	

4.3	Дифференцируемость функции /Ср/	2	18	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л3.1 Э1	0	
4.4	Основные теоремы дифференциального исчисления /Лек/	2	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1 Э1	1	
4.5	Основные теоремы дифференциального исчисления /Пр/	2	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л3.1	1	
4.6	Основные теоремы дифференциального исчисления /Ср/	2	8	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л3.1 Э1	0	
4.7	Применение производной к исследованию функции /Лек/	2	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1	1	
4.8	Применение производной к исследованию функции /Пр/	2	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л3.1	1	
4.9	Применение производной к исследованию функции /Ср/	2	18	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л3.1 Э1	0	
	Раздел 5. Функции нескольких переменных Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных						
5.1	Непрерывность функции нескольких переменных /Лек/	2	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1	1	
5.2	Непрерывность функции нескольких переменных /Пр/	2	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1 Э1	0	
5.3	Непрерывность функции нескольких переменных /Ср/	2	8	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1	0	
5.4	Дифференцируемость функции нескольких переменных /Лек/	2	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1 Э1	0	
5.5	Дифференцируемость функции нескольких переменных /Пр/	2	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1	1	
5.6	Дифференцируемость функции нескольких переменных /Ср/	2	15	ОК-3 ОК-6	Л1.1	0	
5.7	Экстремум функции нескольких переменных /Лек/	2	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1	0	
5.8	Экстремум функции нескольких переменных /Пр/	2	2	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1	0	
5.9	Экстремум функции нескольких переменных /Ср/	2	12	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1 Э1	0	
	Раздел 6. Интегральное исчисление функций одной вещественной переменной						
6.1	Неопределенный интеграл /Лек/	2	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1	0	
6.2	Неопределенный интеграл /Пр/	2	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1	0	
6.3	Неопределенный интеграл /Ср/	2	12	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1 Э1	0	
6.4	Определенный интеграл /Лек/	2	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1	0	
	Раздел 7. Интегральное исчисление функций нескольких переменных						

7.1	Криволинейные интегралы /Лек/	2	2	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1 Л1.2	0	
7.2	Криволинейные интегралы /Пр/	2	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Э1	0	
7.3	Криволинейные интегралы /Ср/	2	12	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1 Л1.2	0	
7.4	Кратные интегралы /Лек/	2	2	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1 Л1.2	0	
7.5	Кратные интегралы /Пр/	2	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1	0	
7.6	Кратные интегралы /Ср/	2	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1 Э1	0	
7.7	/КР/	2	0			0	
	Раздел 8. Функциональные последовательности и ряды						
8.1	Степенные ряды /Пр/	2	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1	0	
8.2	Степенные ряды /Ср/	2	15	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2	0	
8.3	Разложение функции в ряд Тей-лора /Пр/	2	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1	0	
8.4	Разложение функции в ряд Тей-лора /Ср/	2	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.2	0	
8.5	/Экзамен/	2	18			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Семестр 1

- Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Геометрическая интерпретация предела. Монотонность и ограниченность числовой последовательности.
- Бесконечно малые числовые последовательности и их свойства.
- Свойства предела числовой последовательности.
- Принцип вложенных отрезков. Принцип стягивающихся вложенных отрезков.
- Связь между сходимостью и ограниченностью числовой последовательности. Теоремы Вейерштрасса и Больцано-Вейерштрасса.
- Подпоследовательность числовой последовательности. Связь между сходимостью последовательности и сходимостью ее подпоследовательности.
- Сходимость/расходимость числовой последовательности. Критерий Коши сходимости числовой последовательности.
- Бесконечно большие последовательности и их свойства.
- Частичный предел последовательности. Верхний и нижний пределы последовательности. Критерий существования предела последовательности.
- Число e .
- Неопределенности. Способы раскрытия неопределенностей.
- Числовой ряд. Сходимость и расходимость числового ряда. Свойства сходящихся рядов. Необходимое условие сходимости.
- Геометрический и обобщенный гармонический ряды и их сходимость.
- Остаток ряда. Связь между сходимостью числового ряда и сходимостью его остатка.
- Критерий Коши сходимости ряда.
- Ряды с неотрицательными членами. Критерий сходимости знакоположительного ряда. Теоремы сравнения.
- Признаки Даламбера и Коши сходимости знакоположительных рядов.
- Знакопеременные ряды. Теорема Лейбница. Оценка остатка знакопеременного ряда.
- Абсолютно сходящиеся ряды и их свойства.
- Условно сходящиеся ряды. Теорема Римана.
- Сочетательное свойство сходящихся рядов.
- Признаки Абеля и Дирихле сходимости числовых рядов.
- Точки прикосновения числового множества. Критерий точки прикосновения. Замыкание множества.
- Определение Гейне предела функции в точке. Определение Коши предела функции в точке. Различные случаи и

их геометрическая интерпретация. Эквивалентность определений.

25. Односторонние пределы. Критерий существования функции в точке.

26. Свойства предела функции.

27. Критерий Коши существования предела функции в точке.

28. Бесконечно малые и бесконечно большие функции и их свойства. Неопределенности.

29. Первый и второй замечательные пределы. Полезные пределы.

30. Сравнение бесконечно малых и бесконечно больших функций. Эквивалентные бесконечно малые. Замена функции эквивалентной под знаком предела. Главная часть функции.

31. Непрерывность функции в точке и на множестве. Свойства непрерывных функций. Односторонняя непрерывность.

32. Свойства функций непрерывных на отрезке.

33. Обратная функция. Свойства обратной функции. Теорема о непрерывности обратной функции.

34. Элементарные функции. Классификация элементарных функций. Непрерывность элементарных функций.

35. Точки разрыва функции. Классификация точек разрыва.

36. Асимптоты графика функции. Нахождение вертикальных и наклонных асимптот.

Семестр 2

1. Определение производной функции в точке. Необходимое условие существования производной. Геометрический и физический смысл производной. Примеры вычисления производной по определению (производная постоянной, степенной функции с натуральным показателем, синуса, косинуса, показательной функции).

2. Дифференциал. Теорема о связи производной и дифференциала. Геометрический и физический смысл дифференциала. Применение дифференциала для приближенного вычисления значения функции в точке.

3. Производная и дифференциал суммы, разности, произведения и частного. Производная тангенса и котангенса. Постоянный множитель под знаком производной и дифференциала.

4. Производная обратной функции. Геометрическая интерпретация. Производная логарифмической и обратных тригонометрических функций.

5. Производная сложной функции. Инвариантность формы первого дифференциала. Производная степенной функции с произвольным показателем и степенно-показательной функции.

6. Производная параметрически заданной функции.

7. Производные и дифференциалы высших порядков и их свойства.

8. Производные высших порядков сложной функции.

9. Производные высших порядков обратной функции.

10. Производные высших порядков параметрически заданной функции.

11. Теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа и Коши, их геометрическая и физическая интерпретации.

12. Правило Лопиталя (без доказательства). Применение правила Лопиталя для раскрытия различных видов неопределенностей.

13. Формула Тейлора для многочленов. Формула Тейлора для произвольной функции.

14. Условия постоянства и монотонности функции.

15. Точки экстремума. Необходимые и достаточные условия точек экстремума.

16. Направление выпуклости. Достаточное условие выпуклости.

17. Точки перегиба. Необходимые и достаточные условия точки перегиба.

18. Метрическое пространство, примеры. Пространство R_n . Метрики в пространстве R_n . Сферические и прямоугольные окрестности точки, их связь.

19. Последовательности в пространстве R_n . Предел последовательности точек. Подпоследовательность. Критерий сходимости последовательности. Единственность предела. Ограниченное множество. Теорема Больцано – Вейерштрасса. Свойство сходящейся последовательности.

20. Функция n переменных. График и линии уровня функций двух переменных.

21. Предел функции n переменных. Связь двойного и повторного пределов. Примеры. Бесконечно удаленная точка ∞ . Бесконечный предел.

22. Непрерывность функции нескольких переменных в точке и на множестве. Непрерывность функции нескольких переменных в точке по отдельным переменным. Связь между непрерывностью функции нескольких переменных и ее непрерывностью по отдельным переменным. Арифметические действия над непрерывными функциями.

23. Сложная функция. Непрерывность сложной функции.

24. Свойства функции, непрерывной на множестве (обобщение теорем Вейерштрасса и Коши).

25. Равномерно непрерывные функции. Связь между равномерной непрерывностью и непрерывностью функции на множестве. Теорема Кантора (без доказательства) и следствие из нее.

26. Частные производные. Связь между непрерывностью функции и существованием частных производных.

Дифференцируемость и дифференциал функции нескольких переменных. Необходимые условия дифференцируемости. Связь между дифференцируемостью функции и существованием частных производных. Достаточное условие существования дифференциала.

27. Дифференцирование сложной функции. Цепное правило. Инвариантность формы 1 дифференциала. Дифференциал суммы, разности, произведения, частного.

28. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Вычисление дифференциала второго порядка сложной функции.

29. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Геометрический смысл частных производных и полного дифференциала. Производная по направлению. Градиент.

30. Экстремум функции нескольких переменных. Необходимое условие экстремума. Достаточные условия строгого экстремума. Наибольшее и наименьшее значение функции.

Семестр 4

1. Первообразная. Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица простейших интегралов.
2. Замена переменной в неопределенном интеграле.
3. Метод интегрирования по частям.
4. Рациональная функция. Правильная и неправильная рациональная дробь. Простейшие дроби. Разложение правильной рациональной дроби на сумму простейших дробей.
5. Интегрирование простейших дробей. Интегрирование рациональных функций.
6. Интегралы, не берущиеся в конечном виде. Эллиптические интегралы.
7. Интегрирование иррациональных функций. Подстановки Чебышева и Эйлера.
8. Интегрирование тригонометрических функций.
9. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Определенный интеграл. Необходимое условие интегрируемости. Контрпример. Простейшие свойства определенного интеграла.
10. Верхние и нижние суммы Дарбу. Свойства сумм Дарбу.
11. Критерий интегрируемости функции.
12. Равномерная непрерывность функции. Теорема Кантора (без доказательства) и следствие из нее. Классы интегрируемых функций.
13. Свойства определенного интеграла.
14. Интеграл с переменным верхним пределом и его свойства. Достаточное условие существования первообразной. Контрпример.
15. Формула Ньютона-Лейбница.
16. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле. Геометрическая интерпретация формулы интегрирования по частям.
17. Криволинейные интегралы первого и второго рода. Определения и простейшие свойства. Вычисление работы плоского силового поля.
18. Двойные интегралы. Определение. Критерий интегрируемости.
19. Свойства двойных интегралов (в т.ч. теорема о среднем). Вычисление двойных интегралов по прямоугольной области.
20. Вычисление двойных интегралов по произвольной области. Формула Грина.
21. Условия независимости криволинейного интеграла от пути интегрирования. Восстановление функции по ее полному дифференциалу.
22. Замена переменной в двойном интеграле.
23. Функциональные последовательности. Сходимость. Равномерная сходимость функциональной последовательности.
24. Критерии равномерной сходимости функциональной последовательности.
25. Свойства равномерно сходящихся функциональной последовательности.
26. Функциональные ряды. Частичная сумма и сумма функционального ряда. Сходимость, область сходимости функционального ряда.
27. Равномерно сходящиеся функциональные ряды, необходимое условие равномерной сходимости функционального ряда.
28. Признак Вейерштрасса равномерной сходимости функционального ряда.
29. Критерии равномерной сходимости функционального ряда.
30. Свойства равномерно сходящихся рядов. Непрерывность суммы ряда. Почленный переход к пределу.
31. Степенной ряд. Радиус сходимости. Промежуток сходимости.
32. Теоремы Абеля. Примеры.
33. Абсолютная и равномерная сходимость степенного ряда. Непрерывность суммы.
34. Формула Коши – Адамара.
35. Аналитические функции в действительной области. Свойства аналитических функций.
36. Разложение аналитической функции в степенной ряд. Формальный ряд Тейлора. Критерий аналитичности.
37. Достаточное условие разложимости функции в степенной ряд.
38. Разложение в ряд Тейлора показательной функции e^x , тригонометрических функций $\cos x$, $\sin x$, натурального логарифма $\ln(1+x)$, биномиальный ряд.

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Кудрявцев Л.Д.	Курс математического анализа: учеб.для студентов вузов.:рек.М-вом образования РФ:В 3 т.	Москва: Дрофа, 2008
Л1.2	Быкова О. Н., Колягин С. Ю.	Математический анализ: учебное пособие	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471785
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Туганбаев А. А.	Математический анализ: производные и графики функций: учебное пособие	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103836
Л2.2	Туганбаев А. А.	Математический анализ: ряды: учебное пособие	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103837
6.1.3. Методические разработки			
	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	Нижний Новгород: , 2010
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Протасов, Ю.М. Математический анализ : учебное пособие / Ю.М. Протасов. - Москва : Флинта, 2012. - 165 с. - ISBN 978-5-9765-1234-4 ; 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	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 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» 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.

Математическая логика и теория алгоритмов 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 **6 ЗЕТ**

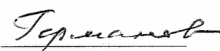
Часов по учебному плану 216
в том числе:
аудиторные занятия 14
самостоятельная работа 193
часов на контроль 9

Виды контроля на курсах:
экзамены 5

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
Вид занятий	уп	рпд		
Лекции	6	6	6	6
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	193	193	193	193
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

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

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

Математическая логика и теория алгоритмов

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, 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 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 «Математическая логика и теория алгоритмов» состоит в формировании систематизированных знаний в области математической логики и теории алгоритмов, представлений о проблемах оснований математики и роли математической логики в их решении; ознакомление с общими свойствами алгоритмов, с математическими уточнениями интуитивного понятия алгоритма, с алгоритмически неразрешимыми проблемами; развитие логического и алгоритмического мышления, логической и алгоритмической культуры, логической и алгоритмической интуиции.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	– познакомить с проблемами оснований математики, путями решения
1.4	этих проблем и связанными с ними основными результатами математической логики;
1.5	– сформировать представления о методе формализации, его роли в уточ-
1.6	нении и изучении понятий математического доказательства и аксиоматической теории.
1.7	
1.8	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для освоения дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов» используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в ходе изучения дисциплин: «Алгебра», «Геометрия», «Математический анализ», «Теория чисел».
2.1.2	Алгебра
2.1.3	Геометрия
2.1.4	Алгебра многочленов
2.1.5	Многочлены над числовыми полями
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Дисциплины, для которых «Математическая логика и теория алгоритмов» является предшествующей: методика обучения математике, методика обучения информатике, дисциплины и курсы по выбору профессионального цикла, прохождение педагогической практики, выполнение курсовой и дипломной работы (ВКР).
2.2.2	Компьютерное моделирование
2.2.3	Естественнонаучная картина мира
2.2.4	Динамические структуры данных

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	-законы логики и основные равносильности;
Уровень 2	компоненты (аксиомы и правила вывода) и характеристики (свойства) исчислений высказываний и важнейших теорий первого порядка
Уровень 3	важнейшие свойства алгоритмов в математике

Уметь:

Уровень 1	распознавать тождественно истинные (простейшие общезначимые) формулы языка логики высказываний (предикатов)
Уровень 2	строить простейшие выводы в исчислениях высказываний и использовать эти модели для объяснения сути и строения математических доказательств;
Уровень 3	доказывать рекурсивность простейших арифметических функций, предикатов и множеств;

Владеть:

Уровень 1	владения дедуктивным аппаратом изучаемых логических исчислений;
Уровень 2	владения методами распознавания тождественно истинных формул и равносильных формул;
Уровень 3	техники равносильных преобразований логических формул;

ОК-6: способностью к самоорганизации и самообразованию

Знать:

Уровень 1	-законы логики и основные равносильности;
Уровень 2	компоненты (аксиомы и правила вывода) и характеристики (свойства) исчислений высказываний и важнейших теорий первого порядка
Уровень 3	важнейшие свойства алгоритмов в математике
Уметь:	
Уровень 1	распознавать тождественно истинные (простейшие общезначимые) формулы языка логики высказываний (предикатов)
Уровень 2	строить простейшие выводы в исчислениях высказываний и использовать эти модели для объяснения сути и строения математических доказательств;
Уровень 3	доказывать рекурсивность простейших арифметических функций, предикатов и множеств;
Владеть:	
Уровень 1	владения дедуктивным аппаратом изучаемых логических исчислений;
Уровень 2	владения методами распознавания тождественно истинных формул и равносильных формул;
Уровень 3	техники равносильных преобразований логических формул;

ОПК-5: владением основами профессиональной этики и речевой культуры

Знать:	
Уровень 1	-законы логики и основные равносильности;
Уровень 2	компоненты (аксиомы и правила вывода) и характеристики (свойства) исчислений высказываний и важнейших теорий первого порядка
Уровень 3	важнейшие свойства алгоритмов в математике
Уметь:	
Уровень 1	распознавать тождественно истинные (простейшие общезначимые) формулы языка логики высказываний (предикатов)
Уровень 2	строить простейшие выводы в исчислениях высказываний и использовать эти модели для объяснения сути и строения математических доказательств;
Уровень 3	строить алгоритмы Тьюринга, вычисляющие простейшие арифметические функции
Владеть:	
Уровень 1	владения дедуктивным аппаратом изучаемых логических исчислений;
Уровень 2	владения методами распознавания тождественно истинных формул и равносильных формул;
Уровень 3	техники равносильных преобразований логических формул;

ПК-7: способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности

Знать:	
Уровень 1	методы организации сотрудничества обучающихся
Уровень 2	способы поддержания активности и инициативности обучающихся
Уровень 3	методы и способы развития творческих способностей обучающихся
Уметь:	
Уровень 1	применять методы организации сотрудничества обучающихся
Уровень 2	применять способы поддержания активности и инициативности обучающихся
Уровень 3	применять методы и способы развития творческих способностей обучающихся
Владеть:	
Уровень 1	методами организации сотрудничества обучающихся
Уровень 2	способами поддержания активности и инициативности обучающихся
Уровень 3	методами и способами развития творческих способностей обучающихся

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	-законы логики и основные равносильности;
3.1.2	-компоненты (аксиомы и правила вывода) и характеристики (свойства) исчислений высказываний и важнейших теорий первого порядка;
3.1.3	-результаты о непротиворечивости и независимости в арифметике и теории множеств;
3.1.4	-методы математической логики для изучения математических доказательств и теорий;
3.1.5	-важнейшие свойства алгоритмов в математике;
3.1.6	-математические уточнения понятия алгоритма и вычислимой функции;

3.1.7	-примеры неразрешимых алгоритмических проблем из теории алгоритмов и других разделов математики;
3.1.8	-основные алгоритмические характеристики множеств;
3.2 Уметь:	
3.2.1	-распознавать тождественно истинные (простейшие общезначимые) формулы языка логики высказываний (предикатов);
3.2.2	-применять средства языка логики предикатов для записи и анализа мате-матических предложений;
3.2.3	-строить простейшие выводы в исчислениях высказываний и использовать эти модели для объяснения сути и строения математических доказательств;
3.2.4	-грамотно формулировать алгоритмические проблемы;
3.2.5	-строить алгоритмы, разрешающие и перечисляющие известные арифметические множества;
3.2.6	-доказывать рекурсивность простейших арифметических функций, предикатов и множеств;
3.2.7	-строить алгоритмы Тьюринга, вычисляющие простейшие арифметические функции;
3.3 Владеть:	
3.3.1	-техники равносильных преобразований логических формул;
3.3.2	-владения методами распознавания тождественно истинных формул и равносильных формул;
3.3.3	-владения дедуктивным аппаратом изучаемых логических исчислений;
3.3.4	-понимания неразрешимости алгоритмических проблем.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте-вакт.	Примечание
	Раздел 1. Логика высказываний.						
1.1	Логические операции над высказываниями. /Лек/	5	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
1.2	Логические операции над высказываниями. /Пр/	5	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
1.3	Логические операции над высказываниями. /Ср/	5	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
1.4	Формулы. Истинностные значения формул. Основные законы логики высказываний. Проблема разрешения в логике высказываний. /Пр/	5	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
1.5	Формулы. Истинностные значения формул. Основные законы логики высказываний. Проблема разрешения в логике высказываний. /Ср/	5	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
1.6	Булевы функции. Представление булевых функций формулами. /Ср/	5	15	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
1.7	Зависимости логических операций. Равносильные формулы. Равносильные преобра-зования	5	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
1.8	Зависимости логических операций. Равносильные формулы. Равносильные преобра-зования	5	5	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
1.9	Отношение логического следования. Правильные и неправильные рассужде- ния. Анализ	5	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
1.10	Аксиоматическое построение логики вы -сказываний (исчисление высказываний). Пра-вильно построенные формулы. Подстановки. /Пр/	5	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
1.11	Аксиоматическое построение логики вы -сказываний (исчисление высказываний). Пра-вильно построенные формулы. Подстановки. /Ср/	5	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	

1.12	Аксиомы и правила вывода. Доказуемость формул. Вариантное доказательство. Выводимость из гипотез. /Лек/	5	2	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
1.13	Аксиомы и правила вывода. Доказуемость формул. Вариантное доказательство. Выводимость из гипотез. /Ср/	5	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
1.14	Теорема дедукции. Применение теоремы дедукции для доказательства теорем. Истинностные значения формул. Непротиворечивость и полнота исчисления высказываний. /Пр/	5	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
1.15	Теорема дедукции. Применение теоремы дедукции для доказательства теорем. Истинностные значения формул. Непротиворечивость и полнота исчисления высказываний. /Ср/	5	4	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
Раздел 2. Логика предикатов							
2.1	Понятие предиката. Логические операции над предикатами. Теоретическое множество значений операций над предикатами. /Ср/	5	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
2.2	Кванторные операции над предикатами. Формулы логики предикатов. Истинностные значения формул. /Пр/	5	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
2.3	Кванторные операции над предикатами. Формулы логики предикатов. Истинностные значения формул. /Ср/	5	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
2.4	Равносильность. Основные равносильности. Нормальная форма формул логики предикатов. /Лек/	5	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
2.5	Равносильность. Основные равносильности. Нормальная форма формул логики предикатов. /Ср/	5	20	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
2.6	Применение языка логики предикатов для записи математических предложений, определений, построение отрицаний предложений. /Ср/	5	2	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
2.7	Общезначимые и выполнимые формулы. Свойства. Проблема разрешения в логике предикатов. /Ср/	5	15	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
Раздел 3. . Формализованные математические теории							
3.1	Язык первого порядка. Термы и формулы. Свободные и связанные переменные. Примеры языков первого порядка. /Лек/	5	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
3.2	Язык первого порядка. Термы и формулы. Свободные и связанные переменные. Примеры языков первого порядка. /Пр/	5	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
3.3	Язык первого порядка. Термы и формулы. Свободные и связанные переменные. Примеры языков первого порядка. /Ср/	5	8	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	

3.4	Примеры языков первого порядка. Логические и специальные аксиомы. Правила вывода. Теории первого порядка. Примеры теорий первого порядка, формализующих известные математические аксиоматические теории. /Ср/	5	6	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
3.5	Доказательства формул в теории. Теорема дедукции (обзорно). Интерпретация языка теории. Истинностные значения формул в интерпретации. Модель теории. Изоморфизм. /Ср/	5	0	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
3.6	Категоричность теории. Проблемы непротиворечивости и полноты теорий. Непротиворечивость исчисления предикатов. /Ср/	5	8	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
3.7	Теория натуральных чисел. Язык. Специальные аксиомы. Теорема Гёделя о неполноте арифметики. /Пр/	5	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
3.8	Теория натуральных чисел. Язык. Специальные аксиомы. Теорема Гёделя о неполноте арифметики. /Ср/	5	8	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
	Раздел 4. Теория алгоритмов						
4.1	Введение в теорию алгоритмов. /Ср/	5	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
4.2	Определение машины Тьюринга. Конструирование машин Тьюринга. /Пр/	5	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
4.3	Определение машины Тьюринга. Конструирование машин Тьюринга. /Ср/	5	8	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
4.4	Вычислимые по Тьюрингу функции. /Ср/	5	8	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
4.5	Нормальные алгоритмы Маркова. Теория рекурсивных функций. Неразрешимые алгоритмические проблемы. /Ср/	5	6	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
4.6	/Экзамен/	5	9			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Предмет математической логики и теории алгоритмов. История развития математической логики и теории алгоритмов.
2. Высказывания и операции над ними. Формулы алгебры логики.
3. Тавтологии алгебры высказываний.
4. равносильные формулы. Критерий равносильности. Свойства отношения равносильности.
5. Конъюнкция и дизъюнкция n высказываний.
6. Зависимость логических операций.
7. Булевы функции. Булева функция формулы A .
8. Представление булевых функций формулами.
9. Проблема разрешения в логике высказываний.
10. Первичные понятия исчисления высказываний. Правильно построенные формулы.
11. Аксиомы и правила вывода. Теоремы в исчислении высказываний $P1$.
12. Одновременная подстановка в исчислении высказываний. Соглашения об опускании скобок. Производное правило вывода.
13. Вариантное доказательство. Доказательство из гипотез.
14. Теорема дедукции в исчислении $P1$.
15. Применение теоремы дедукции при доказательстве теорем. Примеры.
16. Истинностное значение формул в исчислении высказываний $P1$.
17. Непротиворечивость исчисления высказываний.
18. Полнота исчисления $P1$.
19. Понятие предиката на множестве E . Многочесные предикаты.
20. Логические операции над предикатами. Теоретико-множественный смысл операций над предикатами.
21. Кванторные операции над предикатами. Квантор всеобщности.
22. Кванторные операции над предикатами. Квантор существования.

23. Формулы логики предикатов. Истинностное значение формулы. Примеры.
24. Равносильные формулы.
25. Приведенная и нормальная формы формул логики предикатов. Построение противоположных утверждений. Примеры.
26. Проблема разрешения в логике предикатов.
27. Язык 1-го порядка. Примеры языков 1-го порядка.
28. Теории 1-го порядка. Примеры.
29. Интерпретация языка 1-го порядка. Модель теории 1-го порядка. Примеры.
30. Общезначимые формулы в теориях 1-го порядка.
31. Некоторые свойства теорий 1-го порядка.
32. Доказательства в теориях 1-го порядка. Теорема дедукции в исчислении предикатов.
33. Примеры теорем теории арифметики.
34. Отношение логического следования. Его свойства.
35. Правильные и неправильные рассуждения. Анализ рассуждения. Примеры.
36. Алфавит. Кодирование.
37. Понятие алгоритма. Характерные черты алгоритма.
38. Машина Тьюринга.
39. Конструирование машин Тьюринга.
40. Вычислимые по Тьюрингу функции.
41. Тезис Тьюринга.
42. Алгоритмическая неразрешимость.

5.2. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1

5.3. Перечень видов оценочных средств

Тест, учебно-исследовательские 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	Макоха А. Н., Шапошников А. В., Бережной В. В.	Математическая логика и теория алгоритмов: учебное пособие	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467015

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Перемитина Т. О.	Математическая логика и теория алгоритмов: учебное пособие	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480886

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Маткад как приложение математических понятий
----	--

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 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/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.

Дифференциальные уравнения 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	Виды контроля на курсах: зачеты с оценкой 3	
в том числе:			
аудиторные занятия	12		
самостоятельная работа	128		
часов на контроль	4		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	УП	РПД		
Лекции	6	6	6	6
Практические	6	6	6	6
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	128	128	128	128
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

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



Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

Дифференциальные уравнения

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. 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 освоения дисциплины «Дифференциальные уравнения» в системе педагогического образования состоит в формировании систематизированных знаний в области математического моделирования практических задач и их решения на основе классических методов и приемов решения дифференциальных уравнений.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	☐ формировать основные знания, умения и навыки, применяемые при исследовании и решении дифференциальных уравнений;
1.4	☐ систематизировать современные знания о дифференциальных уравнениях и их приложениях.
1.5	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для освоения дисциплины используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин «Математический анализ», «Алгебра», «Теория функций комплексного переменного»
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Теория функций действительного переменного
2.2.2	Избранные задачи и специальные методы их решения
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	основные понятия и теоремы дисциплины «Дифференциальные уравнения»;
Уровень 2	логические связи между понятиями и теоремами;
Уровень 3	различные алгоритмы и методы, применяемые при решении дифференциальных уравнений

Уметь:

Уровень 1	устанавливать логические связи между понятиями и теоремами
Уровень 2	применять изученные алгоритмы и методы к решению дифференциальных уравнений
Уровень 3	формулировать роль математики как универсального аппарата для решения практических проблем

Владеть:

Уровень 1	понятийным аппаратом дисциплины «Дифференциальные уравнения»;
Уровень 2	алгоритмами и методами решения различных дифференциальных уравнений;
Уровень 3	навыками решения практических задач с помощью дифференциальных уравнений

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

Уровень 1	основные понятия и теоремы дисциплины «Дифференциальные уравнения»;
Уровень 2	логические связи между понятиями и теоремами;
Уровень 3	различные алгоритмы и методы, применяемые при решении дифференциальных уравнений

Уметь:

Уровень 1	устанавливать логические связи между понятиями и теоремами
Уровень 2	применять изученные алгоритмы и методы к решению дифференциальных уравнений
Уровень 3	формулировать роль математики как универсального аппарата для решения практических проблем

Владеть:

Уровень 1	понятийным аппаратом дисциплины «Дифференциальные уравнения»;
Уровень 2	алгоритмами и методами решения различных дифференциальных уравнений;
Уровень 3	навыками решения практических задач с помощью дифференциальных уравнений

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

Уровень 1	основные понятия и теоремы дисциплины «Дифференциальные уравнения»;
-----------	---

Уровень 2	логические связи между понятиями и теоремами;
Уровень 3	различные алгоритмы и методы, применяемые при решении дифференциальных уравнений
Уметь:	
Уровень 1	устанавливать логические связи между понятиями и теоремами
Уровень 2	применять изученные алгоритмы и методы к решению дифференциальных уравнений
Уровень 3	формулировать роль математики как универсального аппарата для решения практических проблем
Владеть:	
Уровень 1	понятийным аппаратом дисциплины «Дифференциальные уравнения»;
Уровень 2	алгоритмами и методами решения различных дифференциальных уравнений;
Уровень 3	навыками решения практических задач с помощью дифференциальных уравнений

ПК-7: способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности

Знать:	
Уровень 1	способы организации сотрудничества обучающихся
Уровень 2	способы поддержки активности и инициативности обучающихся
Уровень 3	способы развития творческих способностей обучающихся
Уметь:	
Уровень 1	организовывать сотрудничество обучающихся
Уровень 2	поддерживать активность, инициативность и самостоятельность обучающихся
Уровень 3	развивать творческие способности обучающихся
Владеть:	
Уровень 1	способами организации сотрудничества обучающихся
Уровень 2	способами поддержки активности, инициативности и самостоятельности обучающихся
Уровень 3	способами развития творческих способностей обучающихся

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	- основные понятия и теоремы дисциплины «Дифференциальные уравнения»;
3.1.2	- логические связи между понятиями и теоремами;
3.1.3	- различные алгоритмы и методы, применяемые при решении дифференциальных уравнений;
3.1.4	- наиболее известные практические проблемы, сводящиеся к решению дифференциальных уравнений.
3.2 Уметь:	
3.2.1	- устанавливать логические связи между понятиями и теоремами;
3.2.2	- применять изученные алгоритмы и методы к решению дифференциальных уравнений;
3.2.3	- формулировать роль математики как универсального аппарата для решения практических проблем.
3.3 Владеть:	
3.3.1	- понятийным аппаратом дисциплины «Дифференциальные уравнения»;
3.3.2	- алгоритмами и методами решения различных дифференциальных уравнений;
3.3.3	- навыками решения практических задач с помощью дифференциальных уравнений.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	Раздел 1. Основные понятия теории обыкновенных дифференциальных уравнений.						
1.1	Понятие дифференциального уравнения и его решения. Задача Коши. /Лек/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1 Э2	0	
1.2	Понятие дифференциального уравнения и его решения. Задача Коши. /Пр/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1 Э2	0	
1.3	Понятие дифференциального уравнения и его решения. Задача Коши. /Ср/	3	4	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1	0	

1.4	История возникновения и развития теории дифференциальных уравнений. /Ср/	3	8	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 2. Простейшие дифференциальные уравнения первого порядка и методы их решения.						
2.1	Дифференциальные уравнения первого порядка, разрешенные относительно производной /Лек/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1 Э1	1	
2.2	Дифференциальные уравнения первого порядка, разрешенные относительно производной /Ср/	3	16	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1 Э1	0	
2.3	Дифференциальные уравнения первого порядка, разрешенные относительно производной /Пр/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
2.4	Дифференциальные уравнения первого порядка, неразрешенные относительно производной /Лек/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1 Э1	1	
2.5	Дифференциальные уравнения первого порядка, неразрешенные относительно производной /Пр/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1 Э1	0	
2.6	Дифференциальные уравнения первого порядка, неразрешенные относительно производной /Ср/	3	18	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1 Э1	0	
2.7	Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка /Пр/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1 Э2	0	
2.8	Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка /Ср/	3	20	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 3. Линейные дифференциальные уравнения порядка n.						
3.1	Структура общего решения /Лек/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1	0	
3.2	Структура общего решения /Ср/	3	20	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1	0	
3.3	Линейное однородное дифференциальное уравнение порядка n с постоянными коэффициентами /Пр/	3	2	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1 Э2	2	
3.4	Линейное однородное дифференциальное уравнение порядка n с постоянными коэффициентами /Ср/	3	20	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1	0	
3.5	Метод неопределенных коэффициентов /Лек/	3	2	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1	0	
3.6	Метод неопределенных коэффициентов /Ср/	3	20	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1 Э2	0	
3.7	Применение линейных дифференциальных уравнений /Ср/	3	2	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1	0	
3.8	/ЗачётСОц/	3	4			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы к экзамену (6 семестр)

1. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям (ДУ). Понятие ДУ первого порядка и его решения. Неявное и параметрическое задание решения ДУ первого порядка. Геометрический и физический смысл ДУ 1-го порядка.
2. Составление ДУ семейства кривых.
3. Поле направлений и интегральные кривые. Метод изоклин. Понятие об общем, частном и особом решении ДУ.
4. Формулировка задачи Коши для уравнения и теорема о существовании и единственности ее решения.
5. ДУ 1-го порядка с разделенными (разделяющимися) переменными.
6. Линейные однородные дифференциальные уравнения (ЛОДУ) первого порядка. Общее решение ЛОДУ.
7. Линейные неоднородные ДУ (ЛНДУ) первого порядка. Структура общего решения. Методы Лагранжа и Бернулли решения ЛНДУ. ДУ Бернулли.
8. ДУ 1-го порядка в полных дифференциалах.
9. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка.
10. ДУ, приводящиеся к однородным или с разделяющимися переменными.
11. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка, неразрешенные относительно производной. Особые решения. Метод введения параметра решения ДУ первого порядка, неразрешенных относительно производной. Уравнения Лагранжа и Клеро.
12. Особые точки и особые линии ДУ. Способ отыскания особых решений ДУ первого порядка.
13. Огибающая семейства плоских кривых. Огибающая семейства решений ДУ первого порядка.
14. Системы ДУ. Решение системы ДУ. Задача Коши для нормальной системы ДУ. Теорема существования и единственности решения задачи Коши для нормальной системы ДУ (без доказательства). Общее, частное решение нормальной системы ДУ.
15. ДУ высших порядков. Задача Коши. Геометрическое и механическое истолкования задачи Коши в случае уравнения второго порядка. Достаточные условия существования и единственности решения задачи Коши. Общее решение и общий интеграл. Частное решение.
16. Сведение ДУ n-го порядка к нормальной системе ДУ 1-го порядка.
17. ДУ высших порядков, допускающие понижение порядка.
18. Линейное дифференциальное уравнение порядка n.
19. Линейно зависимые и линейно независимые функции. Вронскиан и его свойства.
20. Линейные однородные ДУ (ЛОДУ) n-го порядка и свойства их решений. Фундаментальная система решений (ФСР) ЛОДУ. Существование ФСР. Построение общего решения. Размерность векторного пространства решений уравнения.
21. Составление ЛОДУ порядка n по ФСР.
22. Производная функционального определителя n-го порядка. Формула Лиувилля – Остроградского, ее применение.
23. Линейные неоднородные ДУ (ЛНДУ) n-го порядка. Свойства решений ЛНДУ. Теорема об общем решении ЛНДУ. Принцип наложения.
24. Метод вариации произвольных постоянных для решения ЛНДУ.
25. Понятие ЛОДУ с постоянными коэффициентами и его решения.
26. Характеристическое уравнение ЛОДУ с постоянными коэффициентами. Общее решение ЛОДУ в зависимости от корней характеристического уравнения.
27. Метод неопределенных коэффициентов для решения ЛНДУ с постоянными коэффициентами со специальной правой частью.
28. Применение линейных дифференциальных уравнений второго порядка к исследованию простейших колебаний. Случай свободных колебаний.
29. Применение линейных дифференциальных уравнений второго порядка к изучению вынужденных колебаний в среде без сопротивления и в среде с малым сопротивлением. Резонанс.
30. История возникновения и развития теории дифференциальных уравнений.

5.2. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1

5.3. Перечень видов оценочных средств

выполнение домашнего задания; 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
ЛП.1	Ельцов А. А., Ельцова Т. А.	Дифференциальные уравнения: учебное пособие	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480606

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛП.2	Филиппов А.Ф.	Сборник задач по дифференциальным уравнениям: [Учеб.пособие]	Москва: URSS, 2013

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Туганбаев, А.А. Дифференциальные уравнения : учебное пособие / А.А. Туганбаев. - 3-е изд., доп. - М. : Флинта, 2012. - 34 с. - ISBN 978-5-9765-1408-9 ; То же [Электронный ресурс].
----	---

Э2	Пономаренко, А.К. Индивидуальные задания по обыкновенным дифференциальным уравнениям : учебное пособие / А.К. Пономаренко, В.Ю. Сахаров, П.К. Черняев ; Санкт-Петербургский государственный университет. - СПб. : Издательство Санкт-Петербургского Государственного Университета, 2016. - 48 с. ; 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	http://www.biblioclub.ru ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
6.3.2.2	http://www.elibrary.ru Научная электронная библиотека
6.3.2.3	http://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, электронной доской и техническими средствами для представления учебной информации обучающимся.
7.2	Методическое обеспечение дисциплины: тесты, комплект контрольных работ, 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): - Дифференциальные уравнения 1,2-го порядков: методические указания и задания для студентов заочников. Н.Новгород: НГПУ, 1996. с.-30 - Зачем изучать дифференциальные уравнения в педагогическом университете? Н.Новгород: НГПУ, 2001. с.-25 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.

Дифференциальная геометрия рабочая программа дисциплины (модуля)

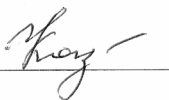
Закреплена за кафедрой	Математики и математического образования		
Учебный план	44.03.01 МЗ-17,18.plx Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ Профиль подготовки: Математика		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: экзамены 5 курсовые работы 5	
в том числе:			
аудиторные занятия	14		
самостоятельная работа	121		
часов на контроль	9		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уп	рпд		
Вид занятий				
Лекции	6	6	6	6
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	121	121	121	121
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

Дифференциальная геометрия

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

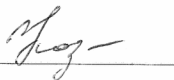
Срок действия программы: 2017-2022 уч.г.

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



Программу составил(и):

канд. физ.-мат. наук, доцент, Казнина О.В.



Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

Геометрия

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. Бурда

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	Целью освоения дисциплины «Дифференциальная геометрия» в си-стеме педагогического образования является формирование у студентов систематизированных знаний и умений в области дифференциальной геометрии и применяемых в этой области методов.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	- освоение студентами приёмов использования методов дифференци-ального и интегрального исчислений к исследованию проблем гладкой геометрии, в основном к изучению гладких кривых и поверхностей в евклидовом пространстве;
1.4	- формирование у студентов понятия дифференцируемой кривой и дифференцируемой поверхности;
1.5	- освоение аппарата дифференцирования вектор – функций, скалярных и векторных операций над ними;
1.6	- формирование умение строить репер Френе кривой и выводить формулы Френе;
1.7	- вычислять кривизну и кручение кривой, записывать её натуральное уравнение;
1.8	- формирование понятия первой фундаментальной формы по-верхности и освоение её приложений, связанных с вычислением геометрических характеристик поверхности;
1.9	- изучение вопросов, связанных со второй фундаментальной формой и её приложений;
1.10	- изучение теории кривизны поверхности и линий на поверхности;
1.11	-формирование понятия внутренней геометрии поверхности и его роли в современной дифференциальной геометрии;
1.12	- ознакомление студентов с характерными примерами кривых и поверхностей, а также рассмотрение теоретических вопросов на этих примерах.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
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
2.1.4	Алгебра многочленов
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествую-щей: «Дифференциальные уравнения», «Естественнонаучная картина мира». «Компьютерная геометрия». «Элементарная математика с точки зрения высшей».
2.2.2	Элементарная математика
2.2.3	Естественнонаучная картина мира

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
Уметь:	
Уровень 1	решать дифференциально-геометрические задачи теории кривых
Владеть:	
Уровень 1	аналитическим методом доказательства

ОПК-5: владением основами профессиональной этики и речевой культуры	
Знать:	
Уровень 1	основные понятия диф.геометрии
Уметь:	
Уровень 1	решать дифференциально-геометрические задачи теории поверхностей
Владеть:	
Уровень 1	синтетическим методом доказательства

ПК-7: способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности	
Знать:	
Уровень 1	способы и методы организации сотрудничества обучающихся
Уровень 2	методы поддержки активности и инициативности обучающихся, самостоятельности обучающихся
Уровень 3	методы развития творческих способностей обучающихся
Уметь:	
Уровень 1	применять способы и методы организации сотрудничества обучающихся
Уровень 2	применять методы поддержки активности и инициативности обучающихся, самостоятельности обучающихся
Уровень 3	применять методы развития творческих способностей обучающихся
Владеть:	
Уровень 1	способами и методами организации сотрудничества обучающихся
Уровень 2	методами поддержки активности и инициативности обучающихся, самостоятельности обучающихся
Уровень 3	методами развития творческих способностей обучающихся

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	-дифференциальную геометрию плоских и пространственных параметризованных кривых;
3.1.2	- репер Френе и формулы Френе;
3.1.3	- дифференциальную геометрию параметризованных поверхностей
3.1.4	- основные объекты внутренней геометрии поверхностей;
3.1.5	- поверхности постоянной кривизны;
3.2 Уметь:	
3.2.1	- выделять главные смысловые аспекты в доказательстве;
3.2.2	- дифференцировать вектор-функции от одной и двух переменных;
3.2.3	- решать дифференциально-геометрические задачи теории кривых и поверхностей;
3.2.4	- вычислять геометрические характеристики на конкретных примерах гладких кривых и поверхностей;
3.2.5	- выделять свойства гладкой поверхности, относящиеся к её внутренней геометрии.
3.2.6	- применять полученные знания при изучении последующих дисциплин;
3.3 Владеть:	
3.3.1	способов представления математической информации (аналитическим, графическим, символическим);

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте-ракт.	Примечание
	Раздел 1. Дифференциальная геометрия линий						
1.1	Векторная функция скалярного аргумента /Лек/	5	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1 Э1	0	

1.2	Векторная функция скалярного аргумента /Пр/	5	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1	0	
1.3	Векторная функция скалярного аргумента /Ср/	5	8	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1	0	
1.4	Репер Френе. Формулы Френе /Лек/	5	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
1.5	Репер Френе. Формулы Френе /Пр/	5	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1	0	
1.6	Репер Френе. Формулы Френе /Ср/	5	12	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
1.7	Кривизна и кручение кривой. Натуральное уравнение. /Лек/	5	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1	0	
1.8	Кривизна и кручение кривой. Натуральное уравнение. /Пр/	5	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1	0	
1.9	Кривизна и кручение кривой. Натуральное уравнение. /Ср/	5	12	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
	Раздел 2. Дифференциальная геометрия поверхностей						
2.1	Понятие поверхности. Первая фундаментальная форма и её приложения /Лек/	5	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1	0	
2.2	Понятие поверхности. Первая фундаментальная форма и её приложения /Пр/	5	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1 Э1	0	
2.3	Понятие поверхности. Первая фундаментальная форма и её приложения /Ср/	5	17	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1	0	
2.4	Основной оператор. Вторая фундаментальная форма поверхности /Лек/	5	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1 Э1	0	
2.5	Основной оператор. Вторая фундаментальная форма поверхности /Пр/	5	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1 Э1	0	
2.6	Основной оператор. Вторая фундаментальная форма поверхности /Ср/	5	12	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
2.7	Теория кривизны по-верхности /Пр/	5	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1	0	
2.8	Теория кривизны по-верхности /Ср/	5	16	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
2.9	Поверхности постоянной кривизны /Лек/	5	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1 Э1	0	
2.10	Поверхности постоянной кривизны /Пр/	5	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1	0	
2.11	Поверхности постоянной кривизны /Ср/	5	16	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
	Раздел 3. Внутренняя геометрия поверхности						
3.1	Изометричные поверх-ности. Изгибание поверх-ностей /Ср/	5	16	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
3.2	Внутренняя геометрия поверхность /Пр/	5	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
3.3	/Ср/	5	12	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
3.4	/Экзамен/	5	9			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	
5.1. Контрольные вопросы и задания	
Контрольные вопросы к экзамену 1. Векторная функция скалярного аргумента, её непрерывность и дифференцируемость. 2. Правила дифференцирования вектор – функции. Теорема о вектор – функции постоянного модуля. 3. Кривые класса S_k в пространстве E^3 . 4. Длина дуги кривой. Натуральная параметризация. 5. Прямые и плоскости, связанные с кривой. Репер Френе. 6. Формулы Френе. 7. Кривизна кривой. Условие обращения кривизны в ноль. 8. Кручение кривой. Условие обращения кручения в ноль. 9. Натуральное уравнение кривой. 10. Поверхности класса S_k . Примеры. 11. Линии на поверхности. Координатная сеть. 12. Нормаль и касательное пространство в точке поверхности. 13. Билинейные и квадратичные формы в V^2 . 14. Первая фундаментальная форма поверхности. 15. Приложения первой фундаментальной формы. 16. Основной оператор поверхности. 17. Главные направления на поверхности. 18. Вторая фундаментальная форма поверхности. 19. Выражение основного оператора через фундаментальные формы поверхности. 20. Нормальная кривизна кривой на поверхности. 21. Главные кривизны. Формула Эйлера. 22. Полная и средняя кривизны поверхности. 23. Индикатриса Дюпена. Уравнение индикатрисы в натуральном и главном реперах. 24. Тип точек на поверхности. 25. Асимптотические направления на поверхности. 26. Асимптотические линии на поверхности. 27. Линии кривизны на поверхности. 28. Геодезические линии на поверхности. 29. Поверхности постоянной кривизны. 30. Изометрические поверхности. Понятие об изгибаемости поверхностей. 31. Теорема об изгибаемости геликоида на катеноид. 32. Понятие внутренней геометрии поверхности. Примеры внутренних свойств поверхности. 33. Поверхности постоянной кривизны. 34. Дефект геодезического треугольника. 35. Минимальные поверхности.	
5.2. Фонд оценочных средств	
ФОС представлен в приложении 1	
5.3. Перечень видов оценочных средств	
Учебно-исследовательская работа Выступление на семинаре Собеседование по результатам выполнения домашних заданий и контрольной 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	Гусева Н.И., Денисова Н.С.	Сборник задач по геометрии: учеб.пособие для студентов вузов, обуч-ся по спец."Математика": рек.УМО по спец.пед.образования: В 2 ч.	Москва: КноРус, 2016
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Киреев И. В., Кнауф Л. В., Левчук Д. В., Нужин Я. Н.	Тензорный анализ и дифференциальная геометрия: учебное пособие	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497726
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Кузовлев, В.П. Курс геометрии: элементы топологии, дифференциальная геометрия, основания геометрии : учебное пособие / В.П. Кузовлев. - Москва : Физматлит, 2012. - 207 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5- 9221-1360-1 ; 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 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 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, справочники, раздаточный учебно-методический материал.
7.3	Технические средства обучения: мультимедийное оборудование, проектор

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1. Рекомендуемые методические издания (рекомендации): - 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. 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 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.

Теория вероятностей и математическая статистика 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 **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180
в том числе:
аудиторные занятия 12
самостоятельная работа 159
часов на контроль 9

Виды контроля на курсах:
экзамены 3

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рпд		
Вид занятий				
Лекции	6	6	6	6
Практические	6	6	6	6
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	159	159	159	159
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

к.п.н., доцент, Барбашова Г.Л.



Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

Теория вероятностей и математическая статистика

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.



1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цели освоения дисциплины: Формирование систематизированных знаний в области теории вероятностей и математической статистики.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	- формировать основные знания, умения и навыки, применяемые в области теории вероятностей и математической статистики;
1.4	- систематизировать современные знания о теории вероятностей и математической статистике.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Дисциплины, на которых базируется данная дисциплина: «Вводный курс математики», «Математический анализ».
2.1.2	Математический анализ
2.1.3	Введение в математику
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: «Математическая статистика в педагогических исследованиях», дисциплины по выбору студентов, педагогическая практика
2.2.2	Теория вероятностей и математическая статистика
2.2.3	Математическая логика и теория алгоритмов

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 курса «Теория вероятностей и математическая статистика»;
Уровень 2	классические методы математической статистики, применяемые при обработке результатов экспериментов

Уметь:

Уровень 1	применять методы теории вероятностей к решению задач;
Уровень 2	использовать статистические методы изучения зависимостей между случайными величинами.

Владеть:

Уровень 1	навыками решения задач по теории вероятностей и математической статистике
-----------	---

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

Уровень 1	основные понятия и теоремы курса «Теория вероятностей и математическая статистика»;
Уровень 2	классические методы математической статистики, применяемые при обработке результатов экспериментов

Уметь:

Уровень 1	применять методы теории вероятностей к решению задач;
Уровень 2	использовать статистические методы изучения зависимостей между случайными величинами.

Владеть:

Уровень 1	навыками решения задач по теории вероятностей и математической статистике
-----------	---

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

Уровень 1	основные понятия и теоремы курса «Теория вероятностей и математическая статистика»;
Уровень 2	классические методы математической статистики, применяемые при обработке результатов экспериментов

Уметь:

Уровень 1	применять методы теории вероятностей к решению задач;
Уровень 2	использовать статистические методы изучения зависимостей между случайными величинами.

Владеть:

Уровень 1	навыками решения задач по теории вероятностей и математической статистике
-----------	---

ПК-7: способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности
Знать:
Уметь:
Владеть:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:
3.1.1 - основные понятия и теоремы курса «Теория вероятностей и математическая статистика»;
3.1.2 - классические методы математической статистики, применяемые при обработке результатов экспериментов.
3.2 Уметь:
3.2.1 - применять методы теории вероятностей к решению задач;
3.2.2 - использовать статистические методы изучения зависимостей между случайными величинами.
3.3 Владеть:
3.3.1 - решения задач теории вероятностей

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	Раздел 1. . Случайные события						
1.1	Зарождение теории вероятностей. Случайное событие. Классическое определение вероятности. Простейшая урновая схема. /Лек/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
1.2	Класическое определение вероятности /Пр/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	1	
1.3	Простейшая урновая схема /Ср/	3	20	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
1.4	Геометрические вероятности.. Сумма и произведение событий. Правило сложения вероятностей. /Лек/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
1.5	Сумма и произведение событий. Правило сложения вероятностей. /Пр/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	1	
1.6	Элементы комбинаторного анализа. Применение комбинаторики к подсчету вероятностей /Ср/	3	20	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
1.7	Независимые испытания. Формула Бернулли. Приближенные формулы Лапласа и Пуассона. /Лек/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	1	
1.8	Независимые испытания. Формула Бернулли. Приближенные формулы Лапласа и Пуассона. /Пр/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 2. Случайные величины.						
2.1	Дискретные случайные величины /Лек/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
2.2	Дискретные случайные величины /Пр/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
2.3	Основные свойства математического ожидания, дисперсии и среднего квадратического отклонения. /Лек/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	1	
2.4	Основные свойства математического ожидания, дисперсии и среднего квадратического отклонения. /Пр/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
2.5	Независимые дискретные случайные величины. Вычисление математического ожидания и дисперсии случайной величины, распределенной: а) по биномиальному закону; б) по закону	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	

2.6	Независимые дискретные случайные величины. Вычисление математического ожидания и дисперсии случайной величины, распределенной: а) по биномиальному закону; б) по закону Пуассона. /Пр/	3	0,5	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
2.7	Аксиоматическое построение теории вероятностей. Примеры вероятностных схем: классическая схема, геометрические вероятности, схема с дискретным вероятностным пространством, схема независимых испытаний. Понятие случайной величины. /Ср/	3	25	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
2.8	Системы случайных величин. Функция и плотность распределения системы двух случайных величин, примеры двумерных распределений: а) равномерное распределение в плоской области; б) нормальное распределение на плоскости. /Ср/	3	20	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
2.9	Независимые случайные величины. Функция одного случайного аргумента и ее свойства. Функция двух случайных аргументов. Закон распределения суммы двух случайных величин. Числовые характеристики случайных величин. Нормированные случайные величины. Теоретико-вероятностный смысл параметров нормального распределения на прямой. Распределение хи-квадрат. Закон Стюдента. Распределение Фишера-Снедекора. Дисперсия суммы двух случайных величин. /Ср/	3	30	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1 Э1	0	
2.10	. Парадокс закона больших чисел Бернулли. Центральная предельная теорема. Теорема Ляпунова. Интегральная предельная теорема Муавра-Лапласа. Применение центральной предельной теоремы. /Ср/	3	29	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
Раздел 3. Математическая статистика							
3.1	Предварительная обработка результатов эксперимента: вариационный ряд, эмпирическая функция распределения, полигон и гистограмма. Статистические методы обработки экспериментальных данных: точечные оценки, интервальные оценки, проверка статистической гипотезы. /Пр/	3	0,5	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
3.2	Выборочная ковариация. Исправленная выборочная ковариация. Выборочный коэффициент корреляции. Выборочное уравнение прямой линии регрессии. Метод наименьших квадратов. /Ср/	3	3	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	

3.3	Несмещенные, состоятельные и эффективные точечные оценки. Оценки математического ожидания и дисперсии. Несмещенность и состоятельность выборочной средней. Смещенность выборочной дисперсии. Исправленная выборочная дисперсия, «исправленное» выборочное среднее квадратическое отклонение. Интервальные оценки. Оценка неизвестной вероятности по относительной частоте. /Ср/	3	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
3.4	Статистическая гипотеза. Статистический критерий проверки нулевой гипотезы. Проверка гипотезы о значимости выборочного коэффициента корреляции. Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности. Критерий согласия Пирсона. /Ср/	3	2	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
3.5	/Экзамен/	3	9			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Классическое определение вероятности.
2. Принцип статистической устойчивости относительных частот.
3. Геометрические вероятности.
4. Сумма и произведение событий. Закон сложения вероятностей несовместных событий. Теорема о сумме вероятностей событий.
5. Независимые события. Условная вероятность. Правило умножения вероятностей.
6. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
7. Независимые испытания. Формула Бернулли. Теорема о наиболее вероятном числе успехов. Приближенные формулы Лапласа и Пуассона.
8. Понятие дискретной случайной величины. Числовые характеристики дискретных случайных величин.
9. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона.
10. Аксиоматическое построение теории вероятностей. Примеры вероятностных схем.
11. Функция распределения вероятностей случайной величины. Свойства.
12. Абсолютно непрерывные случайные величины. Свойства плотности распределения вероятностей.
13. Нормальное распределение на прямой. Функция Лапласа.
14. Равномерное распределение на отрезке.
15. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины, имеющей плотность распределения.
16. Моменты.
17. Дискретные двумерные случайные величины.
18. Функция распределения системы двух случайных величин. Свойства.
19. Плотность распределения системы двух случайных величин. Независимые случайные величины.
20. Корреляционная зависимость. Коэффициент корреляции. Свойства. Независимость и некоррелированность двух случайных величин.
21. Регрессия. Уравнение регрессии. Прямые линии среднееквадратической регрессии.
22. Закон больших чисел. Неравенство Чебышева. Закон больших чисел в форме Чебышева. Парадокс закона больших чисел Бернулли.
23. Центральная предельная теорема. Теорема Ляпунова. Применение центральной предельной теоремы.
24. Выборка. Вариационный ряд. Основные выборочные характеристики.
25. Задача оценки параметров распределения. Точечные оценки. Несмещенные, состоятельные и эффективные оценки. Примеры.
26. Интервальные оценки.
27. Выборочный коэффициент корреляции. Выборочное уравнение прямой линии регрессии.
28. Статистическая проверка статистических гипотез. Ошибки первого и второго рода. Функция мощности статистического критерия. Примеры.
29. Критерии согласия. Простая и сложная гипотезы. Критерий согласия Пирсона. Распределение χ^2 – квадрат. Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности с помощью критерия согласия Пирсона.
30. Закон Стюдента. Проверка гипотезы о значимости выборочного коэффициента корреляции.
31. Этапы развития теории вероятностей.

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	Балдин К. В., Башлыков В. Н., Рукоусев А. В.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебник	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453249

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Джафаров К. А.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438304

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Теория вероятностей и математическая статистика: учебник
Э2	Универсальные базы данных изданий

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Технологии проблемного обучения.
---------	----------------------------------

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

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.
-----	---

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.

Теория функций действительного переменного 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	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: экзамены 5	
в том числе:			
аудиторные занятия	16		
самостоятельная работа	83		
часов на контроль	9		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уп	рпд		
Лекции	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	83	83	83	83
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.п.н., доцент, Барбашова Г.Л.



Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

Теория функций действительного переменного

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. 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 «Теория функций действительного переменного» является формирование систематических знаний о методах теории функций действительного переменного, о месте и роли дисциплины в системе математических наук.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	• формировать основные знания, умения и навыки, применяемые в области теории функций действительного переменного;
1.4	• систематизировать современные знания о теории функций действительного переменного и ее приложениях.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для освоения дисциплины «Теория функций действительного переменного» студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин «Введение в математику», «Математический анализ».
2.1.2	Алгебра
2.1.3	Суммирование рядов
2.1.4	Введение в математику
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин по выбору студентов.
2.2.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2.2.3	Научно-исследовательская работа
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	основные понятия и теоремы курса «Теория функций действительного переменного»;
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 теории функций действительного переменного к доказательству теорем и решению задач
Владеть:	
Уровень 1	понятийным аппаратом курса «Теория функций действительного переменного»;
Уровень 2	методами решения различных задач курса;
Уровень 3	современными знаниями о теории функций действительного переменного и ее приложениях

ОК-6: способностью к самоорганизации и самообразованию	
Знать:	
Уровень 1	основные понятия и теоремы курса «Теория функций действительного переменного»;
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 теории функций действительного переменного к доказательству теорем и решению задач
Владеть:	
Уровень 1	понятийным аппаратом курса «Теория функций действительного переменного»;
Уровень 2	методами решения различных задач курса;
Уровень 3	современными знаниями о теории функций действительного переменного и ее приложениях

ОПК-5: владением основами профессиональной этики и речевой культуры	
Знать:	
Уровень 1	основные понятия и теоремы курса «Теория функций действительного переменного»;
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 теории функций действительного переменного к доказательству теорем и решению задач
Владеть:	
Уровень 1	понятийным аппаратом курса «Теория функций действительного переменного»;
Уровень 2	методами решения различных задач курса;
Уровень 3	современными знаниями о теории функций действительного переменного и ее приложениях

ПК-7: способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	– основные понятия и теоремы курса «Теория функций действительного переменного»;
3.1.2	– логические связи между понятиями и теоремами;
3.1.3	– различные алгоритмы и методы, применяемые при решении задач
3.2 Уметь:	
3.2.1	– устанавливать логические связи между понятиями и теоремами;
3.2.2	– применять методы теории функций действительного переменного к доказательству теорем и решению задач
3.3 Владеть:	
3.3.1	– понятийным аппаратом курса «Теория функций действительного переменного»;
3.3.2	– методами решения различных задач курса;
3.3.3	– современными знаниями о теории функций действительного переменного и ее приложениях

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Мощность множеств						
1.1	Эквивалентные множества /Ср/	5	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
1.2	Эквивалентные множества /Лек/	5	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
1.3	Эквивалентные множества /Пр/	5	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1	0	
1.4	Счетные множества /Лек/	5	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1 Э1	0	
1.5	Счетные множества /Пр/	5	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
1.6	Счетные множества /Ср/	5	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1	0	
1.7	Множества мощности континуум. Сравнение мощностей /Лек/	5	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1	0	
1.8	Множества мощности континуум. Сравнение мощностей /Пр/	5	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
1.9	Множества мощности континуум. Сравнение мощностей /Ср/	5	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 2. Метрические						
2.1	Понятие метрического пространства /Лек/	5	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1 Э1	0	

2.2	Понятие метрического пространства /Пр/	5	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
2.3	Понятие метрического пространства /Ср/	5	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1	0	
2.4	Принцип сжимающих отображений /Лек/	5	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
2.5	Принцип сжимающих отображений /Пр/	5	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1	0	
2.6	Принцип сжимающих отображений /Ср/	5	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1 Э1	0	
Раздел 3. Мера и интеграл Лебега							
3.1	Мера Лебега множества /Лек/	5	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
3.2	Мера Лебега множества /Пр/	5	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1	0	
3.3	Мера Лебега множества /Ср/	5	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
3.4	Измеримые функции /Лек/	5	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
3.5	Измеримые функции /Пр/	5	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
3.6	Измеримые функции /Ср/	5	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
3.7	Интеграл Лебега /Лек/	5	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1	0	
3.8	Интеграл Лебега /Пр/	5	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
3.9	Интеграл Лебега /Ср/	5	13	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
3.10	/Экзамен/	5	9			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Эквивалентные множества: определения, примеры, свойства отношения эквивалентности. Теорема об эквивалентности прямых произведений двух пар множеств. Теорема об эквивалентности промежуточного множества. Теорема о неэквивалентности множества и его булеана. Теорема об эквивалентности объединений двух семейств непересекающихся эквивалентных множеств.
2. Счетные множества и их свойства. Примеры счетных множеств. Теорема об объединении бесконечного и конечного или счетного множеств. Следствие из теоремы.
3. Алгебраические числа: определение, примеры. Мощность множества алгебраических чисел.
4. Множества Тк. Отображение и его свойства. Теорема об эквивалентности множества Тк и отрезка $[0; 1]$.
5. Множества мощности континуум и их свойства. Примеры множеств мощности континуум. Множества мощности гиперконтинуум.
6. Трансцендентные числа: определение, примеры. Мощность множества трансцендентных чисел.
7. Сравнение мощностей: определение, примеры, свойства.
8. Метрические пространства: определение, примеры, свойства.
9. Ограниченные и неограниченные множества в метрическом пространстве, примеры. Критерий ограниченного множества.
10. Открытые и замкнутые множества, примеры. Свойства открытых и замкнутых множеств.
11. Структура открытого и замкнутого множества на прямой.
12. Внутренность, внешность, замыкание, граница множества, производное множество и их свойства.
13. Совершенное множество, примеры. Критерий совершенного множества на прямой.
14. Предел последовательности в метрическом пространстве, геометрическая интерпретация. Свойства сходящейся последовательности.
15. Фундаментальные последовательности: определение, примеры. Свойства фундаментальных последовательностей.
16. Полные метрические пространства: определение, примеры полных и неполных метрических пространств. Полнота пространств $R, R_n, C[a; b]$. Критерий полного метрического пространства. Пополнение метрического пространства.
17. Критерий предельной точки, точки прикосновения, замкнутого множества в терминах последовательностей.
18. Непрерывные отображения метрических пространств: определение Гейне и Коши непрерывности отображения в точке, их эквивалентность; непрерывность отображения на множестве и всюду. Равномерно непрерывные отображения на множестве, связь равномерной непрерывности с непрерывностью.

19. Неподвижные точки отображения: определение, примеры. Итерационная последовательность. Предел итерационной последовательности непрерывного отображения.
20. Сжимающее отображение: определение, примеры. Свойства сжимающих отображений. Принцип сжимающих отображений. Обобщенный принцип сжимающих отображений.
21. Применение принципа сжимающих отображений к решению уравнений, к доказательству теоремы о существовании и единственности решения задачи Коши для обыкновенного дифференциального уравнения $y' = f(x, y)$.
22. Мера ограниченного открытого и замкнутого множеств на прямой, свойства меры ограниченного открытого и замкнутого множеств.
23. Внутренняя и внешняя меры ограниченного множества. Мера Лебега ограниченного множества, ее свойства.
24. Пренебрежимые множества: определение, примеры, свойства.
25. Канторово множество и его свойства.
26. Мера Лебега неограниченного множества. Мощность множества подмножеств R , измеримых по Лебегу.
27. Измеримые функции: определение, примеры, свойства.
28. Свойство "почти всюду". Эквивалентные функции. Операции с измеримыми функциями.
29. Различные виды сходимости функциональной последовательности, связь между ними.
30. колебание функции в точке и на множестве. Критерий непрерывной функции в точке.
31. Критерий Лебега интегрируемости по Риману.
32. Суммы Лебега для ограниченной функции, их свойства. Определение интеграла Лебега. Достаточное условие интегрируемости функции по Лебегу, критерий интегрируемости функции по Лебегу. Корректность определения интеграла Лебега.
33. Свойства интеграла Лебега ограниченной функции.
34. Связь интегралов Римана и Лебега.
35. Интеграл Лебега от неотрицательной неограниченной измеримой функции. Суммируемые функции и их свойства.
36. Интеграл Лебега от произвольной измеримой функции. Суммируемые функции любого знака.

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	Смолин Ю. Н.	Введение в теорию функций действительной переменной: учебное пособие	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364595

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Авраменко В. С.	Теория функций действительного переменного: учебное пособие	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271996

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Лекции по математическому анализу: учебник
Э2	

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	ms office, mathcad
---------	--------------------

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

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.

Теория функций комплексного переменного 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 **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 8
самостоятельная работа 100

Виды контроля на курсах:
Контр. работа 3

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рпд		
Вид занятий				
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	100	100	100	100
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.п.н., доцент, Барбашова Г.Л.



Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

Теория функций комплексного переменного

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. Беш

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	Целью освоения дисциплины «Теория функций комплексного переменного» является формирование систематизированных знаний о методах теории функций комплексного переменного, ее месте и роли в системе математических наук с уче-том 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 теории функций комплексного переменного;
1.4	• систематизировать современные знания о теории функций комплексного переменного и ее приложениях.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для освоения дисциплины «Теория функций комплексного переменного» студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин «Введение в математику», «Математический анализ».
2.1.2	Алгебра
2.1.3	Введение в физику
2.1.4	Математический анализ
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Дифференциальные уравнения», «Теория вероятностей и математическая статистика», дисциплин по выбору студентов.
2.2.2	Элементарная математика
2.2.3	Производственная 1 (профильный практикум)
2.2.4	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	основные понятия и теоремы курса «Теория функций комплексного переменного»;
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	используя определения и теоремы, проводить исследования, связанные с основными понятиями курса;
Уровень 3	применять методы теории функций комплексного переменного к доказательству теорем и решению задач

Владеть:

Уровень 1	понятийным аппаратом курса «Теория функций комплексного переменного»;
Уровень 2	методами решения различных задач курса;
Уровень 3	современными знаниями о теории функций комплексного переменного и ее приложениях;

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

Уровень 1	основные понятия и теоремы курса «Теория функций комплексного переменного»;
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	используя определения и теоремы, проводить исследования, связанные с основными понятиями курса;
Уровень 3	применять методы теории функций комплексного переменного к доказательству теорем и решению задач

Владеть:

Уровень 1	понятийным аппаратом курса «Теория функций комплексного переменного»;
Уровень 2	методами решения различных задач курса;
Уровень 3	современными знаниями о теории функций комплексного переменного и ее приложениях;

ОПК-5: владением основами профессиональной этики и речевой культуры

Знать:

Уровень 1	основные понятия и теоремы курса «Теория функций комплексного переменного»;
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	используя определения и теоремы, проводить исследования, связанные с основными понятиями курса;
Уровень 3	применять методы теории функций комплексного переменного к доказательству теорем и решению задач

Владеть:

Уровень 1	понятийным аппаратом курса «Теория функций комплексного переменного»;
Уровень 2	методами решения различных задач курса;
Уровень 3	современными знаниями о теории функций комплексного переменного и ее приложениях;

ПК-7: способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности

Знать:

Уметь:

Владеть:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	– основные понятия и теоремы курса «Теория функций комплексного переменного»;
3.1.2	– логические связи между понятиями и теоремами;
3.1.3	– различные алгоритмы и методы, применяемые при решении задач
3.2 Уметь:	
3.2.1	– устанавливать логические связи между понятиями и теоремами;
3.2.2	– используя определения и теоремы, проводить исследования, связанные с основными понятиями курса;
3.2.3	– применять методы теории функций комплексного переменного к доказательству теорем и решению задач
3.3 Владеть:	
3.3.1	– понятийным аппаратом курса «Теория функций комплексного переменного»;
3.3.2	– методами решения различных задач курса;
3.3.3	– современными знаниями о теории функций комплексного переменного и ее приложениях;
3.3.4	– основными понятиями школьного курса математики, связанными с теорией функций комплексного переменного (профильный уровень).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте факт.	Примечание
	Раздел 1. Комплексные числа.						
1.1	Действия над комплексными числами /Пр/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1	1	
1.2	Действия над комплексными числами /Ср/	3	12	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
1.3	Последовательности и ряды комплексных чисел /Лек/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1	0	
1.4	Последовательности и ряды комплексных чисел /Пр/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	1	
1.5	Последовательности и ряды комплексных чисел /Ср/	3	12	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	

1.6	Комплекснозначная функция действительного аргумента /Ср/	3	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 2. Непрерывность и дифференцируемость функции комплексного переменного						
2.1	Предел и непрерывность функции комплексного переменного /Лек/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
2.2	Предел и непрерывность функции комплексного переменного /Пр/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1 Э1	0	
2.3	Предел и непрерывность функции комплексного переменного /Ср/	3	12	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
2.4	Дифференцируемость функции комплексного переменного /Лек/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
2.5	Дифференцируемость функции комплексного переменного /Ср/	3	12	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
2.6	Функциональные и степенные ряды /Ср/	3	12	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
	Раздел 3. Элементарные функции комплексного переменного						
3.1	Линейная и дробнолинейная функции /Лек/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
3.2	Линейная и дробнолинейная функции /Пр/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
3.3	Линейная и дробнолинейная функции /Ср/	3	12	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
3.4	Экспоненциальная и тригонометрические функции /Ср/	3	14	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
3.5	Логарифмическая функция /Ср/	3	4	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
3.6	/Контр.раб./	3	0			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Поле комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексного числа, их свойства. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа. Формулы Муавра.
2. Последовательности комплексных чисел. Предел последовательности (конечный и бесконечный). Свойства предела. Критерий Коши сходимости последовательности.
3. Ряды комплексных чисел. Необходимое условие сходимости. Критерий Коши сходимости. Операции над рядами комплексных чисел.
4. Абсолютная и условная сходимость рядов комплексных чисел. Свойства абсолютно сходящихся рядов.
5. Комплекснозначные функции действительного переменного (определение, предел, производная, интеграл).
6. Функция комплексного переменного (определение, примеры).
7. Предел и непрерывность функции комплексного переменного.
8. Производная и дифференциал функции комплексного переменного, связь между ними. Достаточное условие непрерывности функции. Контрпример.
9. Критерий дифференцируемости функции комплексного переменного. Понятие аналитической функции. Примеры.
10. Геометрический смысл модуля и аргумента производной. Понятие конформного отображения.
11. Гармонические функции. Восстановление аналитической функции по ее действительной или мнимой части.
12. Линейная и дробно-линейная функции и их свойства. Область аналитичности.
13. Степенная функция с натуральным показателем: определение, свойства, область аналитичности. Понятие об однолистных и многолистных функциях.
14. Функциональные ряды. Сходимость и равномерная сходимость функционального ряда. Свойства равномерно сходящихся рядов.
15. Степенные ряды. Круг сходимости. Формула Коши-Адамара. Равномерная сходимость степенного ряда. Свойства степенного ряда.
16. Экспоненциальная функция и ее свойства. Область аналитичности. Теорема сложения.
17. Тригонометрические функции $\sin z$ и $\cos z$: определение, свойства, область аналитичности. Формула Эйлера.
18. Определение $\operatorname{tg} z$, $\operatorname{ctg} z$ и гиперболических функций. Связь между тригонометрическими и гиперболическими функциями. Модуль, действительная и мнимая части тригонометрических и гиперболических функций.
19. Многозначные функции. Однозначные ветви многозначных функций. Римановы поверхности многозначных функций.
20. Радиал и его свойства.

21. Логарифмическая функция и ее свойства.
22. Обратные тригонометрические и обратные гиперболические функции.
23. Степень комплексного числа с комплексным показателем.
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	Соколенко Е. В.	Теория функций комплексных переменных. Операционное исчисление: учебное пособие	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494812
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Свешников А. Г., Тихонов А. Н.	Теория функций комплексной переменной: учебник	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=75710
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Теория функций комплексного переменного: учебное пособие, Ч. 4. Конформные отображения		
Э2			
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	ms office, mathcad		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
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.

Теория чисел

рабочая программа дисциплины (модуля)

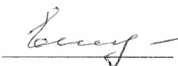
Закреплена за кафедрой	Математики и математического образования		
Учебный план	44.03.01 МЗ-17,18.plx Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ Профиль подготовки: Математика		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: экзамены 2	
в том числе:			
аудиторные занятия	4		
самостоятельная работа	95		
часов на контроль	9		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		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	95	95	95	95
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

старший преподаватель, Елизарова Е.Ю.



Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

Теория чисел

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 «Теория чисел» в системе педагогическо-го образования состоит в формировании систематических знаний, умений и навыков студентов для разработки и применения методов теории чисел в различных областях человеческой деятельности и в процессе преподавания математических дисциплин в школе.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	- формирование представления о предмете курса «Теория чисел», о его роли и месте в системе математических дисциплин;
1.4	- овладение студентами системой основных теоретико-числовых понятий и методов;
1.5	- формирование умения в использовании основных понятий теории чисел в процессе изучения математических курсов и при преподавании школьных дисциплин.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Базовый (профессиональный) уровень школьного математического образования
2.1.2	Введение в физику
2.1.3	Алгебра
2.1.4	Алгебра многочленов
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Абелевы группы
2.2.2	Взаимное расположение фигур на плоскости
2.2.3	Числовые системы
2.2.4	Технологии обучения математике
2.2.5	Математические методы квантовой механики
2.2.6	Естественнонаучная картина мира
2.2.7	Абелевы группы

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 алгебраические структуры и конструкции
Уровень 2	такие как группы, кольца, поля, векторные пространства
Уровень 3	системы линейных уравнений числовые системы
Уметь:	
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
Владеть:	
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

ОК-6: способностью к самоорганизации и самообразованию	
Знать:	
Уровень 1	методы линейной алгебры
Уровень 2	теория векторных пространств
Уровень 3	теория групп
Уметь:	
Уровень 1	использовать базовые понятия и основные факты теории векторных пространств
Уровень 2	проводить исследование решения систем линейных уравнений,
Уровень 3	исследования числовых систем

Владеть:	
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-7: способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности

Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
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 первой степени с одной неизвестной, условия существования первообразных корней, возможности использования приёмов индексирования;
3.1.3	- основные свойства подходящих дробей и алгоритм разложения числа в цепную дробь.
3.2	Уметь:
3.2.1	- решать основные типы теоретико-числовых задач: представлять число в канонической форме, находить НОД НОК целых чисел, решать сравнения первой степени;
3.2.2	- применять теоремы Эйлера и Ферма, теорию показателей, правила индексирования, алгоритм разложения рационального числа в цепную дробь в решении конкретных задач, в том числе и задач школьной математики.
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками решения основных типов теоретико-числовых задач;
3.3.2	- основными теоретико-числовыми методами;
3.3.3	- 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
	Раздел 1. Основы теории делимости и теории сравнений						
1.1	Простые и составные числа. Основная теорема арифметики. Теорема Евклида. Кольцо и поле классов вычетов. /Ср/	2	10	ОК-3 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
1.2	Деление целых чисел нацело и с остатком. НОД и НОК целых чисел. Алгоритм Евклида. Взаимно простые числа. /Пр/	2	1	ОК-3 ОК-6	Л1.1Л2.1 Э1	0	

1.3	Показатели чисел по данному модулю, их свойства. Первообразные корни, их существование и свойства. /Лек/	2	1	ОК-3 ОК-6	Л1.1Л2.1	0	
1.4	Полная и приведенная системы вычетов, их свойства. Теоремы Эйлера и Ферма. Сравнения с неизвестной величиной. /Ср/	2	16	ОК-3 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
1.5	Деление целых чисел нацело и с остатком. НОД и НОК целых чисел. Алгоритм Евклида. Взаимно простые числа. /Лек/	2	1	ОК-3 ОК-6	Л1.1Л2.1	0	
1.6	Основные числовые функции (целая и дробная части числа, число и сумма делителей числа, функция Эйлера), их свойства. /Ср/	2	8	ОК-3 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
1.7	Методы решения сравнений первой степени с одной неизвестной. Цепные дроби. Подходящие дроби. /Ср/	2	16	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
Раздел 2. Показатели и индексы							
2.1	Показатели чисел по данному модулю, их свойства. Первообразные корни, их существование и свойства. /Пр/	2	1	ОК-3 ОК-6	Л1.1Л2.1	0	
2.2	Показатели чисел по данному модулю, их свойства. Первообразные корни, их существование и свойства. /Ср/	2	16	ОК-3 ОК-6	Л1.1Л2.1 Э1	0	
2.3	Индексы чисел по данному модулю, их свойства и применение. Двучленные сравнения по простому модулю, способы их решения. /Ср/	2	16	ОК-3 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
2.4	Арифметические приложения теории сравнений /Ср/	2	13	ОК-3 ОК-6	Л1.1Л2.1 Э1	0	
2.5	/Экзамен/	2	9	ОК-3 ОК-6 ОПК-5		0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Деление целых чисел нацело и с остатком. НОД и НОК целых чисел. Алгоритм Евклида.
2. Взаимно простые числа и их свойства.
3. Простые и составные числа. Элементарные свойства простых чисел. Критерий простоты числа. Основная теорема арифметики.
4. Теорема Евклида о бесконечности множества простых чисел. Методы отбора простых чисел.
5. Числовые функции целая часть числа и дробная часть числа; их свойства.
6. Числовые функции (n) , формулы для их вычисления; их мультипликативность.
7. Функция Эйлера, ее свойства; формула для вычисления.
8. Понятие о конечной цепной дроби. Теорема о возможности представления рационального числа в виде конечной цепной дроби, единственность представления. Понятие о подходящей дроби.
9. Свойства подходящих дробей.
10. Числовые сравнения. Свойства числовых сравнений.
11. Кольцо и поле классов вычетов по натуральному модулю. Свойства классов вычетов.
12. Полная и приведенная системы вычетов по данному модулю, их свойства.
13. Теоремы Эйлера и Ферма.
14. Сравнения с неизвестной величиной, их равносильность, понятие решения.

5.2. Фонд оценочных средств

ФОС 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
---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Сикорская Г. А.	Алгебра и теория чисел: учебное пособие	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485715
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Данилова Т. В.	Теория чисел: Задачи с примерами решений: учебное пособие	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436368
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Пантина, И.В. Алгебра и теория чисел : учебное пособие / И.В. Пантина, М.А. Куприянова, С.В. Харитонов. - Москва : Университет «Синергия», 2016. - 161 с.		
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Moodle, MS Office		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
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. 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. 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
_____ 2017 г.

Элементарная математика 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 **7 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 252

в том числе:

аудиторные занятия 16

самостоятельная работа 228

часов на контроль 8

Виды контроля на курсах:

зачет 3

контрольная работа 3

зачет с оценкой 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		3		Итого	
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд		
Практические	4	4	12	12	16	16
В том числе инт.	2	2	4	4	6	6
В том числе электрон.	2		4		6	
Итого ауд.	4	4	12	12	16	16
Контактная работа	4	4	12	12	16	16
Сам. работа	136	136	92	92	228	228
Часы на контроль	4	4	4	4	8	8
Итого	144	144	108	108	252	252

Программу составил(и):

к.п.н., доцент, Огурцова О.К. _____

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

Элементарная математика

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 _____ 2017 г. № ____

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
_____ 2018 г.

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

Протокол от _____ 2018 г. № ____
Зав. кафедрой канд. пед. наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами
_____ И.А. Зеленкова
_____ 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 «Элементарная математика» является формирование систематизированных знаний в области элементарной математики 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 математике, 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
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Дисциплины, на которых базируется данная дисциплина: «Алгебра», «Алгебра и начала математического анализа», а также другие дисциплины вариативной части	
2.1.2	Введение в математику	
2.1.3	Алгебра	
2.1.4	Алгебра многочленов	
2.1.5	Многочлены над числовыми полями	
2.1.6	Приложения интегрального исчисления	
2.1.7	Введение в физику	
2.1.8	Модели векторных пространств	
2.1.9	Введение в математику	
2.1.10	Алгебра	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: «Избранные вопросы тригонометрии», «Избранные задачи и специальные методы их решения», «Методика обучения математике», а также другие дисциплины вариативной части профессионального цикла, педагогическая практика, курсовая и дипломная работы (ВКР).	
2.2.2	Технологии обучения математике	
2.2.3	Методика обучения информатике	
2.2.4	Компьютерная алгебра	
2.2.5	Абелевы группы	
2.2.6	Методика обучения математике	
2.2.7	Приложения теории чисел к решению задач школьного курса математики	
2.2.8	Естественнонаучная картина мира	

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	сущность основных методов решения текстовых задач (арифметический, алгебраический, геометрический)
Уровень 2	приёмы тождественных преобразований выражений различных видов
Уровень 3	о преобразованиях, приводящих к потере или приобретению корней

Уметь:

Уровень 1	решать типовые текстовые задачи (на движение и совместную работу, на проценты и др.) различными методами
Уровень 2	решать простейшие уравнения и неравенства: линейные, квадратные, иррациональные, показательные, логарифмические
Уровень 3	применять методы разложения на множители, введения нового неизвестного, сведения к однородному для решения рациональных, иррациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств

Владеть:	
Уровень 1	применения схемы рассуждений методом математической индукции
Уровень 2	использования приёмов равносильных преобразований уравнений и неравенств
Уровень 3	применения метода интервалов для решения неравенств

ОК-6: способностью к самоорганизации и самообразованию

Знать:	
Уровень 1	сущность основных методов решения текстовых задач (арифметический, алгебраический, геометрический)
Уровень 2	приёмы тождественных преобразований выражений различных видов
Уровень 3	о преобразованиях, приводящих к потере или приобретению корней

Уметь:	
Уровень 1	решать типовые текстовые задачи (на движение и совместную работу, на проценты и др.) различными методами
Уровень 2	решать простейшие уравнения и неравенства: линейные, квадратные, иррациональные, показательные, логарифмические
Уровень 3	применять методы разложения на множители, введения нового неизвестного, сведения к однородному для решения рациональных, иррациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств

Владеть:	
Уровень 1	применения схемы рассуждений методом математической индукции
Уровень 2	использования приёмов равносильных преобразований уравнений и неравенств
Уровень 3	применения метода интервалов для решения неравенств

ОПК-5: владением основами профессиональной этики и речевой культуры

Знать:	
Уровень 1	сущность основных методов решения текстовых задач (арифметический, алгебраический, геометрический)
Уровень 2	приёмы тождественных преобразований выражений различных видов
Уровень 3	о преобразованиях, приводящих к потере или приобретению корней

Уметь:	
Уровень 1	решать типовые текстовые задачи (на движение и совместную работу, на проценты и др.) различными методами
Уровень 2	решать простейшие уравнения и неравенства: линейные, квадратные, иррациональные, показательные, логарифмические
Уровень 3	применять методы разложения на множители, введения нового неизвестного, сведения к однородному для решения рациональных, иррациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств

Владеть:	
Уровень 1	применения схемы рассуждений методом математической индукции
Уровень 2	использования приёмов равносильных преобразований уравнений и неравенств
Уровень 3	применения метода интервалов для решения неравенств

ПК-7: способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности

Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	сущность основных методов решения текстовых задач (арифметический, алгебраический, геометрический);
3.1.2	- что такое выражение, тождественное преобразование выражения, тождественное равенство (тождество), тождественное неравенство;
3.1.3	- приёмы тождественных преобразований выражений различных видов;
3.1.4	- сущность аналитического и синтетического методов рассуждений при доказательстве тождеств и тождественных неравенств;
3.1.5	- определения понятий уравнение(неравенство)-следствие, равносильные уравнения (неравенства);
3.1.6	- о преобразованиях, приводящих к потере или приобретению корней;

3.1.7	- методологические основы темы: что такое задача с параметрами, определения понятий области значений параметра, области определения уравнения (неравенства) с параметрами, что значит решить уравнение (неравенство) с параметрами, что такое контрольное значение параметра;
3.1.8	
3.2	Уметь:
3.2.1	- решать типовые текстовые задачи (на движение и совместную работу, на проценты и др.) различными методами;
3.2.2	- применять приёмы тождественных преобразований выражений различных видов;
3.2.3	- решать простейшие уравнения и неравенства: линейные, квадратные, иррациональные, показательные, логарифмические;
3.2.4	- применять методы разложения на множители, введения нового неизвестного, сведения к однородному для решения рациональных, иррациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств;
3.2.5	- применять свойства функций (ограниченность области определения, ограниченность множества значений, чётность и нечётность, монотонность) для решения уравнений и неравенств;
3.2.6	- решать линейные, квадратные и сводящиеся к ним, дробно-рациональные, простейшие иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства с параметром аналитическим и графическим методами.
3.2.7	- применять теоремы о распределении корней квадратного трёхчлена при решении уравнений и неравенств различных типов и основанных на них задач;
3.2.8	- применять методы замены переменной и разложения на множители при решении уравнений и неравенств с параметрами;
3.3	Владеть:
3.3.1	использования различных приёмов доказательства тождеств и тождественных неравенств;
3.3.2	- применения схемы рассуждений методом математической индукции;
3.3.3	- использования приёмов равносильных преобразований уравнений и неравенств;
3.3.4	- применения метода интервалов для решения неравенств.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	Раздел 1. Текстовые задачи.						
1.1	Задачи на движение и совместную работу. Основные методы их решения: арифметический и алгебраический. /Пр/	2	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Э1	1	
1.2	Задачи на движение и совместную работу. Основные методы их решения: арифметический и алгебраический. /Ср/	2	20	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
1.3	Задачи на концентрацию и процентное содержание. Задачи на переливание. /Ср/	2	28	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1 Э1	0	
1.4	. Задачи на изменение величины в процентах, процентный прирост и вычисление «сложных процентов». /Пр/	2	0,5	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0,5	
1.5	. Задачи на изменение величины в процентах, процентный прирост и вычисление «сложных процентов». /Ср/	2	50	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.6	Решение текстовых задач геометрическим способом. /Пр/	2	0,5	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1 Э1	0	
1.7	Решение текстовых задач геометрическим способом. /Ср/	2	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 2. Тождественные преобразования. Тождества и тождественные неравенства.						

2.1	Алгебраические выражения. Тождественные преобразования целых рациональных выражений (разложение многочленов на множители на основе теоремы Безу и следствий из нее, методом неопределённых коэффициентов, применением искусственных приёмов). /Пр/	2	0,5	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1 Э1	0,5	
2.2	Алгебраические выражения. Тождественные преобразования целых рациональных выражений (разложение многочленов на множители на основе теоремы Безу и следствий из нее, методом неопределённых коэффициентов, применением искусственных приёмов). /Ср/	2	8	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
2.3	Тождественные преобразования дробных рациональных выражений: сокращения, приведение к новому знаменателю, выполнение указанных действий, представление неправильной дроби в виде суммы многочлена и правильной дроби, представление дроби в виде суммы простейших дробей. /Ср/	2	6	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
2.4	Тождественные преобразования иррациональных выражений: вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня, освобождение от иррациональности в числителе или в знаменателе дроби, выполнение указанных действий. /Пр/	2	0,5	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1	0	
2.5	Тождественные преобразования иррациональных выражений: вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня, освобождение от иррациональности в числителе или в знаменателе дроби, выполнение указанных действий. /Ср/	2	3	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1 Э1	0	
2.6	Тождественные преобразования выражений, содержащих логарифмы: использование определения логарифма и основного логарифмического тождества, приведение логарифмов к одному основанию, логарифмирование, потенцирование, выполнение указанных действий. /Пр/	2	0,5	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1	0	
2.7	Тождественные преобразования выражений, содержащих логарифмы: использование определения логарифма и основного логарифмического тождества, приведение логарифмов к одному основанию, логарифмирование, потенцирование, выполнение указанных действий. /Ср/	2	3	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1 Э1	0	

2.8	Приёмы сравнения чисел (алгебраических выражений): сравнение разности чисел с нулем, сравнение частного положительных чисел с единицей, использование свойств числовых неравенств (транзитивность, умножение на число, сложение неравенств одного знака и др.), свойства монотонности функции. /Пр/	2	0,5	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1	0	
2.9	Приёмы сравнения чисел (алгебраических выражений): сравнение разности чисел с нулем, сравнение частного положительных чисел с единицей, использование свойств числовых неравенств (транзитивность, умножение на число, сложение неравенств одного знака и др.), свойства монотонности функции. /Ср/	2	4	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1 Э1	0	
2.10	Тождества и тождественные неравенства. Методы доказательства тождеств и неравенств. Анализ и синтез как методы доказательства тождеств и неравенств. Использование классических неравенств при доказательстве других неравенств. /Ср/	2	4	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1	0	
2.11	/ЗачётСОц/	2	4			0	
Раздел 3. Уравнения и неравенства.							
3.1	Общие аналитические методы решения уравнений, неравенств на примере решения рациональных уравнений, неравенств: решение по алгоритму (линейные, квадратные, уравнения вида $P(x)/U(x)=0$), разложение на множители, введение нового неизвестного, рассмотрение выражения как однородного относительно двух выражений. Метод интервалов в решении неравенств. /Пр/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	1	
3.2	Общие аналитические методы решения уравнений, неравенств на примере решения рациональных уравнений, неравенств: решение по алгоритму (линейные, квадратные, уравнения вида $P(x)/U(x)=0$), разложение на множители, введение нового неизвестного, рассмотрение выражения как однородного относительно двух выражений. Метод интервалов в решении неравенств. /Ср/	3	12	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1	0	
3.3	Возвратные и симметрические уравнения. /Пр/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1	0	
3.4	Возвратные и симметрические уравнения. /Ср/	3	12	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1 Э1	0	
3.5	Методы решения уравнений и неравенств, основанные на свойствах функций (ограниченность области определения, ограниченность множества значений, монотонность и др.), на примерах уравнений и неравенств различных типов. /Пр/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1	1	

3.6	Применение разных методов при решении уравнений и неравенств: - иррациональных; - показательных и логарифмических; - смешанных. /Пр/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1 Э1	0	
3.7	Методы решения уравнений и неравенств, основанные на свойствах функций (ограниченность области определения, ограниченность множества значений, монотонность и др.), на примерах уравнений и неравенств различных типов. /Ср/	3	4	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1	0	
3.8	Применение разных методов при решении уравнений и неравенств: - иррациональных; - показательных и логарифмических; - смешанных. /Ср/	3	8	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1	0	
3.9	/Контр.раб./	3	0			0	
	Раздел 4. . Задачи с параметрами.						
4.1	Понятие задачи с параметрами. Область значений параметра, контрольные значения. Аналитический и графический методы решения на примере линейных уравнений и неравенств. /Пр/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1 Э1	1	
4.2	Понятие задачи с параметрами. Область значений параметра, контрольные значения. Аналитический и графический методы решения на примере линейных уравнений и неравенств. /Ср/	3	6	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
4.3	Квадратные уравнения и неравенства в задачах с параметрами. /Пр/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1	0	
4.4	Квадратные уравнения и неравенства в задачах с параметрами. /Ср/	3	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1 Э1	0	
4.5	Дробно-рациональные уравнения и неравенства с параметрами. Метод интервалов. /Пр/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1	0	
4.6	Дробно-рациональные уравнения и неравенства с параметрами. Метод интервалов. /Ср/	3	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1 Э1	0	
4.7	Теоремы о распределении корней квадратного трёхчлена и их применение при решении задач. /Пр/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1	1	
4.8	Теоремы о распределении корней квадратного трёхчлена и их применение при решении задач. /Ср/	3	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1	0	
4.9	Задачи с параметрами на основе - иррациональных, - показательных, - логарифмических, - тригонометрических уравнений и неравенств. /Пр/	3	2	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1 Э1	0	
4.10	Задачи с параметрами на основе - иррациональных, - показательных, - логарифмических, - тригонометрических уравнений и неравенств. /Ср/	3	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
4.11	Свойства функций при решении задач с параметрами. /Пр/	3	2	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1 Э1	0	

4.12	Свойства функций при решении задач с параметрами. /Ср/	3	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5		0	
4.13	/Зачёт/	3	4			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Текстовые задачи. Основные методы их решения: арифметический и алгебраический.
2. Задачи на движение и совместную работу.
3. Задачи на концентрацию и процентное содержание.
4. Задачи на переливание.
5. Задачи на изменение величины в процентах, процентный прирост и вычисление «сложных процентов».
6. Решение текстовых задач геометрическим способом.
7. Алгебраические выражения.
8. Тождественные преобразования целых рациональных выражений (разложение многочленов на множители на основе теоремы Безу и следствий из нее, методом неопределённых коэффициентов, применением искусственных приёмов).
9. Тождественные преобразования дробных рациональных выражений: сокращения, приведение к новому знаменателю, выполнение указанных действий, представление неправильной дроби в виде суммы многочлена и правильной дроби, представление дроби в виде суммы простейших дробей.
10. Тождественные преобразования иррациональных выражений: вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня, освобождение от иррациональности в числителе или в знаменателе дроби, выполнение указанных действий.
11. Тождественные преобразования выражений, содержащих логарифмы: использование определения логарифма и основного логарифмического тождества, приведение логарифмов к одному основанию, логарифмирование, потенцирование, выполнение указанных действий.
12. Приёмы сравнения чисел (алгебраических выражений): сравнение разности чисел с нулем, сравнение частного положительных чисел с единицей, использование свойств числовых неравенств (транзитивность, умножение на число, сложение неравенств одного знака и др.), свойства монотонности функции.
13. Тождества и тождественные неравенства. Методы доказательства тождеств и неравенств.
14. Анализ и синтез как методы доказательства тождеств и неравенств.
15. Использование классических неравенств при доказательстве других неравенств.
16. Понятия уравнения и неравенства.
17. Общие аналитические методы решения уравнений, неравенств на примере решения рациональных уравнений, неравенств: решение по алгоритму (линейные, квадратные, уравнения вида $P(x)/U(x)=0$), разложение на множители, введение нового неизвестного, рассмотрение выражения как однородного относительно двух выражений.
18. Метод интервалов в решении неравенств.
19. Возвратные и симметрические уравнения.
20. Методы решения уравнений и неравенств, основанные на свойствах функций (ограниченность области определения, ограниченность множества значений, монотонность и др.), на примерах уравнений и неравенств различных типов.
21. Применение разных методов при решении уравнений и неравенств: иррациональных; показательных и логарифмических; смешанных.
22. Понятие задачи с параметрами. Область значений параметра, контрольные значения.
23. Аналитический метод решения на примере линейных уравнений и неравенств.
24. Графический метод решения на примере линейных уравнений и неравенств.
25. Квадратные уравнения и неравенства в задачах с параметрами.
26. Теоремы о распределении корней квадратного трёхчлена и их применение при решении задач.
27. Дробно-рациональные уравнения и неравенства с параметрами.
28. Метод интервалов.
29. Задачи с параметрами на основе иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений и неравенств.
30. Свойства функций при решении задач с параметрами.

5.2. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1

5.3. Перечень видов оценочных средств

Тесты, решение задач

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛП.1	Агафонова Н.М., Кириллова С.В.	Элементарная математика : текстовые задачи и методы их решения: Учеб.-метод.пособие	Нижегород: Мининский ун-т, 2016

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.2	Зими́на О.В.	Линейная алгебра и аналитическая геометрия: Учеб.комплекс: учеб.пособие для студ.вузов: Рек.НМС по математике М-ва образования и науки РФ	Ростов-на-Дону: Феникс, 2015
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Мельников Р. А., Ельчанинова Г. Г.	Элементарная математика: учебное пособие	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498152
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Чулков, П.В. Практические занятия по элементарной математике (2-й курс) : учебное пособие / П.В. Чулков. - Москва : Издательство «Прометей», 2012. - 102 с.		
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Moodle, MS Office		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
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.
7.3	Технические средства обучения: мультимедийный проектор, ноутбук.

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

Технологии обучения математике рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Математики и математического образования		
Учебный план	44.03.01 М3-17,18.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	Виды контроля на курсах: зачеты 3, 4 Контр.работа 4	
в том числе:			
аудиторные занятия	38		
самостоятельная работа	98		
часов на контроль	8		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		4		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд		
Лекции			16	16	16	16
Практические	6	6	16	16	22	22
В том числе инт.	2	2	12	12	14	14
Итого ауд.	6	6	32	32	38	38
Контактная работа	6	6	32	32	38	38
Сам. работа	26	26	72	72	98	98
Часы на контроль	4	4	4	4	8	8
Итого	36	36	108	108	144	144

Программу составил(и):

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



Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

Технологии 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., 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	Целью освоения дисциплины «Технологии обучения математике» является формирование у студентов профессиональных компетенций посредством овладения студентами передовыми технологиями в области методики обучения математике учащихся средней общеобразовательной школы.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	
1.4	• раскрыть методологические основы теории познания, общие закономерности процесса обучения, развития и воспитания, современные психолого-педагогические теории и концепции обучения, специфику математики и математической деятельности;
1.5	• актуализировать знания об информационных технологиях в образовании, о содержании математических понятий школьного курса математики, о культуре математической речи.
1.6	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	опирается на содержание таких дисциплин, как «Методика обучения математике», «Педагогика», «Психология», «Элементарная математика», а также других дисциплин вариативной части
2.1.2	Педагогика
2.1.3	Психология
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Освоение дисциплины является основой для подготовки к государственной аттестации и прохождения педагогических практик.
2.2.2	Естественнонаучная картина мира
2.2.3	Преддипломная практика
2.2.4	Научно-исследовательская работа

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	роль общего математического образования в решении задач современной общеобразовательной школы; ☐ концепцию современного общего математического образования и его основные принципы; ☐ содержание всех компонентов методической системы обучения математике в их современной трактовке;
Уровень 2	математические основы учебных предметов «Математика 5-6», «Геометрия 7-8», «Алгебра 7-8»; - рекомендуемые учебники по математике для 5-8 классов; - содержание основных тем курсов алгебры и начал анализа 9-11 классов и уметь решать соответствующие задачи;
Уровень 3	содержание основных тем курса геометрии 9-11 классов и уметь решать соответствующие задачи; ☐ передовой педагогический опыт;

Уметь:

Уровень 1	ставить диагностируемые цели и разрабатывать соответствующие проекты при изучении основных дидактических единиц: математических понятий, теорем, алгоритмов, ключевых задач; ☐ реализовывать разработанные проекты (деловые игры, практикумы); ☐ анализировать готовые технологии, проекты своих товарищей;
Уровень 2	анализировать реальные педагогические ситуации, в том числе и посещённые уроки; ☐ анализировать психолого-педагогическую, методическую литературу и адаптировать её к собственной деятельности; ☐ общаться как с преподавателем, так и со студентами при обсуждении рассматриваемых на занятиях вопросов;
Уровень 3	разрабатывать методику изучения математических понятий, аксиом, теорем в соответствии с основными этапами процесса усвоения и психологическими особенностями учащихся; ☐ проводить общий логико-математический анализ темы (теоретического и задачного материала) и анализ с определенных позиций; ☐ на основе логико-математического анализа темы с учетом педагогической ситуации формулировать учебные задачи, обосновывать отбор методов и средств обучения, форм контроля; ☐ проводить тематическое планирование;

	- разрабатывать конспекты уроков разных типов с учетом возраста учащихся и их возможностей;
Владеть:	
Уровень 1	современными технологиями обучения математике при работе над курсовыми работами.

ОК-6: способностью к самоорганизации и самообразованию

Знать:	
Уровень 1	роль общего математического образования в решении задач современной общеобразовательной школы; ☐ концепцию современного общего математического образования и его основные принципы; ☐ содержание всех компонентов методической системы обучения мате-матике в их современной трактовке;
Уровень 2	математические основы учебных предметов «Математика 5-6», «Гео-метрия 7-8», «Алгебра 7-8»; - рекомендуемые учебники по математике для 5-8 классов; - содержание основных тем курсов алгебры и начал анализа 9-11 клас-сов и уметь решать соответствующие задачи;
Уровень 3	содержание основных тем курса геометрии 9-11 классов и уметь ре-шать соответствующие задачи; ☐ передовой педагогический опыт;

Уметь:	
Уровень 1	ставить диагностируемые цели и разрабатывать соответствующие проекты при изучении основных дидактических единиц: математиче-ских понятий, теорем, алгоритмов, ключевых задач; ☐ реализовывать разработанные проекты (деловые игры, практикумы); ☐ анализировать готовые технологии, проекты своих товарищей;
Уровень 2	анализировать реальные педагогические ситуации, в том числе и по-сещённые уроки; ☐ анализировать психолого-педагогическую, методическую литературу и адаптировать её к собственной деятельности; ☐ общаться как с преподавателем, так и со студентами при обсуждении рассматриваемых на занятиях вопросов;
Уровень 3	разрабатывать методику изучения математических понятий, аксиом, теорем в соответствии с основными этапами процесса усвоения и психологическими особенностями учащихся; ☐ проводить общий логико-математический анализ темы (тео-ретического и задачного материала) и анализ с определенных позиций; ☐ на основе логико-математического анализа темы с учетом педагогической ситуации формулировать учебные задачи, обосновывать отбор методов и средств обучения, форм контроля; ☐ проводить тематическое планирование; - разрабатывать конспекты уроков разных типов с учетом возраста учащихся и их возможностей;

Владеть:	
Уровень 1	современными технологиями обучения математике при работе над курсовыми работами.

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:	
Уровень 1	роль общего математического образования в решении задач современной общеобразовательной школы; ☐ концепцию современного общего математического образования и его основные принципы; ☐ содержание всех компонентов методической системы обучения мате-матике в их современной трактовке;
Уровень 2	математические основы учебных предметов «Математика 5-6», «Гео-метрия 7-8», «Алгебра 7-8»; - рекомендуемые учебники по математике для 5-8 классов; - содержание основных тем курсов алгебры и начал анализа 9-11 клас-сов и уметь решать соответствующие задачи;
Уровень 3	содержание основных тем курса геометрии 9-11 классов и уметь ре-шать соответствующие задачи; ☐ передовой педагогический опыт;
Уметь:	
Уровень 1	ставить диагностируемые цели и разрабатывать соответствующие проекты при изучении основных дидактических единиц: математиче-ских понятий, теорем, алгоритмов, ключевых задач; ☐ реализовывать разработанные проекты (деловые игры, практикумы); ☐ анализировать готовые технологии, проекты своих товарищей;
Уровень 2	анализировать реальные педагогические ситуации, в том числе и по-сещённые уроки; ☐ анализировать психолого-педагогическую, методическую литературу и адаптировать её к собственной деятельности;

	☐ общаться как с преподавателем, так и со студентами при обсуждении рассматриваемых на занятиях вопросов;
Уровень 3	разрабатывать методику изучения математических понятий, аксиом, теорем в соответствии с основными этапами процесса усвоения и психологическими особенностями учащихся; ☐ проводить общий логико-математический анализ темы (тео-ретического и задачного материала) и анализ с определенных позиций; ☐ на основе логико-математического анализа темы с учетом педагогической ситуации формулировать учебные задачи, обосновывать отбор методов и средств обучения, форм контроля; ☐ проводить тематическое планирование; - разрабатывать конспекты уроков разных типов с учетом возраста учащихся и их возможностей;
Владеть:	
Уровень 1	современными технологиями обучения математике при работе над курсовыми работами.

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

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

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

ПК-2: способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	- роль общего математического образования в решении задач современной общеобразовательной школы;
3.1.2	☐ концепцию современного общего математического образования и его основные принципы;
3.1.3	☐ содержание всех компонентов методической системы обучения мате-матике в их современной трактовке;
3.1.4	☐ математические основы учебных предметов «Математика 5-6», «Гео-метрия 7-8», «Алгебра 7-8»;
3.1.5	- рекомендуемые учебники по математике для 5-8 классов;
3.1.6	- содержание основных тем курсов алгебры и начал анализа 9-11 клас-сов и уметь решать соответствующие задачи;
3.1.7	- содержание основных тем курса геометрии 9-11 классов и уметь ре-шать соответствующие задачи;
3.1.8	☐ передовой педагогический опыт;
3.2 Уметь:	
3.2.1	☐ ставить диагностируемые цели и разрабатывать соответствующие проекты при изучении основных дидактических единиц: математиче-ских понятий, теорем, алгоритмов, ключевых задач;
3.2.2	☐ реализовывать разработанные проекты (деловые игры, практикумы);
3.2.3	☐ анализировать готовые технологии, проекты своих товарищей;
3.2.4	☐ анализировать реальные педагогические ситуации, в том числе и по-сещённые уроки;
3.2.5	☐ анализировать психолого-педагогическую, методическую литературу и адаптировать её к собственной деятельности;
3.2.6	☐ общаться как с преподавателем, так и со студентами при обсуждении рассматриваемых на занятиях вопросов;

3.2.7	- разрабатывать методику изучения математических понятий, аксиом, теорем в соответствии с основными этапами процесса усвоения и психологическими особенностями учащихся;
3.2.8	☐ проводить общий логико-математический анализ темы (теоретического и задачного материала) и анализ с определенных позиций;
3.2.9	☐ на основе логико-математического анализа темы с учетом педагогической ситуации формулировать учебные задачи, обосновывать отбор методов и средств обучения, форм контроля;
3.2.10	☐ проводить тематическое планирование;
3.2.11	- разрабатывать конспекты уроков разных типов с учетом возраста учащихся и их возможностей;
3.3	Владеть:
3.3.1	современными технологиями обучения математике при работе над курсовыми работами.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте. ракт.	Примечание
	Раздел 1. Технология проектирования уроков основных форм обучения: изучения нового, решения задач, обобщения и систематизации знаний учащихся						
1.1	Технология проектирования уроков основных форм обучения: изучения нового, решения задач, обобщения и систематизации знаний учащихся	3	2	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	2	
1.2	Технология проектирования уроков основных форм обучения: изучения нового, решения задач, обобщения и систематизации знаний учащихся	3	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
	Раздел 2. Технология организации групповой работы на уроках математики.						
2.1	Технология организации групповой работы на уроках математики. /Пр/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
2.2	Технология организации групповой работы на уроках математики. /Ср/	3	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
	Раздел 3. Технология организации дидактических игр при обучении математике.						
3.1	Технология организации дидактических игр при обучении математике. /Пр/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
3.2	Технология организации дидактических игр при обучении математике. /Ср/	3	2	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
	Раздел 4. Технология подготовки компьютерных презентаций к						
4.1	Технология подготовки компьютерных презентаций к	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
4.2	Технология подготовки компьютерных презентаций к	3	2	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
	Раздел 5. Технология работы с интерактивной доской.						
5.1	Технология работы с интерактивной доской. /Ср/	3	2	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
5.2	Технология работы с интерактивной доской. /Пр/	3	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 6.						
6.1	Основные технологии формирования УУД при обучении математике:- проектная деятельность. /Лек/	4	4	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
6.2	Основные технологии формирования УУД при обучении математике:- проектная деятельность. /Пр/	4	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	1	

6.3	Основные технологии формирования УУД при обуче-нии математике:- проектная деятельность. /Ср/	4	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
	Раздел 7. Основные технологии формирования УУД при обуче-нии математике: - учебно-исследовательская дея-тельность.						
7.1	Основные технологии формирования УУД при обуче-нии математике: - учебно-исследовательская дея-тельность. /Лек/	4	4	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
7.2	Основные технологии формирования УУД при обуче-нии математике: - учебно-исследовательская дея-тельность. /Ср/	4	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
	Раздел 8. Основные технологии формирования УУД при обуче-нии математике: - работа с текстом.						
8.1	Основные технологии формирования УУД при обуче-нии математике: - работа с текстом. /Лек/	4	4	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	2	
8.2	Основные технологии формирования УУД при обуче-нии математике: - работа с текстом. /Пр/	4	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	1	
8.3	Основные технологии формирования УУД при обуче-нии математике: - работа с текстом. /Ср/	4	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
	Раздел 9. Основные технологии формирования УУД при обуче-нии математике: - компьютерные технологии в обучении математике.						
9.1	Основные технологии формирования УУД при обуче-нии математике: - компьютерные технологии в обучении математике. /Лек/	4	2	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	2	
9.2	Основные технологии формирования УУД при обуче-нии математике: - компьютерные технологии в обучении математике. /Пр/	4	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	1	
9.3	Основные технологии формирования УУД при обуче-нии математике: - компьютерные технологии в обучении математике. /Ср/	4	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
	Раздел 10. Основные технологии формирования УУД при обу-чении математике: - цифровые техниче-ские сред-ства (кроме компьютера) в обу-чении математике.						

10.1	Основные технологии формирования УУД при обучении математике: - цифровые технические средства (кроме компьютера) в обучении математике. /Лек/	4	2	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	2	
10.2	Основные технологии формирования УУД при обучении математике: - цифровые технические средства (кроме компьютера) в обучении математике. /Пр/	4	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
10.3	Основные технологии формирования УУД при обучении математике: - цифровые технические средства (кроме компьютера) в обучении математике. /Ср/	4	10	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
	Раздел 11. Технологии проектирования форм обучения в старших классах: - лекционная форма.						
11.1	Технологии проектирования форм обучения в старших классах: - лекционная форма. /Пр/	4	3	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
11.2	Технологии проектирования форм обучения в старших классах: - лекционная форма. /Ср/	4	4	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
	Раздел 12. Технологии проектирования форм обучения в старших классах: - семинарские занятия.						
12.1	Технологии проектирования форм обучения в старших классах: - семинарские занятия. /Пр/	4	1	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	1	
12.2	Технологии проектирования форм обучения в старших классах: - семинарские занятия. /Ср/	4	4	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1	0	
	Раздел 13. Технологии проектирования форм обучения в старших классах: - уроки-практикумы.						
13.1	Технологии проектирования форм обучения в старших классах: - уроки-практикумы. /Ср/	4	4	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1	0	
13.2	Технологии проектирования форм обучения в старших классах: - уроки-практикумы. /Пр/	4	2	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	2	
	Раздел 14. Технологии проектирования форм обучения в старших классах: - зачеты.						
14.1	Технологии проектирования форм обучения в старших классах: - зачеты. /Пр/	4	4	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	

14.2	Технологии проектирования форм обучения в старших клас-сах: - зачеты. /Ср/	4	8	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1 Э1	0	
	Раздел 15. Технологии проектирования форм обучения в старших клас-сах: - конференции и др.						
15.1	Технологии проектирования форм обучения в старших клас-сах: - конференции и др. /Пр/	4	2	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1	0	
15.2	Технологии проектирования форм обучения в старших клас-сах: - конференции и др. /Ср/	4	2	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1 Э1	0	
15.3	/Зачёт/	4	4			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы к зачету

1. Основные компоненты методической системы обучения математике (предмет МОМ). Построение методической системы.
2. Современная трактовка содержания образования. Гуманитарно ориентированное содержание математического образования. Стратегиче-ские цели математического образования (развитие и саморазвитие учеников средствами математики).
3. Деятельностный подход в обучении математике.
4. Путь познания в математике. Методы познания: наблюдение, изме-рение, вычисление, сравнение и обобщение.
5. Путь познания в математике. Методы познания: аналогия, неполная индукция, полная индукция (выдвижение гипотез).
6. Путь познания в математике. Дедуктивный метод познания.
7. Методы доказательства. Синтетический метод доказательства.
8. Методы доказательства. Восходящий анализ.
9. Методы доказательства. Нисходящий анализ.
10. Методы доказательства. Метод доказательства от противного.
11. Понятие. Объем и содержание понятия. Определение понятия. Виды определения.
12. Логико-математический анализ определения понятия.
13. Теорема. Логико-математический анализ теоремы.
14. Подбор системы упражнений для рефлексивно-оценочного этапа работы с определением понятия, с теоремой, с алгоритмом.
15. Теоретические основы обучения учащихся решению задач. Понятия: «задача», «развивающая и прикладная задачи».
16. Этапы решения задач. Поиск плана решения геометрической задачи.
17. Этапы решения задач. Поиск плана решения алгебраической задачи.
18. Алгоритмы и правила в школе и математике. Логико-математический анализ алгоритмов.
19. Требования к системе упражнений по формированию умений (по работе с определением понятия, с алгоритмом, с теоремой).
20. Урок математики в школе. Типы уроков. Элементы урока, структу-ра.
21. Цели урока и постановка учебных задач урока на примере темы «Измерение величин в процентах».
22. Подход к введению дробных чисел в системе РО. Развитие понятия числа в школе.
23. Методика изучения действий над натуральными числами. Схема изу-чения операций сложения и умножения натуральных чисел.
24. Теоретические и методические особенности изучения действий с це-лыми числами.
25. Цели и задачи изучения геометрии. Особенности построения и изуче-ния школьного курса геометрии.
26. Построение первых уроков геометрии в 7-м классе. Введение соглашений и аксиом.
27. Анализ содержание темы «Треугольники. Равенство треугольников».
28. Отбор задач к уроку в теме «Второй признак равенства треугольни-ков». Составление системы упражнений на усвоение второго признака равенства треугольников.
29. Методика введения понятия параллельных прямых.
30. Аксиомы, следствия из аксиом в теме «Параллельные прямые».
31. Доказательство первого признака параллельных прямых. Обучение учащихся построению предложений обратных данным. Метод от противного.
32. Теоретический анализ темы «Подобные треугольники».
33. Методика введения понятия «Подобные треугольники».
34. Построение системы упражнений на усвоение определения понятия подобных треугольников.

35. Построение системы упражнений на усвоение признаков подобия.
36. Аналитические методы в геометрии. Векторы на плоскости.
37. Аналитические методы в геометрии. Метод координат на плоскости.
38. Функция. Система основных функциональных понятий.
39. Функция. Изучение линейной функции в 7 классе.

Контрольные вопросы к экзамену

1. Определение функции. Общие свойства функции (их определение).
2. Определение степени с действительным показателем.
3. Свойства степени с натуральным, целым, рациональным показателем и их доказательство.
4. Определение корня показательной функции.
5. Определение логарифма числа, свойства логарифмов (их доказательство).
6. Числовая окружность. Числовая окружность на координатной плоскости. Основные задачи.
7. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа. Основные тригонометрические тождества, следующие из определений.
8. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа и их табличные значения.
9. Степенная функция с натуральным, целым, рациональным показателем, ее свойства и график.
10. Показательная функция, ее свойства и график.
11. Логарифмическая функция, ее свойства и график.
12. Функция : ее свойства и график.
13. Функция : ее свойства и график.
14. Функция : ее свойства и график.
15. Уравнение следствие. Равносильные уравнения. Основные теоремы о равносильных уравнениях. Преобразования, приводящие к уравнению следствию и потере корней.
16. Арифметическая прогрессия: определения, характеристическое свойство, формула n -го члена, сумма первых членов.
17. Геометрическая прогрессия: определения, характеристическое свойство, формула n -го члена, сумма первых членов.
18. Определение предела и непрерывности функции. Примеры.
19. Определение производной. Нахождение производной функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \tan x$.
20. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику непрерывной функции в точке.
21. Исследование функции с помощью производной на монотонность. Основные теоремы.
22. Нахождение экстремумов функции с помощью производной: определения, основные теоремы.
23. Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке.
24. Первообразная и ее геометрический смысл.
25. Площадь криволинейной трапеции как первообразная задающей ее непрерывной функции. Обосновать правдоподобно.
26. Определение интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.
27. Ключевые задачи на вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла.
28. Решение тригонометрических уравнений и неравенств: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\tan x = a$.
29. Вывод тригонометрических формул на основе формул сложения: двойного, половинного аргументов, суммы и разности тригонометрических функций.
30. Цели, задачи, содержание, методические особенности курса алгебры и начал анализа в 9-11 классах.
31. Теоретические и методические основы изучения функций. Этапы развития функциональной линии в средней школе.
32. Знания и умения школьников, связанные с изучением функций.
33. Методика введения понятия функции. Методика изучения линейной функции.
34. Методика изучения квадратичной функции.
35. Степень с действительным показателем. Расширение понятия степени числа.
36. Методика изучения степенной функции.
37. Методика изучения свойств функций. Схема исследования функции.
38. Методика изучения показательной функции.
39. Методика изучения логарифмической функции.
40. Линия уравнений и неравенств в школьном курсе математики. Логическое обоснование процесса решения.
41. Методика введения понятий равносильных уравнений, уравнений следствий. Изучение теорем о равносильности уравнений.
42. Методика обучения решению логарифмических уравнений.
43. Введение в тригонометрию. Методика работы с числовой окружностью.
44. Методика обучения решению простейших тригонометрических уравнений и неравенств.
45. Тригонометрические функции, их свойства и график. Методика изучения.
46. Методика обучения решению тригонометрических уравнений.
47. Методика введения понятия производной.
48. Исследование функции с помощью производной.

49. Методика изучения арифметической и геометрической прогрессии на основе метода УДЕ.
50. Методика изучения предела числовой последовательности.
51. Предел и непрерывность функции.
52. Методика введения первообразной. Основное свойство первообразной. Три правила нахождения первообразной.
53. Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.
5.2. Фонд оценочных средств
Фонд оценочных средств представлен в приложении 1
5.3. Перечень видов оценочных средств
Контрольные вопросы. доклад проект

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	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232410
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Егупова М. В.	Практико-ориентированное обучение математике в школе: учебное пособие	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275583
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Современные педагогические технологии профессионального образования: материалы Международной заочной научно-практической конференции 17–18 мая 2018 г. : сборник статей / под ред. Ф.Н. Алипхановой ; Дагестанский государственный педагогический университет, Факультет технологии и профессионально-педагогического образования. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 503 с.		
Э2			
Э3			
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Технологии проблемного, диалогового обучения, самостоятельной учеб-ной деятельности.		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
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» 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
_____ 2017 г.

Числовые системы

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: зачет 4	
в том числе:			
аудиторные занятия	8		
самостоятельная работа	60		
часов на контроль	4		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
Вид занятий	УП	РПД		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
В том числе инт.	2	2	2	2
В том числе электрон.	2		2	
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):

к.ф-м.н, доцент, Германов О.С. _____

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

Числовые системы

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 _____ 2017 г. № ____

Срок действия программы: 2017-2022 уч.г.

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

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

ВТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности
_____ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова
_____ 2018 г.

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

Протокол от _____ 2018 г. № ____
Зав. кафедрой Барбашова Г.Л. доцент, к.пед.н.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами
_____ И.А. Зеленкова
_____ 2018 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

ВТВЕРЖДАЮ

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 Барбашова Г.Л. доцент, к.пед.н.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами
_____ И.А. Зеленкова
_____ 2019 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

ВТВЕРЖДАЮ

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 Барбашова Г.Л. доцент, к.пед.н.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами
_____ И.А. Зеленкова
_____ 2020 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

ВТВЕРЖДАЮ

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 Барбашова Г.Л. доцент, к.пед.н.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами
_____ И.А. Зеленкова
_____ 2021 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью освоения дисциплины “Числовые системы” является формирование систематизированных знаний в области теории числовых систем.
1.2	В задачи дисциплины “Числовые системы” входит
1.3	- строгое и обоснованное построение арифметики натуральных чисел на основе модели Пеано, и (с помощью полученной теории)
1.4	- построение теорий целых, рациональных и действительных чисел;
1.5	- решение вопроса о построении алгебраических систем с делением (теорема Фробениуса).
1.6	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Базовый (профессиональный) уровень школьного математического образования	
2.1.2	Алгебра	
2.1.3	Теория чисел	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Абелевы группы	
2.2.2	Взаимное расположение фигур на плоскости	
2.2.3	Числовые системы	
2.2.4	Современные проблемы обучения математике	
2.2.5	Современные проблемы обучения физике	

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 алгебраические структуры и конструкции
Уровень 2	такие как группы, кольца, поля, векторные пространства
Уровень 3	системы линейных уравнений числовые системы

Уметь:

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

Владеть:

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

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

Уровень 1	методы линейной алгебры
Уровень 2	теория векторных пространств
Уровень 3	теория групп

Уметь:

Уровень 1	использовать базовые понятия и основные факты теории векторных пространств
Уровень 2	проводить исследование решения систем линейных уравнений,
Уровень 3	исследования числовых систем

Владеть:

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-7: способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные разделы указанной предметной области;
3.1.2	- классические факты, утверждения и методы;
3.1.3	- свойства модели Пеано и ее элементов;
3.1.4	- свойства отношений и операций в модели Пеано и ее обобщениях
3.2	Уметь:
3.2.1	- пользоваться правилами вывода теории;
3.2.2	- доказывать свойства отношений и операций в соответствующих аксиоматических теориях
3.3	Владеть:
3.3.1	- понятиями аксиоматического метода;
3.3.2	- понятиями модели аксиоматической теории, изоморфизма моделей;
3.3.3	- понятиями модели Пеано, отношений и операций в модели Пеано;
3.3.4	- понятиями категоричности, полноты, разрешимости и непротиворечивости аксиоматической теории.
3.3.5	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	Раздел 1. Аксиоматическая теория натуральных чисел						
1.1	Аксиомы Пеано. Бесконечность множества модели Пеано. Свойства элементов модели Пеано. /Лек/	4	1	ОК-3 ОК-6	Л1.1Л2.1	0	
1.2	Аксиомы Пеано. Бесконечность множества модели Пеано. Свойства элементов модели Пеано. /Пр/	4	1	ОК-3 ОК-6	Л1.1Л2.1	1	
1.3	Операции в модели Пеано и их свойства. /Лек/	4	1	ОК-3 ОК-6	Л1.1 Э1	0	
1.4	Операции в модели Пеано и их свойства. /Пр/	4	1	ОК-3 ОПК-5	Л1.1	1	
1.5	Операции в модели Пеано и их свойства. /Ср/	4	10		Л1.1	0	
1.6	Непротиворечивость и категоричность аксиоматической теории натуральных чисел. /Ср/	4	15	ОК-3 ОПК-5	Л1.1 Э1	0	

	Раздел 2. Аксиоматическая теория целых чисел						
2.1	Аксиоматика целых чисел. Теорема о представлении целого числа в виде разности двух натуральных и ее следствия. Свойства кольца целых чисел. /Лек/	4	1	ОК-3 ОК-6	Л1.1Л2.1	0	
2.2	Аксиоматика целых чисел. Теорема о представлении целого числа в виде разности двух натуральных и ее следствия. Свойства кольца целых чисел. /Пр/	4	1	ОК-3 ОК-6	Л1.1	0	
2.3	Аксиоматика целых чисел. Теорема о представлении целого числа в виде разности двух натуральных и ее следствия. Свойства кольца целых чисел. /Ср/	4	15	ОК-3 ОК-6	Л1.1Л2.1 Э1	0	
2.4	Аксиоматика рациональных чисел. Свойства рациональных чисел: теорема о представлении рационального числа. /Ср/	4	10	ОК-3 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
2.5	Аксиоматическая теория действительных чисел /Пр/	4	1	ОК-3 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
2.6	Аксиоматическая теория действительных чисел /Ср/	4	10	ОК-3 ОК-6	Л1.1 Э1	0	
2.7	Линейные алгебры над полями; теорема Фробениуса /Лек/	4	1		Л1.1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Умножение и возведение в степень в модели Пеано.
2. Определяемость модели Пеано через понятие непосредственно предшествующего элемента.
3. Упорядоченность арифметических операций (свойства неравенств): моно-тонность неравенств относительно сложения, умножения и возведения в степень, теоремы о сложении, умножении и возведении в степень неравенств одного смысла.
4. Разность в модели Пеано, условия ее существования и единственность, свойства разности. Частное в модели Пеано, свойства частного, натуральные кратные и их свойства.
5. Обоснование непротиворечивости аксиоматической теории натуральных чисел.
6. Обоснование категоричности аксиоматической теории натуральных чисел.
7. Свойства кольца целых чисел (область целостности, простые и составные элементы кольца, теорема о делении с остатком, дискретное кольцо).
8. Обоснование непротиворечивости аксиоматической теории целых чисел.
9. Обоснование категоричности аксиоматической теории целых чисел.
10. Свойства последовательностей элементов архимедовски линейно упорядоченных полей.
11. Обоснование непротиворечивости аксиоматической теории рациональных чисел.
12. Обоснование категоричности аксиоматической теории рациональных чисел.
13. Корень натуральной степени из положительного рационального числа. Теорема о двойной последовательности.
14. Представление действительных чисел десятичными дробями.
15. Действительное число как сечение.
16. Обоснование непротиворечивости аксиоматической теории действительных чисел.
17. Обоснование категоричности аксиоматической теории действительных чисел

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	Тыртышников Е. Е.	Основы алгебры: учебник	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485535

6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Киселев А. П.	Алгебра: учебное пособие	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457664
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Смолин, Ю.Н. Числовые системы : учебное пособие / Ю.Н. Смолин. - Москва : Издательство «Флинта», 2009. - 112 с.		
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Moodle, MS Office		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
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. 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.	
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
_____ 2017 г.

Численные методы 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: контрольная работа 2	
в том числе:			
аудиторные занятия	4		
самостоятельная работа	68		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	УП	РПД		
Лекции	2	2	2	2
Лабораторные	2	2	2	2
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	4	4	4	4
Сам. работа	68	68	68	68
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

старший преподаватель, Елизарова Е.Ю. _____

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

Численные методы

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 _____ 2017 г. № ____

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
_____ 2018 г.

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

Протокол от _____ 2018 г. № ____
Зав. кафедрой канд.пед.наук, доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами
_____ И.А. Зеленкова
_____ 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	Основной целью дисциплины «Численные методы» является изучение студентами основных численных методов математического анализа с ориентацией на возможность использования при их реализации новейших информационных технологий. Целью курса является освоение идей методов, особенностей областей применения и методики использования их как готового инструмента практической работы при проектировании и разработке систем, математической обработке данных экономических и других задач, построении алгоритмов и организации вычислительных процессов на ПК
1.2	Основная задача обучения - не только обеспечить приобретение знаний, умений и навыков в соответствии с государственным образовательным стандартом, но и содействовать фундаментализации образования, формированию мировоззрения и развитию системного мышления студентов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по высшей математике, по дискретной математике, по информатике и информационным технологиям.
2.1.2	Математический анализ
2.1.3	Алгебра
2.1.4	Геометрия
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Преддипломная практика (научно-исследовательская)
2.2.2	Числовые системы
2.2.3	Абелевы группы
2.2.4	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	структуру, формы и методы научного познания, их эволюцию
Уровень 2	алгоритмы классических задач программирования
Уровень 3	современные процессы проектирования и разработки программных продуктов

Уметь:

Уровень 1	представлять алгоритмы в различных формах
Уровень 2	выполнять формирование и анализ требований для разработки программных продуктов
Уровень 3	выполнять тестирование программного продукта

Владеть:

Уровень 1	методикой работы с основными объектами, явлениями и процессами, связанными с информационными системами
Уровень 2	навыками статистических исследований; практического использования методик анализа предметной области и конструирования прикладных информационных систем
Уровень 3	принципами алгоритмизации типовых задач организационно-экономического управления и их программирования с использованием типовых пакетов прикладных программ

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

Уровень 1	структуру, формы и методы научного познания, их эволюцию
Уровень 2	алгоритмы классических задач программирования
Уровень 3	современные процессы проектирования и разработки программных продуктов

Уметь:

Уровень 1	представлять алгоритмы в различных формах
Уровень 2	выполнять формирование и анализ требований для разработки программных продуктов
Уровень 3	выполнять тестирование программного продукта

Владеть:

Уровень 1	методикой работы с основными объектами, явлениями и процессами, связанными с информационными
-----------	--

	системами
Уровень 2	навыками статистических исследований; практического использования методик анализа предметной области и конструирования прикладных информационных систем
Уровень 3	принципами алгоритмизации типовых задач организационно-экономического управления и их программирования с использованием типовых пакетов прикладных программ

ОПК-5: владением основами профессиональной этики и речевой культуры

Знать:

Уровень 1	структуру, формы и методы научного познания, их эволюцию
Уровень 2	алгоритмы классических задач программирования
Уровень 3	современные процессы проектирования и разработки программных продуктов

Уметь:

Уровень 1	представлять алгоритмы в различных формах
Уровень 2	выполнять формирование и анализ требований для разработки программных продуктов
Уровень 3	выполнять тестирование программного продукта

Владеть:

Уровень 1	методикой работы с основными объектами, явлениями и процессами, связанными с информационными системами
Уровень 2	навыками статистических исследований; практического использования методик анализа предметной области и конструирования прикладных информационных систем
Уровень 3	принципами алгоритмизации типовых задач организационно-экономического управления и их программирования с использованием типовых пакетов прикладных программ

ПК-7: способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности

Знать:

Уровень 1	способы организации сотрудничества обучающихся, поддержки их активности и инициативности
Уровень 2	способы поддержки самостоятельности обучающихся
Уровень 3	способы развития творческих способностей обучающихся

Уметь:

Уровень 1	организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность и инициативность
Уровень 2	поддерживать самостоятельность обучающихся
Уровень 3	развивать творческие способности обучающихся

Владеть:

Уровень 1	способами организации сотрудничества обучающихся, поддержки их активности и инициативности
Уровень 2	способами поддержки самостоятельности обучающихся
Уровень 3	способами развития творческих способностей обучающихся

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	- структуру, формы и методы научного познания, их эволюцию;
3.1.2	- методы математики, необходимые при решении прикладных задач;
3.1.3	- сущность выборочного метода, методику статистического оценивания параметров распределения по выборочным данным;
3.1.4	- алгоритмы классических задач программирования;
3.1.5	- действующие системы программирования;
3.1.6	- современные процессы проектирования и разработки программных продуктов;
3.1.7	- принципы управления качеством программного обеспечения;
3.1.8	- методы тестирования программного продукта.
3.2 Уметь:	
3.2.1	- представлять алгоритмы в различных формах;
3.2.2	- выполнять формирование и анализ требований для разработки программных продуктов;
3.2.3	- разрабатывать документацию, необходимую для тестирования программного продукта;
3.2.4	- выполнять тестирование программного продукта; проектировать.
3.3 Владеть:	

3.3.1	- методикой работы с основными объектами, явлениями и процессами, связанными с информационными системами;
3.3.2	- навыками статистических исследований; практического использования методик анализа предметной области и конструирования прикладных информационных систем;
3.3.3	- принципами алгоритмизации типовых задач организационно-экономического управления и их программирования с использованием типовых пакетов прикладных программ.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	Раздел 1. Модели решения вычислительных задач						
1.1	Приближенное решение уравнений с одной переменной /Лаб/	2	0,5	ОК-6	Л1.1Л2.1 Э1	0	
1.2	15 /Ср/	2	10	ОК-6	Л1.1Л2.1	0	
1.3	Метод простой итерации /Лек/	2	1	ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
1.4	Метод простой итерации /Ср/	2	20		Л1.1Л2.1	0	
1.5	Метод простой итерации /Лаб/	2	0,5	ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
1.6	Интерполяция функций /Ср/	2	5	ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 2. Модели решения функциональных задач						
2.1	Численное дифференцирование и интегрирование /Лек/	2	1	ОК-3	Л1.1Л2.1	0	
2.2	Методы численного интегрирования /Лаб/	2	0,5	ОК-3	Л1.1Л2.1 Э1	0	
2.3	Методы численного интегрирования /Ср/	2	20	ОК-3	Л1.1Л2.1	0	
2.4	Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений /Лаб/	2	0,5	ОК-6 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
2.5	Приближенное решение обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка /Ср/	2	8	ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
2.6	Среднеквадратическое приближение функции и построение эмпирических формул /Ср/	2	5		Л1.1Л2.1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы к экзамену (9 семестр)

1. В чем заключается этап отделения корней при применении численных методов решения уравнений?
2. Какие свойства функции используются при нахождении промежутков изоляции корня?
3. Какие общие соображения можно использовать для оценки приближенных значений значений корня?
4. Какие цели преследуются при применении метода половинного деления?
5. Каковы достаточные условия сходимости хорд? Какой конец отрезка изоляции корня остается неподвижным в методе хорд?
6. Каковы достаточные условия сходимости метода Ньютона? Как выбирается начальное приближение?
7. В чем смысл комбинированного метода?
8. Какие условия являются критериями достижения заданной точности при решении уравнения методами хорд и Ньютона?
9. Каковы достаточные условия сходимости метода простой итерации?
10. Какое условие является критерием достижения заданной точности при решении уравнения методом простой итерации?
11. Как обобщается метод простой итерации на решение уравнений в метрическом пространстве? Как формулируется принцип сжимающих отображений?
12. Как строится итерационная последовательность для нахождения решения системы линейных уравнений в методах Якоби и Зейделя?
13. Как формулируются достаточные условия сходимости итерационного процесса в случае систем линейных уравнений?
14. Как ставится задача интерполирования функции?
15. Как обосновывается существование и единственность интерполяционного многочлена? Как связана его степень с количеством узлов интерполяции?

16. Как строятся интерполяционные многочлены Лагранжа и Ньютона? В чем особенности этих двух способов интерполяции?
17. В чем различие в применении первой и второй интерполяционных формул Ньютона?
18. Какова оценка погрешности интерполяционных формул, если интерполируемая функция задана аналитически? Как изменяется эта оценка, когда функция задана таблично?
19. Как используется метод интерполирования для уплотнения таблиц функций?
20. В чем особенность задачи численного дифференцирования?
21. Как влияет на точность численного интегрирования величина шага h ? Каким способом можно прогнозировать примерную величину шага для достижения заданной точности интегрирования?
22. Можно ли добиться неограниченного уменьшения погрешности интегрирования путем последовательного уменьшения шага?
23. Как ставится задача точечной аппроксимации функции?
24. Как определяется многочлен наилучшего среднеквадратического приближения функции? Как связана его степень с количеством заданных узловых точек? Когда он совпадает с интерполяционным многочленом?
25. Как обосновывается существование и единственность многочлена наилучшего приближения?
26. Какая задача требует составления эмпирической формулы?
27. Как определяются параметры выбранной эмпирической формулы? Как называется этот метод?
28. Как оценивается погрешность составленной эмпирической формулы?
29. Каковы условия существования и единственности решения задачи Коши?
30. К какой группе методов относится метод последовательных приближений решения задачи Коши?
31. Как формулируется задача численного интегрирования дифференциального уравнения?
32. Какой способ оценки точности используется при численном интегрировании дифференциальных уравнений методами Рунге-Кутты?

5.2. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1

5.3. Перечень видов оценочных средств

Тестовые задания, расчетно-графические 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	Пименов В. Г., Ложников А. Б.	Численные методы: учебное пособие	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275819

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Балабко Л. В., Томилова А. В.	Численные методы: учебное пособие	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436331

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Численные методы и математическое моделирование (Елизарова Е.Ю.)
----	--

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Office Excel, PTC Mathcad
---------	-------------------------------------

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

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	Компьютерный класс на 10-15 человек с программным обеспечением Microsoft Office Excel, PTC Mathcad
-----	--

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

1. Рекомендуемые методические издания (рекомендации):
- Елизарова Е.Ю. Компьютерная математика. - Н.Н.: НГПУ, 2013, 80 с.
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> 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 2017г.

Компьютерное математическое моделирование 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: экзамены 2 Контр. работа 2	
в том числе:			
аудиторные занятия	8		
самостоятельная работа	91		
часов на контроль	9		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	РПД		
Вид занятий				
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	91	91	91	91
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.ф.-м.н., Латин Николай Иванович



Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

Компьютерное математическое моделирование

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: 2017-2022уч.г.

Зав. кафедрой д-р пед. наук, 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-р пед. наук, 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-р пед. наук, 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-р пед. наук, 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-р пед. наук, профессор Самарханова Э.К.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами

_____ И.А. Зеленкова

_____ 2021 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	«Компьютерное и математическое моделирование» в системе педагогического образования состоит в освоении фундаментальных основ теории моделирования, подходов к моделированию процессов и явлений в природе и обществе, а также освоение методов построения, классификации и анализа математических моделей, проектируемых с помощью вычислительной техники систем.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	построение математических моделей реальных систем;
1.4	формализация описания исследуемой системы, необходимое математическое преобразование ее модели;
1.5	решение практических задач моделирования процессов и явлений, анализ характеристик проектируемых систем;
1.6	развитие творческой самостоятельности студентов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Освоение дисциплин «Математический анализ», «Алгебра», «Геометрия», «Теория вероятностей и математическая статистика».
2.1.2	Математический анализ
2.1.3	
2.1.4	Теория вероятностей и математическая статистика
2.1.5	Учебная практика (проектная)
2.1.6	Исследование функций элементарными методами
2.1.7	Численные методы
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Численные методы
2.2.2	Дифференциальные уравнения
2.2.3	Дискретная математика

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 принципы и способы использования естественнонаучных и математических знаний для ориентирования в современном информационном пространстве
Уровень 2	основные способы использования естественнонаучных и математических знаний для ориентирования в современном информационном пространстве
Уровень 3	отдельные приемы использования естественнонаучных и математических знаний для ориентирования в современном информационном пространстве

Уметь:

Уровень 1	использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
Уровень 2	использовать базовые естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
Уровень 3	использовать отдельные аспекты естественнонаучных и математических знаний для ориентирования в современном информационном пространстве

Владеть:

Уровень 1	навыками использования естественнонаучных и математических знаний для ориентирования в современном информационном пространстве
Уровень 2	основными навыками использования естественнонаучных и математических знаний для ориентирования в современном информационном пространстве
Уровень 3	отдельными приемами использования естественнонаучных и математических знаний для ориентирования в современном информационном пространстве

ОК-6: способностью к самоорганизации и самообразованию

Знать:

Уровень 1	основные принципы и способы самоорганизации и самообразования
-----------	---

Уровень 2	основные способы самоорганизации и самообразования
Уровень 3	отдельные приемы самоорганизации и самообразования
Уметь:	
Уровень 1	проводить самоорганизацию и самообразование
Уровень 2	использовать базовые знания для самоорганизации и самообразования
Уровень 3	использовать отдельные аспекты знаний для самоорганизации и самообразования
Владеть:	
Уровень 1	навыками самоорганизации и самообразования
Уровень 2	основными навыками самоорганизации и самообразования
Уровень 3	отдельными приемами самоорганизации и самообразования

ОПК-5: владением основами профессиональной этики и речевой культуры

Знать:
Уметь:
Владеть:

ПК-7: способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности

Знать:
Уметь:
Владеть:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	- классификацию математических моделей;
3.1.2	- принципы моделирования;
3.1.3	- основные этапы, технологии построения модели;
3.1.4	- основные приёмы моделирования.
3.2 Уметь:	
3.2.1	- решать прикладные задачи с помощью сред визуального моделирования;
3.2.2	- самостоятельно осуществлять выбор методики решения и построения алгоритма той или иной задачи;
3.2.3	- давать полный анализ результатов решения и оценивать границы применимости выбранной модели;
3.2.4	- использовать в профессиональной деятельности математические методы; возможности вычислительной техники и программного обеспечения.
3.3 Владеть:	
3.3.1	- знаниями основных понятий, утверждений;
3.3.2	- методами математического анализа; средствами компьютерной графики, основными методами работы с прикладными программными средствами; навыками составления статистических отчетов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте. пакт.	Примечание
	Раздел 1. Моделирование, основные понятия						
1.1	Основные понятия моделирования. Классификация моделей /Лек/	2	2	ОК-3 ОК-6	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л3.1 Э2	2	
1.2	Моделирование биоритмов /Лаб/	2	2	ОК-3 ОК-6	Л1.2 Л2.3 Л3.1 Э2 Э3	1	
1.3	Табличные информационные модели /Ср/	2	3	ОК-3 ОК-6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э3	0	
1.4	Моделирование ситуаций /Ср/	2	2	ОК-3 ОК-6	Л1.3 Л2.2 Л3.1 Э2 Э3	0	
	Раздел 2. Динамическое моделирование						

2.1	Решение уравнений методом Эйлера /Лек/	2	2		Л1.2 Л2.3 Л3.1 Э1	2	
2.2	Метод Эйлера при решении дифференциальных уравнений /Лаб/	2	2		Л1.3 Л2.2 Л3.1 Э1	1	
2.3	Решение дифференциальных уравнений методом Эйлера /Ср/	2	4		Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1	0	
2.4	Моделирование физических процессов /Ср/	2	2		Л1.3 Л2.1 Л3.1 Э1	0	
2.5	Моделирование свободного падения без учета силы сопротивления /Ср/	2	2		Л1.3 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1	1	
2.6	Движение тела в вязкой среде /Ср/	2	6	ОК-6	Л1.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э3	0	
2.7	Моделирование в экологии /Ср/	2	6		Л1.3 Л2.3 Л3.1 Э2 Э3	2	
2.8	Моделирование развития популяции /Ср/	2	2	ОК-3	Л1.2 Л3.2 Э2	0	
2.9	Анализ результатов моделирования развития популяции /Ср/	2	6	ОК-3 ОК-6	Л1.2 Л2.1 Э3	0	
2.10	Моделирование межвидовой конкуренции /Ср/	2	6		Л1.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э2 Э3	1	
2.11	Моделирование системы "хищник- жертва" /Ср/	2	6	ОК-6	Л1.3 Л2.3 Л3.1 Э2 Э3	0	
2.12	Моделирование социально- экономических процессов /Ср/	2	6	ОК-3 ОК-6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э2	0	
2.13	Моделирование ценообразования /Ср/	2	2		Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э3	1	
2.14	Моделирование распространения инноваций /Ср/	2	4	ОК-6	Л1.3 Л2.2 Л3.1 Э1	0	
	Раздел 3. Оптимизационное моделирование						
3.1	Оптимизационное моделирование /Ср/	2	2	ОК-6	Л1.2 Л2.3 Л3.1 Э2 Э3	0	
3.2	Оптимальное использование ресурсов /Ср/	2	2		Л1.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	1	
3.3	Задачи математического программирования /Ср/	2	6	ОК-3	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.4	Определение оптимального плана перевозок /Ср/	2	2	ОК-3 ОК-6	Л1.3 Л2.3 Л3.1 Э2 Э3	0	
3.5	Задачи на оптимизационное моделирование /Ср/	2	4	ОК-3	Л1.3 Л2.2 Л3.1 Э2 Э3	0	
	Раздел 4. Стохастическое моделирование						
4.1	Вероятностное моделирование /Ср/	2	6		Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	0	

4.2	Построение регрессионных моделей /Ср/	2	2		Л1.3 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
4.3	Множественная регрессия /Ср/	2	4		Л1.3 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
4.4	Имитационное моделирование /Ср/	2	2	ОК-3 ОК-6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э2	0	
4.5	Имитационные модели /Ср/	2	4	ОК-6	Л1.3 Л2.3 Л3.1 Э1	0	
Раздел 5. Экзамен							
5.1	/Экзамен/	2	7			0	
5.2	/Контр.раб./	2	2			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы к экзамену

1. Понятие модели. История возникновения и современное понимание термина «модель».
2. Стохастическое моделирование.
3. Случайные числа на компьютере.
4. Моделирование как метод познания мира.
5. Метод наименьших квадратов.
6. Метод Монте - Карло как вид стохастического моделирования.
7. Различные подходы к классификации моделей.
8. Транспортная задача. Математическая модель.
9. Объект и система как базовые понятия компьютерного моделирования.
10. Транспортная задача. Этапы построения решения транспортной задачи.
11. Цели, задачи и этапы моделирования.
12. Моделирование физических процессов.
13. Класс математических моделей и их особенности.
14. Табличные информационные модели.
15. Вычислительный эксперимент. Этапы вычислительного эксперимента.
16. Компьютерное моделирование в экологии.
17. Типы моделей данных. Сходство и различия.
18. Модели динамики популяции с дискретным периодом размножения.
19. Оптимизационное моделирование. История возникновения и способы решения оптимизационных задач.
20. Модели развития популяций вида «жертва-хищник».
21. Компьютерное моделирование в физике.
22. Имитационное моделирование в экологии.
23. Компьютерное моделирование в астрономии.

5.2. Фондооценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1

5.3. Перечень видов оценочных средств

Тестирование, экзамен

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Зарубин В.С.	Моделирование: Учеб.пособие для студентов вузов,обуч-ся по напр."Информатика и вычисл.техника" :Допущено УМО по университет.политех.образованию	Москва: Академия, 2013
Л1.2	Королев А.Л.	Компьютерное моделирование	Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014
Л1.3	Алонов Ю.Г., Мелодинский Д.Л.	Композиционное моделирование. Курс объемно-пространственного формообразования в архитектуре: Учеб.для студентов учреждений высш.образования, обуч-ся по напр.подготовки "Архитектура"	Москва: Академия, 2015

6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Груздева М.Л.	Моделирование информационных систем в средах MathCad и Excel: Учеб.-метод.пособие	НижнийНовгород: НГПУ, 2012
Л2.2	Гмурман В.Е.	Теория вероятностей и математическая статистика: учеб.пособие для бакалавров:рек.М-вом образования и науки РФ	Москва: Юрайт, 2013
Л2.3	Королев А.Л.	Компьютерное моделирование: Лабораторный практикум	Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Елизарова Е.Ю.	Компьютерная математика: Учеб.-метод.пособие	НижнийНовгород: НГПУ, 2013
Л3.2	Смышляева О.В.	Практикум по программированию на языке PascalABC: Учеб.-метод.пособие	Нижний Новгород: Мининский ун-т, 2016
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Гавришина, О.Н. Численные методы : учебное пособие / О.Н. Гавришина, Ю.Н. Захаров, Л.Н. Фомина. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2011. - 238 с. - ISBN 978-5-8353-1126-2 ; То же [Электронный ресурс].		
Э2	Боев, В.Д. Компьютерное моделирование : курс / В.Д. Боев, Р.П. Сыпченко. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010. - 455 с. : ил.,табл., схем. ; То же [Электронный ресурс].		
Э3	Компьютерное моделирование. Лабораторный практикум : учебное пособие / Т.Ю. Терехов, И.Н. Тарова, Е.А. Суздальская, О.Н. Масина ; Елецкий государственный университет имени И.А. Бунина, Министерство образования и науки РФ, Федеральное агентство по образованию РФ. - Елец : Елецкий государственный университет им И.А. Бунина, 2007. - 207 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 5-89144-777-0 ; То же [Электронный ресурс].		
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Office Professional Plus 2013 Russian OLP NL Academic Edition		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
6.3.2.1	http://www.biblioclub.ru ЭБС «Университетская библиотека онлайн»		
6.3.2.2	http://www.elibrary.ru Научная электронная библиотека		
6.3.2.3	http://www.ebiblioteka.ru Универсальные базы данных изданий		
6.3.2.4	http://www.edu.ru Федеральный портал: Российское образование		
6.3.2.5	http://www.rospsy.ru Российская психология: информационно-аналитический портал		
6.3.2.6	http://www.mon.gov.ru Министерство образования и науки Российской Федерации		
6.3.2.7	http://www.pedlib.ru Педагогическая библиотека		

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Реализация дисциплины требует наличия компьютерного кабинета для проведения лекционных и практических занятий, наличие локальной сети, выхода в Интернет.
7.2	Компьютерный класс оборудован современными компьютерами с постоянно обновляемой технической базой, с лицензионным программным обеспечением, обеспечивающего каждого студента отдельным рабочим местом.
7.3	Технические средства обучения: мультимедийное оборудование.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 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.

Современные средства оценивания результатов обучения

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 5	
в том числе:			
аудиторные занятия	12		
самостоятельная работа	56		
часов на контроль	4		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		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	56	56	56	56
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

д.п.н., профессор, Перовщикова Е.Н. Перовщикова

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

Современные средства оценивания результатов обучения

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, 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 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 средства оценивания результатов обучения» (далее – ССОРО) в системе педагогического образования состоит в формировании способности выпускника применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в области контроля и оценивания учебных достижений учащихся.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	• актуализировать знания о средствах контроля, диагностирования и оценивания; определить психологические и педагогические аспекты использования тестов для контроля знаний и учебных достижений учащихся; развивать умение составлять задания в тестовой форме и оценивать результаты выполнения тестовых заданий по своему предмету;
1.4	• раскрыть сущность современных средств оценивания результатов обучения; выявить методологические и теоретические основы тестового контроля; рассмотреть методы конструирования и использования гомогенных педагогических тестов; методы шкалирования и интерпретации полученных результатов; компьютерные технологии, используемые в тестировании;
1.5	• раскрыть цели, задачи и организационные вопросы проведения единого государственного экзамена.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Дисциплина базируется на изучении дисциплин: Основы математической обработки информации, Психология, Педагогика, Методика обучения математике, Элементарная математика, Теория вероятностей и математическая статистика.	
2.1.2	Педагогика	
2.1.3	Психология	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Методика обучения математике	
2.2.2	Основы математической обработки информации	
2.2.3	Теория вероятностей и математическая статистика	
2.2.4	Элементарная математика	
2.2.5	Дисциплины и курсы по выбору профессионального цикла, прохождение педагогической практики, выполнение курсовой и дипломной работы (ВКР).	
2.2.6	Научно-исследовательская работа	
2.2.7	Педагогическая практика	
2.2.8	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	историю и современное состояние системы тестирования в России и за рубежом;
Уровень 2	сущность современных средств оценивания результатов обучения: мониторинг учебных достижений учащихся, портфолио, тестирование, рейтинговая система оценивания;
Уровень 3	различные методы оценивания результатов тестирования;

Уметь:

Уровень 1	разрабатывать предтестовые задания закрытого и открытого типов;
Уровень 2	проектировать образовательный процесс с использованием современных средств оценивания результатов обучения (мониторинг учебных достижений учащихся, портфолио, тестирование, рейтинговая система оценивания);
Уровень 3	проводить тестирование и анализировать полученные данные в рамках классической теории создания тестов;

Владеть:

Уровень 1	методами разработки заданий по подготовке учащихся к ЕГЭ по своему предмету;
Уровень 2	современными методами контроля и оценки учебных достижений обучающихся в процессе обучения.

ОК-6: способностью к самоорганизации и самообразованию

Знать:	
Уровень 1	особенности тестовых технологий, виды и типы тестов, формы предтестовых заданий;
Уровень 2	нормативные документы, регламентирующие проведение ЕГЭ;
Уметь:	
Уровень 1	давать экспертную оценку заданиям в тестовой форме, использовать на практике тесты разных видов;
Уровень 2	разрабатывать систему рейтинговой оценки результатов обучения
Владеть:	
Уровень 1	методами разработки заданий по подготовке учащихся к ЕГЭ по своему предмету;
Уровень 2	современными методами контроля и оценки учебных достижений обучающихся в процессе обучения.

ОПК-5: владением основами профессиональной этики и речевой культуры

Знать:	
Уровень 1	структуру и содержание контрольно-измерительных материалов для ЕГЭ по своему предмету;
Уровень 2	процедуру проведения тестирования;
Уметь:	
Уровень 1	контрольно-измерительными материалами
Уровень 2	проводить тестирование по предмету
Владеть:	
Уровень 1	структурой и содержанием контрольно-измерительных материалов для ЕГЭ по своему предмету;
Уровень 2	процедурой проведения тестирования

ПК-2: способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики

Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	• историю и современное состояние системы тестирования в России и за рубежом;
3.1.2	• сущность современных средств оценивания результатов обучения: мониторинг учебных достижений учащихся, портфолио, тестирование, рейтинговая система оценивания;
3.1.3	• особенности тестовых технологий, виды и типы тестов, формы предтестовых заданий;
3.1.4	• различные методы оценивания результатов тестирования;
3.1.5	• нормативные документы, регламентирующие проведение ЕГЭ;
3.1.6	• структуру и содержание контрольно-измерительных материалов для ЕГЭ по своему предмету;
3.1.7	• процедуру проведения тестирования;
3.2	Уметь:
3.2.1	• давать экспертную оценку заданиям в тестовой форме, использовать на практике тесты разных видов;
3.2.2	• разрабатывать предтестовые задания закрытого и открытого типов;
3.2.3	• проектировать образовательный процесс с использованием современных средств оценивания результатов обучения (мониторинг учебных достижений учащихся, портфолио, тестирование, рейтинговая система оценивания);
3.2.4	• проводить тестирование и анализировать полученные данные в рамках классической теории создания тестов;
3.2.5	• разрабатывать систему рейтинговой оценки результатов обучения; осуществлять мониторинг учебных достижений обучающихся, создавать портфолио.
3.2.6	• применять современные методы контроля и оценки достижений обучающихся;
3.3	Владеть:
3.3.1	• методами разработки заданий по подготовке учащихся к ЕГЭ по своему предмету;
3.3.2	• современными методами контроля и оценки учебных достижений обучающихся в процессе обучения.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	Раздел 1. Контроль и оценка в образовании.						

1.1	Введение в учебную дисциплину «Современные средства оценивания результатов обучения». Виды и функции педагогического контроля. Контроль и диагностика. Оценка в учебном процессе. /Лек/	5	1	ОК-3 ОК-6	Л1.1 Э1	0	
1.2	Введение в учебную дисциплину «Современные средства оценивания результатов обучения». Виды и функции педагогического контроля. Контроль и диагностика. Оценка в учебном процессе. /Ср/	5	8	ОК-3 ОК-6	Л1.1Л2.1 Э1	0	
1.3	Понятие о качестве образования. Результаты и показатели качества образования. /Пр/	5	1	ОК-3 ОК-6	Л1.1	0	
1.4	Понятие о качестве образования. Результаты и показатели качества образования. /Ср/	5	10	ОК-3 ОК-6	Л1.1Л2.1	0	
1.5	Оценка качества подготовки школьников в международных исследованиях. /Лек/	5	1	ОК-3 ОК-6	Л1.1	0	
1.6	Оценка качества подготовки школьников в международных исследованиях. /Ср/	5	10	ОК-3 ОК-6	Л1.1	0	
Раздел 2. Современные технологии оценивании результатов обучения.							
2.1	Педагогический мониторинг как средство оценивания результатов обучения. /Лек/	5	1	ОПК-5	Л1.1 Э1	0	
2.2	Педагогический мониторинг как средство оценивания результатов обучения. /Ср/	5	2	ОПК-5	Л1.1	0	
2.3	Рейтинговая система оценки качества подготовки обучающихся и портфолио. /Лек/	5	1	ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
2.4	Рейтинговая система оценки качества подготовки обучающихся и портфолио. /Пр/	5	1	ОПК-5	Л1.1 Э1	0	
2.5	Рейтинговая система оценки качества подготовки обучающихся и портфолио. /Ср/	5	2	ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
2.6	Понятийный аппарат тестологии. /Лек/	5	1	ОПК-5	Л1.1	0	
2.7	Понятийный аппарат тестологии. /Пр/	5	1	ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
2.8	Понятийный аппарат тестологии. /Ср/	5	4	ОПК-5	Л1.1	0	
Раздел 3. Тестирование в образовании							
3.1	Теоретическая экспертиза тестовых заданий и теста. Спецификация теста. /Лек/	5	1		Л1.1Л2.1 Э1	0	
3.2	Теоретическая экспертиза тестовых заданий и теста. Спецификация теста. /Ср/	5	4		Л1.1	0	
3.3	Технология составления тестовых заданий. Принципы подбора дистракторов. /Пр/	5	1		Л1.1Л2.1 Э1	0	
3.4	Технология составления тестовых заданий. Принципы подбора дистракторов. /Ср/	5	2		Л1.1	0	
3.5	Эмпирическая проверка качества тестовых заданий. Статистическая обработка эмпирических данных. /Пр/	5	1		Л1.1Л2.1	0	

3.6	Эмпирическая проверка качества тестовых заданий. Статистическая обработка эмпирических данных. /Ср/	5	4		Л1.1	0	
	Раздел 4. Теоретические и организационные основы проведения итоговых испытаний в форме ЕГЭ						
4.1	Классическая теория тестов. Надежность и валидность теста. /Пр/	5	0,5	ОК-3 ОПК-5	Л1.1Л2.1Э1	0	
4.2	Классическая теория тестов. Надежность и валидность теста. /Ср/	5	2		Л1.1	0	
4.3	Педагогические измерения. Стандартизация тестовых результатов. Школьная оценка. /Пр/	5	0,5	ОПК-5	Л1.1	0	
4.4	Педагогические измерения. Стандартизация тестовых результатов. Школьная оценка. /Ср/	5	4	ОК-3	Л1.1Л2.1	0	
4.5	Теоретико-методические основы тестирования учащихся в форме ЕГЭ и ОГЭ. /Ср/	5	4	ОК-3 ОК-6 ОПК-5	Л1.1	0	
4.6	/Зачёт/	5	4			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы к зачёту (9 семестр)

- 1.Расскажите о понятии «качество образования». Охарактеризуйте оценку как элемент управления качеством.
- 2.Сравните традиционные и новые средства оценки результатов обучения. Опишите их достоинства и недостатки.
- 3.Как оценивается качество российского образования отечественными и зарубежными экспертами?
- 4.Расскажите историю возникновения тестирования в России.
- 5.Каковы причины запрета применения тестов в России в 20-30-ые годы XX века?
- 6.Назовите функции контроля в современном учебном процессе.
- 7.Назовите традиционные формы контроля. Укажите их достоинства и недостатки.
- 8.Опишите виды контроля (текущий, тематический, рубежный, итоговый контроль).
- 9.Какие современные средства контроля выделяются в учебном процессе? В чем их преимущество по сравнению с традиционными формами контроля?
- 10.Охарактеризуйте цели и задачи педагогического и психологического тестирования. Укажите сходство и различие педагогических и психологических тестов в учебном процессе.
- 11.Расскажите о таксономии образовательных целей (по Блуму).
- 12.Охарактеризуйте основные подходы к структуре учебных достижений.
- 13.Дайте определение следующим понятиям: тест, предтестовое задание, валидность теста, надежность теста.
- 14.Расскажите о видах тестов и тестовых заданий.
- 15.Охарактеризуйте основные положения классической теории тестов. Что такое надежность и валидность теста?
- 16.Дайте классификацию тестов по разным основаниям.
- 17.Раскройте смысл понятий «гомогенный» и «гетерогенный» тесты.
- 18.Расскажите о применении компьютерного тестирования.
- 19.Раскройте смысл адаптивного компьютерного тестирования.
- 20.Сопоставьте критериально-ориентированные и нормативно-ориентированные тесты. В чем их отличие?
- 21.Назовите основные виды заданий в тестовой форме.
- 22.Как определяют цели тестов?
- 23.Расскажите о структуре тестового задания.
- 24.На какие принципы необходимо опираться при отборе содержания тестового задания и при построении дистракторов?
- 25.Как проводится экспертиза качества содержания теста и тестовых заданий?
- 26.Расскажите о понятии «трудность теста».
- 27.Раскройте определение дискриминационной способности задания.
- 28.Что такое верный и неверный профили ответов?
- 29.Какие характеристики используют для вычисления меры изменчивости при обработке результатов тестирования?
- 30.Какие характеристики используют для вычисления меры центральной тенденции (меры симметрии) при обработке результатов тестирования?
- 31.Какие погрешности возможны при педагогических измерениях?
- 32.Расскажите о видах оценочных шкал. Дайте характеристику одному из пакетов прикладных программ по обработке или конструированию тестов.
- 33.Назовите критерии аттестации обучаемых по учебной дисциплине.
- 34.Как определить минимальное число заданий для выставления зачета по критериально-ориентированному тесту, если в нем пять разделов и в каждом разделе по пять заданий?

35. Охарактеризуйте мониторинг как средство оценки результатов обучения. Укажите виды мониторинга и методы педагогического мониторинга.
36. Опишите достоинства и недостатки «портфолио» как средства оценки результатов обучения.
37. Расскажите о задачах ЕГЭ. Каковы преимущества и недостатки ЕГЭ перед другими формами контроля?
38. Опишите организацию проведения ЕГЭ и требования к пунктам проведения ЕГЭ.
39. Опишите структуру контрольно-измерительных материалов, используемых на ЕГЭ.
40. Каков порядок проверки тестовых заданий ЕГЭ?

5.2. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1

5.3. Перечень видов оценочных средств

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛП.1	Перевощикова Е.Н.	Современные подходы к оцениванию результатов обучения: Учеб. пособие	Нижний Новгород: Мининский ун-т, 2014

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛП.2	Звонников В.И., Чельшкова М.Б.	Современные средства оценивания результатов обучения: учеб. для студентов учреждений высш. проф. образования: Рек. УМО по образованию в области подготовки пед. кадров	Москва: Академия, 2013

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Касаткина, Н.Э. Современные средства оценивания результатов обучения : учебное пособие / Н.Э. Касаткина, Т.А. Жукова. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2010. - 204 с. - ISBN 978-5-8353-1060-9 ; То же [Электронный ресурс].		
----	---	--	--

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS Office (Word, Excel;
6.3.1.2	Adobe Acrobat Reader;
6.3.1.3	LMS Moodle;
6.3.1.4	Браузеры Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera или др.

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	http://www.biblioclub.ru ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
6.3.2.2	http://www.elibrary.ru Научная электронная библиотека
6.3.2.3	http://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. 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» 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
_____ 2017 г.

Организация внеклассной работы по математике 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	Виды контроля на курсах: зачет с оценкой 2	
в том числе:			
аудиторные занятия	8		
самостоятельная работа	132		
часов на контроль	4		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рпд		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
В том числе инт.	2	2	2	2
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.физ.-мат.наук., доцент, Казнина О.В. _____

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

Организация внеклассной работы по 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 _____ 2017 г. № ____

Срок действия программы: 2017-2022 уч.г.

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

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

ВТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности
_____ д.п.н., профессор Г.А. Папуткова
_____ 2018 г.

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

Протокол от _____ 2018 г. № ____
Зав. кафедрой к.п.н., доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами
_____ И.А. Зеленкова
_____ 2018 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

ВТВЕРЖДАЮ

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., доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами
_____ И.А. Зеленкова
_____ 2019 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

ВТВЕРЖДАЮ

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., доцент Барбашова Г.Л.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления образовательными программами
_____ И.А. Зеленкова
_____ 2020 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

ВТВЕРЖДАЮ

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., 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 «Организация внеклассной работы по математике» в системе педагогического образования состоит в подготовке обучающихся к эффективной организации внеклассной работы по математике в образовательных учреждениях.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	– систематизация, углубление и расширение знаний по организации и проведению внеклассных занятий по математике различных видов;
1.4	– создание необходимой теоретической базы для организации и проведения внеклассных занятий по математике различных видов;
1.5	– выделение методов рассуждений и доказательств, методов и приёмов решения и составления задач различных типов, рассматриваемых на внеклассных занятиях по математике ;
1.6	– формирование первоначальных методических умений, связанных с организацией и проведением внеклассных занятий по математике различных видов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Дисциплины, на которых базируется данная дисциплина: «Педагогическая риторика», «Возрастная анатомия, физиология и гигиена», «Методика обучения математике», «Психология», «Педагогика», «Элементарная математика», а также другие дисциплины вариативной части профессионального цикла.	
2.1.2	Педагогика	
2.1.3	Психология	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: «Методика обучения предмету», «Кружковые и факультативные занятия по математике и их проведение», а также другие дисциплины вариативной части профессионального цикла, педагогическая практика, курсовая и дипломная работы (ВКР).	
2.2.2	Преддипломная практика	
2.2.3	Современные проблемы обучения математике	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ОК-5: способностью работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия****Знать:**

Уровень 1	виды и формы внеклассной работы, сложившиеся в практике обучения математике и физике, их содержание, роль и значение в соответствии с целями и задачами организации современного учебно- воспитательного процесса по математике ;
Уровень 2	методы и технологические приемы организации внеклассной работы;
Уровень 3	критерии и способы оценки достижений обучающихся во внеклассной работе по математике.

Уметь:

Уровень 1	разрабатывать содержание и методику различных видов и форм внеклассной работы по математике, моделировать сценарии внеклассных мероприятий
Уровень 2	применять на практике методы и технологические приемы внеклассной работы, адекватные целям и задачам современного этапа математического образования;
Уровень 3	обосновывать возможности, назначение и способы достижения целей внеклассной работы с позиции научно-методологического анализа деятельности учителя математики

Владеть:

Уровень 1	системой знаний по предмету, по педагогике, психологии и философии, необходимых для эффективной организации внеклассной работы по математике ;
Уровень 2	навыками организации внеклассной работы по математике в образовательных учреждениях различного типа;
Уровень 3	методологией научно-исследовательской и организаторской деятельности учителя математики;

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

Уровень 1	виды и формы внеклассной работы, сложившиеся в практике обучения математике и физике, их
-----------	--

	содержание, роль и значение в соответствии с целями и задачами организации современного учебно-воспитательного процесса по математике;
Уровень 2	методы и технологические приемы организации внеклассной работы;
Уровень 3	критерии и способы оценки достижений обучающихся во внеклассной работе по математике .
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать содержание и методику различных видов и форм внеклассной работы по математике, моделировать сценарии внеклассных мероприятий
Уровень 2	применять на практике методы и технологические приемы внеклассной работы, адекватные целям и задачам современного этапа математического и физического образования;
Уровень 3	обосновывать возможности, назначение и способы достижения целей внеклассной работы с позиции научно-методологического анализа деятельности учителя математики и физики
Владеть:	
Уровень 1	системой знаний по предмету, по педагогике, психологии и философии, необходимых для эффективной организации внеклассной работы по по математике и физике;
Уровень 2	навыками организации внеклассной работы по математике и физике в образовательных учреждениях различного типа;
Уровень 3	методологией научно-исследовательской и организаторской деятельности учителя математики и физики;

ОПК-5: владением основами профессиональной этики и речевой культуры

Знать:	
Уровень 1	виды и формы внеклассной работы, сложившиеся в практике обучения математике и физике, их содержание, роль и значение в соответствии с целями и задачами организации современного учебно- воспитательного процесса по математике и физике;
Уровень 2	методы и технологические приемы организации внеклассной работы;
Уровень 3	критерии и способы оценки достижений обучающихся во внеклассной работе по математике и физике.
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать содержание и методику различных видов и форм внеклассной работы по математике и физике, моделировать сценарии внеклассных мероприятий
Уровень 2	применять на практике методы и технологические приемы внеклассной работы, адекватные целям и задачам современного этапа математического и физического образования;
Уровень 3	обосновывать возможности, назначение и способы достижения целей внеклассной работы с позиции научно-методологического анализа деятельности учителя математики и физики
Владеть:	
Уровень 1	системой знаний по предмету, по педагогике, психологии и философии, необходимых для эффективной организации внеклассной работы по по математике и физике;
Уровень 2	навыками организации внеклассной работы по математике и физике в образовательных учреждениях различного типа;
Уровень 3	методологией научно-исследовательской и организаторской деятельности учителя математики и физики;

ОПК-3: готовностью к психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса

Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

ОПК-6: готовностью к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся

Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

ПК-7: способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности

Знать:	
Уровень 1	виды и формы внеклассной работы, сложившиеся в практике обучения математике, их содержание, роль и значение в соответствии с целями и задачами организации современного учебно-воспитательного процесса по математике;
Уровень 2	методы и технологические приемы организации внеклассной работы;
Уровень 3	критерии и способы оценки достижений обучающихся во внеклассной работе по математике.
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать содержание и методику различных видов и форм внеклассной работы по математике, моделировать сценарии внеклассных мероприятий

Уровень 2	применять на практике методы и технологические приемы внеклассной работы, адекватные целям и задачам современного этапа математического образования;
Уровень 3	обосновывать возможности, назначение и способы достижения целей внеклассной работы с позиции научно-методологического анализа деятельности учителя математики
Владеть:	
Уровень 1	системой знаний по предмету, по педагогике, психологии и философии, необходимых для эффективной организации внеклассной работы по математике
Уровень 2	навыками организации внеклассной работы по математике в образовательных учреждениях различного типа;
Уровень 3	методологией научно-исследовательской и организаторской деятельности учителя математики;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	- нормативные документы по содержанию и организации внеклассной работы по математике и физике в образовательных учреждениях;
3.1.2	- виды и формы внеклассной работы, сложившиеся в практике обучения математике и физике, их содержание, роль и значение в соответствии с целями и задачами организации современного учебно-воспитательного процесса по математике и физике;
3.1.3	- методы и технологические приемы организации внеклассной работы;
3.1.4	- критерии и способы оценки достижений обучающихся во внеклассной работе по математике и физике.
3.2 Уметь:	
3.2.1	- организовывать учебно-воспитательный процесс в рамках внеклассной работы по математике и физике в образовательных учреждениях различного типа;
3.2.2	- разрабатывать содержание и методику различных видов и форм внеклассной работы по математике и физике, моделировать сценарии внеклассных мероприятий;
3.2.3	- применять на практике методы и технологические приемы внеклассной работы, адекватные целям и задачам современного этапа математического и физического образования;
3.2.4	- обосновывать возможности, назначение и способы достижения целей внеклассной работы с позиции научно-методологического анализа деятельности учителя математики и физики.
3.2.5	
3.3 Владеть:	
3.3.1	- методологией научно-исследовательской и организаторской деятельности учителя математики и физики;
3.3.2	- системой знаний по предмету, по педагогике, психологии и философии, необходимых для эффективной организации внеклассной работы по математике и физике;
3.3.3	- навыками организации внеклассной работы по математике и физике в образовательных учреждениях различного типа;
3.3.4	- навыками речевой профессиональной культуры;
3.3.5	- навыками культуры мышления учителя математики и физики.
3.3.6	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Продолжительные формы внеклассной работы по математике и физике.						
1.1	Цели и задачи внеклассной работы по математике и физике. Основные формы. /Лек/	2	1	ОК-5 ОПК-1 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1	0	
1.2	Цели и задачи внеклассной работы по математике и информатике. Основные формы. /Пр/	2	2	ОК-5 ОПК-1 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1	2	
1.3	Цели и задачи внеклассной работы по математике и информатике. Основные формы. /Ср/	2	25	ОК-5 ОПК-1 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1	0	
1.4	Кружковые занятия, факультативные занятия по математике и физике. Методика их проведения. /Лек/	2	1	ОК-5 ОПК-1 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1 Э3	0	

1.5	Кружковые занятия, факультативные занятия по математике и физике. Методика их проведения. /Ср/	2	30	ОК-5 ОПК-1 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 2. Разовые формы внеклассной работы по математике и физике.						
2.1	Игровые формы занятий во внеклассной работе по математике и физике. /Лек/	2	1	ОК-5 ОПК-1 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1	0	
2.2	Игровые формы занятий во внеклассной работе по математике и физике. /Пр/	2	1	ОК-5 ОПК-1 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1	0	
2.3	Игровые формы занятий во внеклассной работе по математике и физике. /Ср/	2	27	ОК-5 ОПК-1 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1 Э3	0	
2.4	Олимпиады по математике и физике, научное общество учащихся, заочная математическая школа. /Лек/	2	1	ОК-5 ОПК-1 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1	0	
2.5	Олимпиады по математике и физике, научное общество учащихся, заочная математическая школа. /Пр/	2	1	ОК-5 ОПК-1 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1 Э3	0	
2.6	Олимпиады по математике и физике, научное общество учащихся, заочная математическая школа. /Ср/	2	20	ОК-5 ОПК-1 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1	0	
2.7	Методика подготовки и проведения вечеров математики и физики. Неделя (декада) математики (физики) в школе. /Ср/	2	30	ОК-5 ОПК-1 ОПК-5 ПК-7	Л1.1Л2.1 Э3	0	
2.8	/ЗачётСОп/	2	4			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Внеклассная работа по физике в рамках учебно-воспитательного процесса.
2. Различные формы внеклассной работы по физике и их особенности.
3. Организация и планирование работы кружка по физике.
4. Физические вечера, конкурсы: их задачи, значение, виды.
5. Принципы, цели и организация физических олимпиад, особенности выбора олимпиадных задач.
6. Организация экскурсий по физике и технике.
7. Декады и недели физики. Конкурсы и викторины.
8. Цели и задачи научного общества учащихся по физике.
9. Использование игр при организации внеклассных мероприятий по физике.
10. Использование физического эксперимента во внеклассной работе.

5.2. Фонд оценочных средств

Фос приведен в приложении 1

5.3. Перечень видов оценочных средств

тест, контрольная 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	Воронина С. А.	Современный учитель: личность и деятельность: сборник материалов по итогам VI общеуниверситетских педагогических чтений	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232410

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Чельшева И. В., Шаповалова В. С., Мурюкина Е. В., Чельшева И. В.	Теория и методика развития социальной активности школьников с использованием элементов медиаобразования: учебное пособие	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=496773

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научная электронная библиотека
Э2	Универсальные базы данных изданий
Э3	Педагогика творческого образования: учебник
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Mfthcad, Excel
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
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.
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. Методические разработки Ханжина Е.В. Обучение учащихся структурированию учебной информации на языке физической науки // Современное образование: научные подходы, опыт, проблемы, перспективы: Материалы VIII Всерос. н.-практ. конф. с междунар. участием «Артемовские чтения» (17-18 мая 2012 г.). / Под общ. ред. М.А. Родионова – Пенза: ПГПУ, 2012. – Т.1. - с. 259- 263. Ханжина Е.В. О факультативном курсе «Физические основы прыжка с парашютом» для учащихся кадетских классов / Е.В. Ханжина, Л.А. Про-заровская // Инновации в системе непрерывного профессионального образования: Материалы X Междунар. н.-м. конф. преподавателей вузов, ученых и специалистов (9 апреля 2009 г.). - Н. Новгород: ВГИПУ, 2009. - Т.1. – С. 66-70. Ханжина Е.В. система внеурочной деятельности по физике на современном этапе школьного образования / Е.В. Ханжина, Л.А. Прозаровская. – Н.Новгород: ООО «Пламя», 2013. - 56 с. 2. Рейтинговая система оценивания (приложение о рейтинговой оценке)	

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.

Методика обучения математике 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	9 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	324	Виды контроля на курсах: экзамены 4, 5 зачеты с оценкой 3 курсовые работы 4 Контрольная работа 3	
в том числе:			
аудиторные занятия	82		
самостоятельная работа	220		
часов на контроль	22		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		4		5		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд		
Лекции	10	10	22	22	4	4	36	36
Практические	18	18	24	24	4	4	46	46
В том числе инт.	8	8	8	8			16	16
Итого ауд.	28	28	46	46	8	8	82	82
Контактная работа	28	28	46	46	8	8	82	82
Сам. работа	112	112	53	53	55	55	220	220
Часы на контроль	4	4	9	9	9	9	22	22
Итого	144	144	108	108	72	72	324	324

Программу составил(и):

к.п.н., должность, Огурцова Ольга Константиновна



Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

Методика 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 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. *Barb*

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

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью освоения дисциплины является формирование у студентов профессиональных компетенций в области методики обучения математике учащихся средней общеобразовательной школы.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	• раскрыть методологические основы теории познания, общие закономерности процесса обучения, развития и воспитания, современные психолого-педагогические теории и концепции обучения, специфику математики и математической деятельности;
1.4	• актуализировать знания об информационных технологиях в образовании, о содержании математических понятий школьного курса математики, о культуре математической речи.
1.5	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	опирается на содержание таких дисциплин, как «Педагогика», «Психология», «Элементарная математика», а также других дисциплин вариативной части
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Освоение дисциплины является основой для подготовки к государственной аттестации и прохождения педагогических практик.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1: готовностью сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	роль общего математического образования в решении задач современной общеобразовательной школы
Уровень 2	концепцию современного общего математического образования и его основные принципы
Уровень 3	содержание всех компонентов методической системы обучения математике в их современной трактовке;
Уметь:	
Уровень 1	ставить диагностируемые цели и разрабатывать соответствующие проекты при изучении основных дидактических единиц: математических понятий, теорем, алгоритмов, ключевых задач;
Уровень 2	проводить тематическое планирование;
Уровень 3	разрабатывать конспекты уроков разных типов с учетом возраста учащихся и их возможностей;
Владеть:	
Уровень 1	навыки разработки конспекты уроков разных типов с учетом возраста учащихся и их возможностей;
ОПК-2: способностью осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся	
Знать:	
Уровень 1	роль общего математического образования в решении задач современной общеобразовательной школы;
Уровень 2	концепцию современного общего математического образования и его основные принципы;
Уровень 3	содержание всех компонентов методической системы обучения математике в их современной трактовке;
Уметь:	
Уровень 1	ставить диагностируемые цели и разрабатывать соответствующие проекты при изучении основных дидактических единиц: математических понятий, теорем, алгоритмов, ключевых задач;
Уровень 2	проводить тематическое планирование;
Уровень 3	разрабатывать конспекты уроков разных типов с учетом возраста учащихся и их возможностей;
Владеть:	
Уровень 1	навыки разработки конспекты уроков разных типов с учетом возраста учащихся и их возможностей;
ОПК-3: готовностью к психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса	
Знать:	
Уровень 1	роль общего математического образования в решении задач современной общеобразовательной школы;
Уровень 2	концепцию современного общего математического образования и его основные принципы;
Уровень 3	содержание всех компонентов методической системы обучения математике в их современной трактовке;

Уметь:	
Уровень 1	ставить диагностируемые цели и разрабатывать соответствующие проекты при изучении основных дидактических единиц: математиче-ских понятий, теорем, алгоритмов, ключевых задач;
Уровень 2	проводить тематическое планирование;
Уровень 3	разрабатывать конспекты уроков разных типов с учетом возраста учащихся и их возможностей;
Владеть:	
Уровень 1	навыки разработки конспекты уроков разных типов с учетом возраста учащихся и их возможностей;
ОПК-4: готовностью к профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми актами сферы образования	
Знать:	
Уровень 1	роль общего математического образования в решении задач современной общеобразовательной школы;
Уровень 2	концепцию современного общего математического образования и его основные принципы;
Уровень 3	содержание всех компонентов методической системы обучения мате-матике в их современной трактовке;
Уметь:	
Уровень 1	ставить диагностируемые цели и разрабатывать соответствующие проекты при изучении основных дидактических единиц: математиче-ских понятий, теорем, алгоритмов, ключевых задач;
Уровень 2	проводить тематическое планирование;
Уровень 3	разрабатывать конспекты уроков разных типов с учетом возраста учащихся и их возможностей;
Владеть:	
Уровень 1	навыки разработки конспекты уроков разных типов с учетом возраста учащихся и их возможностей;
ОПК-1: готовностью сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	роль общего математического образования в решении задач современной общеобразовательной школы
Уровень 2	концепцию современного общего математического образования и его основные принципы
Уровень 3	содержание всех компонентов методической системы обучения мате-матике в их современной трактовке;
Уметь:	
Уровень 1	ставить диагностируемые цели и разрабатывать соответствующие проекты при изучении основных дидактических единиц: математиче-ских понятий, теорем, алгоритмов, ключевых задач;
Уровень 2	проводить тематическое планирование;
Уровень 3	разрабатывать конспекты уроков разных типов с учетом возраста учащихся и их возможностей;
Владеть:	
Уровень 1	навыки разработки конспекты уроков разных типов с учетом возраста учащихся и их возможностей;
ОПК-2: способностью осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся	
Знать:	
Уровень 1	роль общего математического образования в решении задач современной общеобразовательной школы;
Уровень 2	концепцию современного общего математического образования и его основные принципы;
Уровень 3	содержание всех компонентов методической системы обучения мате-матике в их современной трактовке;
Уметь:	
Уровень 1	ставить диагностируемые цели и разрабатывать соответствующие проекты при изучении основных дидактических единиц: математиче-ских понятий, теорем, алгоритмов, ключевых задач;
Уровень 2	проводить тематическое планирование;
Уровень 3	разрабатывать конспекты уроков разных типов с учетом возраста учащихся и их возможностей;
Владеть:	
Уровень 1	навыки разработки конспекты уроков разных типов с учетом возраста учащихся и их возможностей;
ОПК-3: готовностью к психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса	
Знать:	
Уровень 1	роль общего математического образования в решении задач современной общеобразовательной школы;
Уровень 2	концепцию современного общего математического образования и его основные принципы;
Уровень 3	содержание всех компонентов методической системы обучения мате-матике в их современной трактовке;
Уметь:	

Уровень 1	ставить диагностируемые цели и разрабатывать соответствующие проекты при изучении основных дидактических единиц: математиче-ских понятий, теорем, алгоритмов, ключевых задач;
Уровень 2	проводить тематическое планирование;
Уровень 3	разрабатывать конспекты уроков разных типов с учетом возраста учащихся и их возможностей;
Владеть:	
Уровень 1	навыки разработки конспекты уроков разных типов с учетом возраста учащихся и их возможностей;

ОПК-4: готовностью к профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми актами сферы образования	
Знать:	
Уровень 1	роль общего математического образования в решении задач современной общеобразовательной школы;
Уровень 2	концепцию современного общего математического образования и его основные принципы;
Уровень 3	содержание всех компонентов методической системы обучения мате-матике в их современной трактовке;
Уметь:	
Уровень 1	ставить диагностируемые цели и разрабатывать соответствующие проекты при изучении основных дидактических единиц: математиче-ских понятий, теорем, алгоритмов, ключевых задач;
Уровень 2	проводить тематическое планирование;
Уровень 3	разрабатывать конспекты уроков разных типов с учетом возраста учащихся и их возможностей;
Владеть:	
Уровень 1	навыки разработки конспекты уроков разных типов с учетом возраста учащихся и их возможностей;

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

ОПК-6: готовностью к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

ПК-7: способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности	
Знать:	
Уровень 1	роль общего математического образования в решении задач современной общеобразовательной школы
Уровень 2	концепцию современного общего математического образования и его основные принципы;
Уровень 3	содержание всех компонентов методической системы обучения мате-матике в их современной трактовке
Уметь:	
Уровень 1	ставить диагностируемые цели и разрабатывать соответствующие проекты при изучении основных дидактических единиц: математиче-ских понятий, теорем, алгоритмов, ключевых задач
Уровень 2	проводить тематическое планирование
Уровень 3	разрабатывать конспекты уроков разных типов с учетом возраста учащихся и их возможностей;
Владеть:	
Уровень 1	навыки разработки конспекты уроков разных типов с учетом возраста учащихся и их возможностей;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	роль общего математического образования в решении задач современной общеобразовательной школы;
3.1.2	☐ концепцию современного общего математического образования и его основные принципы;
3.1.3	☐ содержание всех компонентов методической системы обучения мате-матике в их современной трактовке;
3.1.4	☐ математические основы учебных предметов «Математика 5-6», «Гео-метрия 7-8», «Алгебра 7-8»;
3.1.5	- рекомендуемые учебники по математике для 5-8 классов;
3.1.6	- содержание основных тем курсов алгебры и начал анализа 9-11 клас-сов и уметь решать соответствующие задачи;
3.1.7	- содержание основных тем курса геометрии 9-11 классов и уметь ре-шать соответствующие задачи;
3.1.8	☐ передовой педагогический опыт;

3.2	Уметь:
3.2.1	☐ ставить диагностируемые цели и разрабатывать соответствующие проекты при изучении основных дидактических единиц: математических понятий, теорем, алгоритмов, ключевых задач;
3.2.2	☐ реализовывать разработанные проекты (деловые игры, практикумы);
3.2.3	☐ анализировать готовые технологии, проекты своих товарищей;
3.2.4	☐ анализировать реальные педагогические ситуации, в том числе и по-сещённые уроки;
3.2.5	☐ анализировать психолого-педагогическую, методическую литературу и адаптировать её к собственной деятельности;
3.2.6	☐ общаться как с преподавателем, так и со студентами при обсуждении рассматриваемых на занятиях вопросов;
3.2.7	- разрабатывать методику изучения математических понятий, аксиом, теорем в соответствии с основными этапами процесса усвоения и психологическими особенностями учащихся;
3.2.8	☐ проводить общий логико-математический анализ темы (теоретического и задачного материала) и анализ с определенных позиций;
3.2.9	☐ на основе логико-математического анализа темы с учетом педагогической ситуации формулировать учебные задачи, обосновывать отбор методов и средств обучения, форм контроля;
3.2.10	☐ проводить тематическое планирование;
3.2.11	- разрабатывать конспекты уроков разных типов с учетом возраста учащихся и их возможностей;
3.2.12	- подготовить реферат на заданную тему.
3.3	Владеть:
3.3.1	разрабатывать конспекты уроков разных типов с учетом возраста учащихся и их возможностей;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте. пакт.	Примечание
	Раздел 1.						
1.1	Предмет методики обучения математике. Методическая система обучения математике. /Лек/	3	1	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Э1	1	
1.2	Предмет методики обучения математике. Методическая система обучения математике. /Пр/	3	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3	0	
1.3	Предмет методики обучения математике. Методическая система обучения математике. /Ср/	3	18	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1	0	
1.4	Цели современного математического образования. Стандарты второго поколения основной школы. Формирование УУД при обучении математике. /Лек/	3	1	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2	1	
1.5	Цели современного математического образования. Стандарты второго поколения основной школы. Формирование УУД при обучении математике. /Пр/	3	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1	1	
1.6	Цели современного математического образования. Стандарты второго поколения основной школы. Формирование УУД при обучении математике. /Ср/	3	18	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2	0	
1.7	Содержание математического образования. Роль методологических знаний в содержании образования. /Лек/	3	1	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3	1	

1.8	Содержание математического образования. Роль ме-тодологических знаний в содер-жании образования. /Пр/	3	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3	1	
1.9	Содержание математического образования. Роль ме-тодологических знаний в содер-жании образования. /Ср/	3	19	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2	0	
1.10	Учебно-исследовательская математическая деятельность как компонент содержания математического образования. /Лек/	3	1	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2	1	
1.11	Учебно-исследовательская математическая деятельность как компонент содержания математического образования. /Ср/	3	18	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Э1	0	
1.12	Гипотетико-дедуктивные методы математической деятельности. /Лек/	3	1	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2	0	
1.13	Гипотетико-дедуктивные методы математической деятельности. /Ср/	3	20	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Э1	0	
1.14	Дедуктивные методы математической деятельности. /Лек/	3	1	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3	0	
1.15	Дедуктивные методы математической деятельности. /Пр/	3	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3	2	
1.16	Дедуктивные методы математической деятельности. /Ср/	3	8	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2	0	
1.17	Методика изучения математических понятий. /Лек/	3	1	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Э1	0	
1.18	Методика изучения математических понятий. /Пр/	3	4	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2	0	
1.19	Методика изучения математических понятий. /Ср/	3	5	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Э1	0	
1.20	Методика обучения математическим предложениям: аксиомам и теоремам. /Лек/	3	1	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	

1.21	Методика обучения математическим предложениям: аксиомам и теоремам. /Пр/	3	4	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2	0	
1.22	Методика обучения математическим предложениям: аксиомам и теоремам. /Ср/	3	5	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	0	
1.23	Методика обучения правилам. /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2	0	
1.24	Методика обучения правилам. /Пр/	3	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.25	/Контр.раб./	3	0			0	
1.26	/ЗачётСОц/	3	4			0	
1.27	Методика обучения правилам. /Ср/	3	1	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1	0	
1.28	Математические задачи в школьном математическом образовании. /Лек/	4	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1	2	
1.29	Математические задачи в школьном математическом образовании. /Пр/	4	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2	0	
1.30	Математические задачи в школьном математическом образовании. /Ср/	4	5	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.31	Числовая линия в курсе математики девятилетней школы (5-9 классы). /Лек/	4	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	2	
1.32	Числовая линия в курсе математики девятилетней школы (5-9 классы). /Пр/	4	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	2	
1.33	Числовая линия в курсе математики девятилетней школы (5-9 классы). /Ср/	4	6	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Э1	0	
1.34	Линия уравнений и неравенств в курсе математики девятилетней школы (5-9 классы). /Лек/	4	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2	0	

1.35	Линия уравнений и неравенств в курсе математики девятилетней школы (5-9 классы). /Пр/	4	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Э1	0	
1.36	Линия уравнений и неравенств в курсе математики девятилетней школы (5-9 классы). /Ср/	4	6	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.37	Функциональная линия в курсе математики девятилетней школы. /Лек/	4	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Э1	0	
1.38	Функциональная линия в курсе математики девятилетней школы. /Пр/	4	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	0	
1.39	Функциональная линия в курсе математики девятилетней школы. /Ср/	4	5	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.40	Стохастическая линия в курсе математики девятилетней школы. /Лек/	4	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.41	Стохастическая линия в курсе математики девятилетней школы. /Пр/	4	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Э1	0	
1.42	Стохастическая линия в курсе математики девятилетней школы. /Ср/	4	5	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2	0	
1.43	Методическая система обучения геометрии. /Лек/	4	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2	0	
1.44	Методическая система обучения геометрии. /Пр/	4	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Э1	0	
1.45	Методическая система обучения геометрии. /Ср/	4	2	ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2	0	
1.46	Пропедевтика изучения геометрических понятий в 1-6 классах. /Лек/	4	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Э1	0	
1.47	Пропедевтика изучения геометрических понятий в 1-6 классах. /Пр/	4	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	

1.48	Пропедевтика изучения геометрических понятий в 1-6 классах. /Ср/	4	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	0	
1.49	Первые уроки систематического курса геометрии. Признаки равенства треугольников /Лек/	4	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.50	Первые уроки систематического курса геометрии. Признаки равенства треугольников /Пр/	4	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	2	
1.51	Первые уроки систематического курса геометрии. Признаки равенства треугольников /Ср/	4	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	0	
1.52	Отношения в геометрии. Параллельные прямые. /Пр/	4	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.53	Отношения в геометрии. Параллельные прямые. /Ср/	4	4	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Э1	0	
1.54	Геометрические величины. Методика введения понятия площади. /Лек/	4	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2	0	
1.55	Геометрические величины. Методика введения понятия площади. /Пр/	4	1	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2	0	
1.56	Методика введения понятия подобных треугольников, их признаков и свойств. Обучение решению задач методом подобных треугольников. /Лек/	4	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2	0	
1.57	Методика введения понятия подобных треугольников, их признаков и свойств. Обучение решению задач методом подобных треугольников. /Пр/	4	1	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Э1	0	
1.58	Аналитические методы в планиметрии. /Лек/	4	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.59	Аналитические методы в планиметрии. /Пр/	4	1	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Э1	0	
1.60	Аналитические методы в планиметрии. /Ср/	4	6	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	0	

1.61	Геометрические преобразования плоскости. /Пр/	4	1	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2	0	
1.62	Геометрические преобразования плоскости. /Ср/	4	6	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2	0	
1.63	Логико-дидактический анализ теоретического и задачного материала темы «Логарифмическая функция». Цели изучения темы, постановка учебных задач, тематическое планирование. /Пр/	4	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Э1	0	
1.64	Логико-дидактический анализ теоретического и задачного материала темы «Логарифмическая функция». Цели изучения темы, постановка учебных задач, тематическое планирование. /Ср/	4	4	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2	0	
1.65	/КР/	4	0			0	
1.66	/Экзамен/	4	9			0	
1.67	Тема «Тожественные преобразования тригонометрических выражений». /Лек/	5	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Э1	0	
1.68	Тема «Арифметическая и геометрическая прогрессии /Пр/	5	1	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2	0	
1.69	Тема «Тожественные преобразования тригонометрических выражений». /Ср/	5	8	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2	0	
1.70	Тема «Тригонометрические функции». /Ср/	5	8	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2	0	
1.71	Тема «Тригонометрические уравнения и неравенства». /Лек/	5	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2	0	
1.72	Тема «Производная». Конструирование семинарского занятия обобщающего типа. /Ср/	5	5	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Э1	0	
1.73	Тема «Тригонометрические уравнения и неравенства». /Пр/	5	1	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2	0	

1.74	Тема «Элементы теории вероятностей». /Ср/	5	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Э1	0	
1.75	Тема «Комбинаторика». /Ср/	5	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2	0	
1.76	Аксиомы стереометрии. Проектирование первых уроков геометрии в 10 классе. /Пр/	5	1	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2	0	
1.77	Тема «Арифметическая и геометрическая прогрессии» /Ср/	5	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2	0	
1.78	Аксиомы стереометрии. Проектирование первых уроков геометрии в 10 классе. /Ср/	5	4	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Э1	0	
1.79	Тема «Параллельность прямых и плоскостей». /Ср/	5	4	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2	0	
1.80	Перпендикулярность прямых и плоскостей». /Пр/	5	1	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Э1	0	
1.81	Тема «Многогранники». /Ср/	5	4	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2	0	
1.82	Тема «Векторы в пространстве». /Ср/	5	4	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2	0	
1.83	Тема «Метод координат в пространстве, Движения». /Ср/	5	4	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Э1	0	
1.84	Тема «Объемы тел». /Ср/	5	4	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2	0	
1.85	Тема «Цилиндр, конус, шар». /Ср/	5	4	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-1 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Э1	0	
1.86	/Экзамен/	5	9			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы к зачету

1. Цели изучения курса. Теоретические и методические особенности курса.
2. Сущность аксиоматического метода. Методика введения основных понятий и аксиом стереометрии.
3. Теоретические и методические особенности темы «Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве».
4. Методика изучения взаимного расположения двух прямых в пространстве.
5. Методика изучения взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве.
6. Методика изучения взаимного расположения двух плоскостей в пространстве.
7. Методика изучения темы «Перпендикулярность прямой и плоскости».
8. Методика изучения темы «Перпендикулярные плоскости».
9. Ключевые задачи темы «Перпендикулярность в пространстве». Обучение учащихся решению ключевых задач.
10. Логико-дидактический анализ теоретического материала темы «Многогранники». Методика введения основных понятий темы.
11. Логико-дидактический анализ задачного материала темы «Многогранники». Построение системы уроков-практикумов.
12. Методика организации урока по теме «Неправильная пирамида».
13. Теоретические и методические особенности темы «Векторы в пространстве». Методика организации первых уроков.
14. Методика изучения компланарных векторов.
15. Теорема о разложении вектора по трем не компланарным векторам. Задачи, решаемые с ее помощью.
16. Методика обучения учащихся решению задач векторным методом.
17. Координаты в пространстве: основные понятия, формулы. Уравнение плоскости.
18. Скалярное произведение векторов. Обучение школьников решению задач аналитическими методами.
19. Теоретические и методические особенности изучения темы «Объемы тел». Методика введения понятия «Объем тела».
20. Изучение объемов тел без применения интеграла.
21. Изучение объемов тел с помощью интеграла.
22. Ключевые задачи темы «Объемы тел» и методика обучения учащихся их решению.
23. Комбинация сферы с призмой и пирамидой.
24. Методика введения понятия «Движение плоскости (пространства)». Общие свойства движений.
25. Методика изучения частных видов движений плоскости.

Контрольные вопросы к экзамену (7 семестр)

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.

Контрольные вопросы к экзамену (9 семестр)

1. Критерий компланарности векторов.
2. Определение координат вектора. Сумма, разность и произведение вектора на число в координатах.
3. Теорема о единственности разложения вектора по трем некопланарным векторам.
4. Определение и свойства скалярного произведения векторов.
5. Определение частных видов движений плоскости.
6. Отображение плоскости (пространства) на себя. Движение плоскости (пространства).
7. Определение частных видов движений пространства.
8. Доказать, что симметрии относительно точки, прямой и плоскости являются движениями.
9. Объем тела.
10. Интегральная формула объема тела. Алгоритм нахождения объема тела с помощью этой формулы.
11. 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).

Примерные темы курсовых работ

1. Прикладная направленность темы «Тела вращения».
2. Использование элементов стереометрии в курсе геометрии 7-9 классов.
3. Методика организации уроков решения задач по математике на примере темы «Четырёхугольники».
4. Методика организации уроков решения задач по математике на примере темы «Площадь».
5. Методика обучения учащихся решению задач на построение (8-9 классы).
6. Проектирование факультативного курса по теме «Решение уравнений и неравенств с параметрами (9 класс)».
7. Проектирование рабочей тетради по геометрическому материалу для 5-го класса.
8. Проектирование факультативного курса по теме «Неравенства (9 класс)».
9. Парная форма организации учебной деятельности как один из видов общения при обучении математике.
10. Эстетический потенциал математического образования (на примере темы «Золотое сечение»).
11. Лекционно-семинарская система обучения алгебре и началам анализа на примере темы «Применение производной к исследованию функций».
12. Лекционно-семинарская система обучения алгебре и началам анализа на примере темы «Интеграл».

5.2. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1

5.3. Перечень видов оценочных средств

Контрольные вопросы.
доклад
проект

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Иванова Т.А., Перевощикова Е.Н.	Теория и технология обучения математике в средней школе: Учеб.пособие для студентов мат.спец.пед.вузов;рек.УМО по спец.пед.образования	Нижний Новгород: НГПУ, 2009
Л1.2	Иванова Т.А.	Современный урок математики: теория, технология, практика: Книга для учителя	Нижний Новгород: НГПУ, 2010
Л1.3	Егупова М. В.	Практико-ориентированное обучение математике в школе: учебное пособие	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275583

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Фирстова Н. И.	Эстетическое воспитание при обучении математике в средней школе: учебное пособие	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240534

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Байдак, В.А. Теория и методика обучения математике: наука, учебная дисциплина : монография / В.А. Байдак. - 2-е изд., стереотип. - Москва : Флинта, 2011. - 264 с. - ISBN 978-5-9765-1156-9 ; То же [Электронный ресурс].
----	---

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Технологии проблемного, диалогового обучения, самостоятельной учебной деятельности.
---------	---

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

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, электронно-матричной 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. Рекомендуемые методические указания (рекомендации):

- Иванова Т.А., Перевощикова Е.Н. Теория и методика обучения математики в средней школе: учебное пособие. Нижний Новгород: НГПУ. 2009. 353с.
- Иванова Т.А. Современный урок математики: теория, технология, практика: книга для учителя. Нижний Новгород: НГПУ. 2010. 288с.

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