


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю  
Декан физико-математического  
факультета  
  
Н.Б. Федорова  
«30» августа 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ГЕОМЕТРИЯ**

Уровень основной профессиональной образовательной программы:  
бакалавриат

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование  
(с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) подготовки: Математика и Физика

Форма обучения: очная

Срок освоения ОПОП: нормативный срок освоения 5 лет

Факультет: физико-математический

Кафедра: математики и МПМД

Рязань 2019

## ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Геометрия», установленных ФГОС ВО, в процессе изучения геометрии являются формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

2.1 Дисциплина **Б1.О.06.14 «Геометрия»** относится к предметно-методическому модулю обязательной части Блока 1.

2.2. Для изучения данной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины:

- Алгебра;
- Математический анализ

2.3. Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

- Дифференциальные уравнения;
- Комплексные числа в геометрии;
- Методика обучения математики;
- Теория вероятностей и математическая статистика.

2.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Код и содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	владеть
1.	ПКО-1. Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности	ПКО-1.1. Объясняет содержание, сущность, закономерности, особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области; принципы, определяющие место предмета в общей картине мира	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основы теоретических сведений в области геометрии.</li> <li>- Основные геометрические понятия.</li> <li>- Корректные постановки классических задач аналитической геометрии, основные понятия векторной алгебры, основные понятия и основные теоремы школьной геометрии</li> <li>- применение геометрических знаний в других областях науки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Самостоятельно математически корректно ставить задачи.</li> <li>- Пользоваться научной литературой.</li> <li>- Излагать основные положения и утверждения аналитической геометрии</li> <li>- интерпретировать содержание и закономерности геометрии</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью к обобщению.</li> <li>- навыками критической переработки литературы</li> <li>- навыками интерпретации содержания и закономерностей геометрии</li> </ul>
2.	ПКО-1. Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности	ПКО-1.2. Демонстрирует знание основ общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения педагогических и научно-методических задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные факты истории математики.</li> <li>- Основные принципы построения геометрии.</li> <li>- Структуру и содержание школьных учебников по геометрии.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- переформулировать задачу</li> <li>- использовать аппарат векторной алгебры для решения задач</li> <li>- доказывать математические утверждения, на основе анализа увидеть и корректно сформулировать полученный результат, самостоятельно увидеть следствия сформулированного результата</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками решения задач векторным методом</li> <li>- навыками логического мышления.</li> <li>- навыками решения основных типов задач аналитической геометрии</li> </ul>

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры			
			№ 2	№ 3	№ 4	
			часов	часов	часов	
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)		156	50	34	72	
В том числе:						
Лекции (Л)		50	16	16	18	
Практические занятия (ПЗ), семинары (С)		106	34	18	54	
Лабораторные работы (ЛР)		-	-	-	-	
2. Самостоятельная работа студента (всего)		168	58	38	72	
Курсовая работа		КП	-	-	-	
		КР	-	-	-	
Вид промежуточной аттестации		зачет (З)	-			
		экзамен (Э)	Э			
ИТОГО: общая трудоемкость		часов	360	108	72	180
		зач. ед.	10	3	2	5

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

### 2.1 Содержание разделов дисциплины.

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
2	1	Векторы.	<p>Вектор. Операции над векторами: сложение и умножение на число.</p> <p>Линейная зависимость векторов и ее геометрический смысл.</p> <p>Базис системы векторов и координаты вектора.</p> <p>Скалярное произведение векторов.</p> <p>Векторное и смешанное произведения векторов.</p>
	2	Метод координат	<p>Системы координат: аффинная, прямоугольная декартова,</p> <p>Формулы преобразования координат.</p> <p>Различные виды уравнений прямой линии на плоскости.</p> <p>Взаимное расположение прямых на плоскости.</p> <p>Метрические задачи на плоскости.</p> <p>Различные способы задания плоскости и прямой в пространстве</p> <p>Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве</p>
	3	Линии второго порядка.	<p>Эллипс, гипербола, парабола их канонические уравнения и свойства.</p> <p>Пересечение линии второго порядка с прямой.</p> <p>Приведение уравнения линии второго порядка к каноническому виду.</p>
	4	Поверхности второго порядка.	<p>Канонические уравнения поверхностей второго порядка.</p> <p>Метод сечений.</p> <p>Цилиндрические и конические поверхности.</p> <p>Поверхности вращения.</p> <p>Прямолинейные образующие поверхностей второго порядка.</p>
3	5	Преобразования плоскости и пространства	<p>Определение и свойства геометрических преобразований.</p> <p>Классификация движений плоскости.</p> <p>Классификация движений пространства</p> <p>Группа подобий.</p> <p>Определение и свойства аффинных преобразований.</p>

6	Элементы проективной геометрии.	Свойства центрального проектирования фигур. Определение проективного пространства. Модели проективной плоскости. Принцип двойственности и теорема Дезарга. Группа проективных преобразований. Применение проективной геометрии к решению задач
7	Методы изображений	Параллельное проектирование и его свойства. Изображение плоских и пространственных фигур в параллельной проекции. Аксонометрия. Полные и неполные изображения. Позиционные задачи
8	Основания геометрии	Исторический обзор «Начала» Евклида Проблема пятого постулата Лобачевский и его геометрия Система аксиом Гильберта Требования к системе аксиом Непротиворечивость геометрии Лобачевского Система аксиом Вейля Многомерное евклидово и аффинное пространства Сферическая геометрия и геометрия Римана

### 3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА.

Самостоятельная работа осуществляется в объеме 168 часов.

Видами самостоятельной работы являются:

- подготовка к контрольным работам,
- подготовка к коллоквиумам,
- подготовка к практическим занятиям,
- подготовка к тестированию,
- подготовка к экзамену.

Формами текущего контроля успеваемости студентов являются:

- проверка контрольных работ,
- проверка ответов на вопросы коллоквиума,
- опрос студентов на практических занятиях,
- проверка индивидуальных домашних заданий.

### 3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

(см. Фонд оценочных средств)

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1 Основная литература:

№	Авторы, наименование, место издания, издательство, год
1	2
1	Атанасян, С. Л. Геометрия 2. [Электронный ресурс] / С. Л. Атанасян, В. Г. Покровский, В. Г. Ушаков. - М. : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. - 547 с. - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/66314">http://e.lanbook.com/book/66314</a> (дата обращения: 14.06.2019)
2	Сборник задач по геометрии [Электронный ресурс] / С. А. Франгулов [и др.]. - СПб. : Лань, 2014. - 256 с. - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/41018">http://e.lanbook.com/book/41018</a> (дата обращения: 14.06.2019)
3	Попов, В. Л. Аналитическая геометрия [Электронный ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. Л. Попов, Г. В. Сухоцкий. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 232 с. - (Бакалавр. Академический курс). – Режим доступа: <a href="https://www.biblio-online.ru/book/5DE8BF32-7795-4199-9C4A-7DA0853CCAF2">https://www.biblio-online.ru/book/5DE8BF32-7795-4199-9C4A-7DA0853CCAF2</a> (дата обращения: 24.04.2019)
4	Привалов, И. И. Аналитическая геометрия [Электронный ресурс] : учебник для вузов / И. И. Привалов. - 40-е изд., стер. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 233 с. - (Авторский учебник). – Режим доступа: <a href="https://www.biblio-online.ru/book/B88642CB-79F0-4F73-8FF1-23546149C220">https://www.biblio-online.ru/book/B88642CB-79F0-4F73-8FF1-23546149C220</a> (дата обращения: 24.04.2019)
5	Чубич, В. М. Сборник задач по аналитической геометрии [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. М. Чубич, О. С. Черникова. - Новосибирск : НГТУ, 2015. - 87 с. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438302">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438302</a> (дата обращения: 14.06.2019).

### 5.2. Дополнительная литература

№	Авторы, наименование, место издания, издательство, год
1	2
1	Александров, П.С. Лекции по аналитической геометрии [Электронный ресурс] / П. С. Александров. - СПб. : Лань, 2008. - 912 с. - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/561">http://e.lanbook.com/book/561</a> (дата обращения: 14.06.2019)
2	Постников, М. М. Аналитическая геометрия [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. М Постников. - СПб. : Лань, 2009. - 416 с. - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/318">http://e.lanbook.com/book/318</a> (дата обращения: 14.06.2019)
3	Цубербиллер, О. Н. Задачи и упражнения по аналитической геометрии. [Электронный ресурс] / О. Н. Цубербиллер. - СПб. : Лань, 2009. - 336 с. - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/430">http://e.lanbook.com/book/430</a> (дата обращения: 14.06.2019)

### 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. VOOR.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.book.ru> (дата обращения: 20.08.2019).

2. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С.А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 20.08.2019).

3. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 20.08.2019).

4. «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://e-lanbook.com> (дата обращения: 20.08.2019).

5. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 20.08.2019).

6. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 30.08.2019).

7. Труды преподавателей [Электронный ресурс] : коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С.А. Есенина. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 20.08.2019).

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины:

1. Allmath.ru [Электронный ресурс]: математический портал. – Режим доступа: <http://www.allmath.ru>, свободный (дата обращения: 14.06.2019).

2. Московский Центр Непрерывного Математического Образования (МЦНМО) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mcsme.ru/>, свободный (дата обращения: 14.06.2019).

3. Российское образование [Электронный ресурс]: федеральный портал. – Режим доступа: <http://www.edu.ru>, свободный (дата обращения: 14.06.2019).

4. EqWorld. The World of Mathematical Equations [Электронный ресурс]: Международный научно-образовательный сайт. – Режим доступа: <http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm>, свободный (дата обращения: 14.06.2019).

5. EXponenta.ru [Электронный ресурс]: образовательный математический сайт. – Режим доступа: <http://old.exponenta.ru/>, свободный (дата обращения: 14.06.2019).

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям для проведения занятий: стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций – видеопроектор, ноутбук, экран; стандартно оборудованные аудитории для проведения практических занятий, как в традиционной, так и в интерактивной форме – ноутбук, проектор, экран или компьютерный класс.

6.2 Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся: ноутбуки или компьютерный класс. В компьютерном классе должны быть установлены средства *MS Office: World, Power Point*.

6.3. Требования к специализированному оборудованию: *отсутствует*.



## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, решение задач по алгоритму.
Контрольная работа/индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам.
Коллоквиум	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу.

## 8. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА:

Набор ПО в компьютерных классах	
Название ПО	№ лицензии
Операционная система Windows Pro	договор №Тг000043844 от 22.09.15г
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	договор №14/03/2018-0142 от 30/03/2018г
Офисное приложение LibreOffice	свободно распространяемое ПО
Архиватор 7-zip	свободно распространяемое ПО
Браузер изображений FastStoneImageViewer	свободно распространяемое ПО
PDF ридер FoxitReader	свободно распространяемое ПО
Медиа проигрыватель VLC media player	свободно распространяемое ПО
Запись дисков ImageBurn	свободно распространяемое ПО
DJVU браузер DjVu Browser Plug-in	свободно распространяемое ПО
Набор ПО для кафедральных ноутбуков	
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	договор №14/03/2018-0142 от 30/03/2018г
Офисное приложение LibreOffice	свободно распространяемое ПО
Архиватор 7-zip	свободно распространяемое ПО
Браузер изображений FastStoneImageViewer	свободно распространяемое ПО

PDF ридер FoxitReader	свободно распространяемое ПО
Медиа проигрыватель VLC media player	свободно распространяемое ПО
Запись дисков ImageBurn	свободно распространяемое ПО
DJVU браузер DjVu Browser Plug-in	свободно распространяемое ПО

## 9. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ