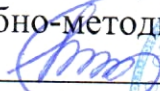


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра математики, информатики и физики

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-методической
работе  Н.И. Тришкина
«27» сентября 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ОД.12 Алгебра и геометрия»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

44.03.01 Педагогическое образование

(код и наименование направления подготовки)

Информатика и ИКТ

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год начала реализации программы (набора)

2018

г. Орск 2017

Рабочая программа дисциплины «Б.1.В.ОД.12 Алгебра и геометрия» / сост. Т. И. Уткина – Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2017. – 11 с.

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

© Уткина Т. И., 2017
© Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2017

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины.....	4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3 Требования к результатам обучения по дисциплине.....	4
4 Структура и содержание дисциплины.....	5
4.1 Структура дисциплины.....	5
4.2 Содержание разделов дисциплины.....	6
4.3 Практические занятия (семинары).....	7
4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины.....	8
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	8
5.1 Основная литература.....	8
5.2 Дополнительная литература.....	9
5.3 Периодические издания.....	9
5.4 Интернет-ресурсы.....	9
5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий.....	10
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	11
Лист согласования рабочей программы дисциплины.....	

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель программы дисциплины «Алгебра и геометрия» состоит в формировании базовых математических знаний будущего учителя информатики и ИКТ.

Задачи:

1. Формирование системы знаний, умений и методов:
 - применяемых для исследования алгебраических систем, свойств операций и отношений,
 - выделения групповых, кольцевых и линейных свойств алгебраических систем.
2. Раскрытие основных элементов накопленной духовной и материальной культуры относительно алгебраической концепции математического знания.
3. Установление связи (единства) общетеоретического и профессионального компонентов.
4. Формирование системы знаний, умений и методов:
 - применяемых для исследования геометрических свойств фигур,
 - выделения аффинных, геометрических и топологических свойств фигур.
5. Ознакомление обучающихся с основными элементами накопленной духовной и материальной культуры относительно геометрического знания.
6. Установление связи (единства) общетеоретического и профессионального компонентов относительно геометрического знания.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.В.ОД.2 Математические основы информатики, Б.1.В.ДВ.7.1 Практикум по решению задач на компьютере, Б.1.В.ДВ.7.2 Визуальное программирование, Б.1.В.ДВ.9.1 Исследование операций, Б.1.В.ДВ.9.2 Методы оптимальных решений*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: <ul style="list-style-type: none">- содержание следующих понятий: матрицы и определители, методы решения уравнений и систем линейных уравнений, векторы, линии первого порядка, линии второго порядка на плоскости, геометрические преобразования плоскости и пространства, теорию плоскостей и прямых в трехмерном пространстве, поверхности второго порядка;- практическое использование алгебры и геометрии в познании окружающего мира;- методы, применяемые в алгебре и геометрии (методы вычисления определителей, методы решения систем уравнений, метод векторов, координат, аксиоматический метод, метод преобразований);- методы познания относительно получения алгебраических и геометрических знаний (индукция, аналогия, систематизация, идеализация, абстрагирование, моделирование);- методологию и историю развития алгебры и геометрии.	ОК-3 способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методологические знания для изучения содержательных линий курсов алгебры и геометрии; - раскрывать содержательные линии курса алгебры и геометрии по обобщенному плану; - применять методы познания относительно получения алгебраических и геометрических знаний (индукция, аналогия, систематизация, идеализация, абстрагирование, моделирование); - применять теоретические знания в решении алгебраических и геометрических задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть различными методами решения алгебраических и геометрических задач. - методологией курса алгебры и геометрии к обучению доказательству теорем и решению задач школьного курса; - общим подходом к решению геометрических задач школьного курса геометрии методом векторной алгебры; - общим подходом к решению геометрических задач школьного курса геометрии методом координат на плоскости и в пространстве; - общим подходом к решению геометрических задач школьного курса геометрии методом геометрических преобразований на плоскости и в пространстве. 	
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности организации учебно-исследовательской деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать образовательную среду, стимулирующую учебно-исследовательскую деятельность. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами интеграции учебно-исследовательской деятельности в образовательный процесс. 	ПК-12 способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	1 семестр	2 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108	216
Контактная работа:	45,25	43,25	88,5
Лекции (Л)	18	18	36
Практические занятия (ПЗ)	26	24	50
Консультации	1	1	2
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25	0,5
Самостоятельная работа:	62,75	64,75	127,5
- выполнение индивидуального задания (ИЗ);	10	10	20
- написание реферата;		6	6
- самостоятельное изучение разделов;	8	12	20
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного			

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	1 семестр	2 семестр	всего
<i>материала и материала учебников и учебных пособий;</i>	10	4	14
<i>- подготовка к практическим занятиям;</i>	26	24	50
<i>- подготовка к рубежному контролю и т.п.)</i>	8,75	8,75	17,5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Матрицы, определители	49	8	10		31
2	Решение систем уравнений	59	10	16		33
	Итого:	108	18	26		64

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
3	Геометрия плоскости	53	8	10		35
4	Геометрия пространства	55	10	14		31
	Итого:	108	18	24		66
	Всего:	216	36	50		130

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел № 1 Матрицы, определители

Определитель. Способы вычисления определителей. Свойства определителей. Матрицы, размер матрицы, ранг матрицы и его вычисление.

Раздел № 2 Решение систем уравнений

Системы уравнений. Однородные и неоднородные системы уравнений. Равносильные системы. Методы решения однородных и неоднородных систем линейных уравнений.

Раздел № 3 Геометрия плоскости

1. Метод координат на плоскости.

Понятие вектора, линейной зависимости векторов, базиса векторного пространства, координат вектора, скалярного, произведения векторов. Репер на плоскости, координаты точки. Деление отрезка в данном отношении. Расстояние между двумя точками. Геометрическое истолкование уравнений и неравенств.

2. Прямая линия на плоскости.

Различные способы задания прямой на плоскости: точкой и нормальным вектором, точкой и направляющим вектором, двумя точками, точкой и угловым коэффициентом. Различные уравнения прямой. Общее уравнение прямой $ax + by + c$. Геометрический смысл коэффициентов при текущих координатах в общем уравнении прямой. Геометрический смысл знака трехчлена $ax + by + c$. Вычисление расстояния от точки до прямой. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Вычисление величины угла между двумя прямыми.

3. Линии второго порядка.

Эллипс, гипербола, парабола, их канонические уравнения и свойства. Эксцентриситет, директориальные свойства, фокальные свойства кривых второго порядка. Общее уравнение линии второго порядка. Понятие об упрощении общего уравнения линии второго порядка (ЛВП) и приведение его к каноническому виду. Построение ЛВП по её общему уравнению. Классификация ЛВП.

4. Преобразования плоскости.

Понятие преобразования плоскости. Композиция преобразований. Группа преобразований. Подгруппы группы преобразований. Движение плоскости. Общие свойства движений плоскости. Основная теорема о движениях. Виды движений плоскости: перенос, поворот, центральная симметрия, осевая симметрия, скользящая симметрия. Классификация движений плоскости (теорема Шаля). Гомотетия и подобие на плоскости, свойства. Метод преобразований в решении планиметрических задач.

Раздел № 4 Геометрия пространства

1. Метод координат в пространстве.

Векторное и смешанное произведение векторов. Репер и задание координат точки в пространстве. Деление отрезка в данном отношении. Расстояние между двумя точками. Геометрическое истолкование уравнений и неравенств между координатами; примеры.

2. Плоскости и прямые в 3-мерном евклидовом пространстве.

Прямая и плоскость в пространстве. Различные способы задания плоскости и прямой в пространстве. Различные их уравнения. Плоскость как поверхность первого порядка. Общее уравнение плоскости $ax + by + cz + d = 0$. Геометрический смысл знака многочлена $ax + by + cz + d$. Вычисление расстояния от точки до плоскости и прямой в пространстве. Исследование взаимного расположения двух плоскостей, двух прямых, прямой и плоскости по их уравнениям. Вычисление величины угла между двумя плоскостями, между двумя прямыми, прямой и плоскостью. Вычисление расстояния между двумя скрещивающимися прямыми.

3. Поверхности второго порядка.

Канонические уравнения эллипсоида, гиперболоидов, параболоидов в декартовой прямоугольной системе координат. Понятие о методе плоских сечений при исследовании формы поверхности по её каноническому уравнению. Поверхности вращения и методы составления их уравнений. Цилиндрические и конические поверхности второго порядка. Теорема о поверхности, заданной уравнением, в котором отсутствует одна из координат. Теорема о поверхности, заданной уравнением $F(x, y, z) = 0$ в декартовой системе координат, где $F(x, y, z)$ – однородный алгебраический многочлен 2-го порядка.

4. Квадратичные формы и квадратики.

Квадратичные формы. Канонический и нормальный вид квадратичной формы. Приведение квадратичной формы к каноническому виду. Квадратики. Приведение общего уравнения квадратики к каноническому виду. Классификация квадратики в евклидовом пространстве.

Особенности организации учебно-исследовательской деятельности. Компоненты образовательной среды, стимулирующей учебно-исследовательскую деятельность.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1-2	1	Определитель. Способы вычисления определителей (метод треугольника, метод Крамера). Свойства определителей.	4
3-5	1	Матрицы, размер матрицы, ранг матрицы и его вычисление.	6
6-8	2	Системы уравнений. Однородные и неоднородные системы уравнений. Равносильные системы. Решение однородных систем линейных уравнений.	6
9-13	2	Решение неоднородных систем линейных уравнений	10
14	3	Метод координат на плоскости	1
14-15	3	Уравнение прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых. Вычисление расстояния от точки до прямой, углов между прямыми	3
16	3	Уравнение линии второго порядка. Свойства линий второго порядка.	0,5
16	3	Эллипс и его свойства	0,5
16	3	Парабола и ее свойства	0,5
16	3	Гипербола и ее свойства	0,5
17	3	Построение ЛВП по общему уравнению	0,5

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
17	3	Преобразования плоскости. Метод преобразований в решении планиметрических задач. Параллельный перенос, поворот.	1
17	3	Осевая и скользящие симметрии в решении задач	0,5
18	3	Гомотетия, подобие в решении задач	2
19-20	4	Метод координат в пространстве. Деление отрезка в данном отношении, вычисление расстояний между точками. Геометрическое истолкование уравнений и неравенств. Плоскости и прямые в 3-мерных евклидовых пространствах. Способы задания плоскости и прямой.	4
21	4	Вычисление расстояния от точки до плоскости и прямой в пространстве.	2
22	4	Вычисление величины угла между двумя плоскостями, между двумя прямыми, прямой и плоскостью. Вычисление расстояния между двумя скрещивающимися прямыми	2
23	4	Эллипсоид. Исследование поверхности методом сечений.	2
24	4	Параболоид. Исследование поверхности методом сечений	2
25	4	Гиперболоид. Исследование поверхности методом сечений	2
		Итого:	50

4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	Матрицы, определители	4
2	Решение систем уравнений	4
3	Геометрия плоскости	6
4	Геометрия пространства	6
	Итого:	20

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Атанасян, Л. С. [Текст] : в 2 ч.: учебное пособие / Л. С. Атанасян, В. Т. Базылев . - 2-е изд., стер. – Ч. 1. - М. : КноРус, 2011. – 400 с. - ISBN 978-5-406-00576-7.
2. Атанасян, Л. С. [Текст] : в 2 ч.: учебное пособие / Л. С. Атанасян, В. Т. Базылев . - 2-е изд., стер. – Ч. 2. - М. : КноРус, 2011. -424 с. - ISBN 978-5-406-00576-7.
3. Уткин, А. А. Геометрия: Топология. Гладкие линии и поверхности. Основания геометрии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Уткин, Т. И. Уткина. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1,50 Мб). - Орск , 2016. -Adobe Acrobat Reader. - Режим доступа: http://library.ogti.ru/global/metod/metod2016_11_08.pdf
4. Уткин, А. А. Геометрия: Топология. Гладкие линии и поверхности. Основания геометрии [Текст] : учебное пособие / А. А. Уткин, Т. И. Уткина. - Орск : Издательство Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, 2016. - 126 с. - ISBN 978-5-8424-0817-7.
5. Уткин, А. А. Проективная геометрия [Текст] : учебное пособие / А. А. Уткин. - Орск : Изд-во ОГТИ, 2013. - 115 с. - ISBN 5-8424-0300-5.
6. Уткин, А. А. Проективная геометрия [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Уткин. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1,46 Мб). - Орск , 2013. -Adobe Acrobat Reader. – Режим доступа:

http://library.og-ti.ru/global/metod/metod2014_11_05.pdf

7. Уткина, Т. И. Геометрия: методология и практика [Текст] : учебно-методическое пособие / Т. И. Уткина. - Орск : Изд-во ОГТИ, 2006. - 147 с. - ISBN 5-8424-0288-2.

8. Уткина, Т. И. Геометрия: методология и практика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Т. И. Уткина. - Электрон. текстовые дан. (1 файл:769245 Б). - Орск : ОГТИ, 2006. - Adobe Acrobat Reader. - Режим доступа: http://library.ogti.orsk.ru/global/metod/metod2011_04_04.pdf

9. Уткин, А.А. Геометрия. Экспресс-курс для подготовки к государственному экзамену : учебное пособие / А. А. Уткин, Т. И. Уткина. - Орск : Изд-во ОГТИ, 2009. - 144 с.

10. Алферова, З.В. Алгебра и теория чисел [Электронный ресурс]: учебно-методический комплекс / З.В. Алферова, Э.Л. Балюкевич, А.Н. Романников. - М. : Евразийский открытый институт, 2011. - 279 с. - ISBN 978-5-374-00535-6. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=90645

5.2 Дополнительная литература

1. Понарин Я. П. Аффинная и проективная геометрия [Электронный ресурс] / Понарин Я. П. – МЦНМО, 2009. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=63272

2. Сборник задач по геометрии [Текст] / пред. В. Т. Базылева.– М. : Просвещение, 1980.– 238 с.

3. Атанасян, С. Л. Сборник задач по геометрии [Текст] : учеб. пособие для студ. III-V курсов физ.-мат. фак. пед. вузов / С.Л. Атанасян, Н. В. Шевелева, В. Г. Покровский . - М. : Эксмо, 2008. - 320 с. - (Образовательный стандарт XXI)

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

5.3 Периодические издания

1. «Математика в школе».
2. «Математика – Первое сентября»

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Библиотека Гумер - <https://www.gumer.info/> Доступ свободный.
2. Научная библиотека - <http://niv.ru/> Доступ свободный
3. eLIBRARY.RU - www.elibrary.ru Доступ свободный. Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза.
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/> Доступ свободный
5. Infolio - Университетская электронная библиотека – <http://www.infoliolib.info/>

5.4.2. Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Учителям информатики и математики - <http://comp-science.narod.ru/>
2. Exponenta.Ru. Образовательный математический сайт. Обучение работе в математических пакетах MathLab, MathCad, Mathematica, Maple и др. - <https://exponenta.ru/>

3. Электронная библиотека ВГПУ. Электронная библиотека для студентов и преподавателей математического факультета. - <http://mif.vspu.ru/e-library>

5.4.3. Электронные библиотечные системы

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС «Лань» – <http://e.lanbook.com/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС «Рукопт» - <http://rucont.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС Znanium.com - <http://znanium.com/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС издательства «Юрайт» - <https://biblio-online.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studentlibrary.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

5.4.4. Дополнительные Интернет-ресурсы

1. [http://publ.lib.ru/ARCHIVES/M/"Matematika_v_shkole/"_Matematika_v_shkole".html](http://publ.lib.ru/ARCHIVES/M/) – электронный архив журнала «Математика в школе».

3. <http://mathtest.ru/> - материалы по математике в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online).

5. <http://mat.1september.ru/> – каталог газеты «Математика» издательского дома «Первое сентября».

6. <http://www.rusnanonet.ru/nns/17780/> – официальный сайт федерального агентства по науке и инновациям.

7. <http://obrnadzor.gov.ru/ru/> – официальный сайт федеральной службы по надзору в сфере образования и науки.

8. <http://www.fipi.ru/> – официальный сайт федерального института педагогических измерений.

9. <http://www.intuit.ru/> – некоммерческое частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Интернет-Университет Информационных Технологий».

10. <http://kb.mista.ru/> – архив статей об информационных технологиях на принципах Wikipedia.org.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Enrollment for Education Solutions (EES) по государственному контракту: № 2К/17 от 02.06.2017 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	
Текстовый редактор	Notepad++	Свободное ПО, https://notepad-plus-plus.org/
Интернет-браузер	Google Chrome	Бесплатное ПО, http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/
	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, https://yandex.ru/legal/browser_agreement/

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, https://yandex.ru/legal/browser_agreement/
Пакет программ для создания и просмотра электронных книг и учебников	SunRay Book-Office	Лицензионный сертификат от 14.06.2011 г., корпоративная лицензия на неограниченное число рабочих мест
Программа для создания тестов, проведения тестирования и обработки его результатов	SunRay TestOfficePro	Лицензионный сертификат от 14.06.2011 г., корпоративная лицензия на неограниченное число рабочих мест
Система компьютерной алгебры	Mathcad	Образовательная лицензия по государственному контракту № 20/11 от 07.06.2011 г., сетевой конкурентный доступ
	Maxima	Свободное ПО, http://maxima.sourceforge.net/ru/
Пакет прикладных математических программ для инженерных и научных расчётов	Scilab	Свободное ПО, http://www.scilab.org/scilab/license

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещения	Материально-техническое обеспечение
Учебные аудитории: - для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (2-206, 2-211, 2-307);	Учебная мебель, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)
- для групповых и индивидуальных консультаций (2-204, 2-207, 2-208);	Учебная мебель, доска, персональные компьютеры с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет»
- для текущего контроля и промежуточной аттестации (2-219)	Учебная мебель
Компьютерный класс (2-213)	Учебная мебель, передвижная доска, компьютеры (12) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», проектор, экран, лицензионное программное обеспечение
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (2-311)	Учебная мебель, компьютеры (3) с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, программное обеспечение

Для проведения занятий лекционного типа используются следующие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия:

- презентации к курсу лекций.

ЛИСТ
согласования рабочей программы

Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование
код и наименование

Профиль: Информатика и ИКТ

Дисциплина: Б.1.В.ОД.12 Алгебра и геометрия


Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная, заочная)

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры
Кафедра математики, информатики и физики
наименование кафедры

протокол № 1 от "06" сентября 2017 г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой


Кафедра математики, информатики и физики
наименование кафедры


подпись

Т. И. Уткина
расшифровка подписи

Исполнители:

Профессор кафедры МИФ
должность

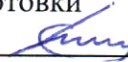

подпись

Т.И. Уткина
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки
44.03.01 Педагогическое образование

код наименование




С. М. Абрамов
личная подпись расшифровка

подписи

Заведующий библиотекой

личная подпись


расшифровка подписи

Начальник ИКЦ


личная подпись

М. В. Сапрыкин
расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ИКЦ 44.03.01.ИИКТ.27/09.2017
учетный номер

Начальник ИКЦ


личная подпись

М. В. Сапрыкин
расшифровка подписи