

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Вятский государственный университет»  
(ВятГУ)  
г. Киров

Утверждаю  
Директор/Декан Бушмелева Н. А.



Номер регистрации  
РПД\_3-44.03.05.60\_2017\_107506  
Актуализировано: 20.04.2021

**Рабочая программа дисциплины**  
**Геометрия**

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	44.03.05 шифр
	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) ФКиФМН наименование
Направленность (профиль)	3-44.03.05.60 шифр
	Математика, информатика наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра фундаментальной математики (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра фундаментальной математики (ОРУ) наименование

## Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Тимшина Лариса Вячеславовна

---

ФИО

## Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Постановка курса преследует следующие цели: сформировать у студентов целостное представление о геометрии как разделе математики; профессиональная цель предусматривает установление возможных связей со школьным курсом геометрии, развитие соответствующих алгоритмических умений и навыков.
Задачи дисциплины	Изучение основных понятий и методов геометрии; Формирование умений и навыков доказательства теорем и решения геометрических задач; Ознакомление с историей развития геометрии; Развитие математического мышления; Обучение самостоятельному использованию учебной литературы.

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

#### Компетенция ПК-4

способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

Знает	Умеет	Владеет
основные факты и понятия учебной дисциплины, обеспечивающих достижение личностных, метапредметных и предметных результатов обучения	использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения	современными технологиями обучения и воспитания, позволяющими средствами учебного предмета достигать личностных, метапредметных и предметных результатов обучения

**Структура дисциплины**  
**Тематический план**

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Векторы	ПК-4
2	Метод координат. Прямые и плоскости	ПК-4
3	Линии и поверхности второго порядка	ПК-4
4	Геометрические преобразования	ПК-4
5	Изображение фигур в параллельной проекции	ПК-4
6	Основания геометрии	ПК-4
7	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ПК-4

**Формы промежуточной аттестации**

Зачет	6 семестр (Очная форма обучения)
Экзамен	7, 8 семестр (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

### Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	3, 4	6, 7, 8	468	13	286.5	184	84	100	0	181.5		6	7, 8

## Содержание дисциплины

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Векторы»</b>		<b>67.50</b>
<b>Лекции</b>		
Л1.1	Определение вектора. Линейные операции над векторами.	4.00
Л1.2	Координаты вектора.	2.00
Л1.3	Скалярное произведение векторов.	2.00
Л1.4	Ориентация плоскости и пространства.	2.00
Л1.5	Векторное и смешанное произведения векторов.	4.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П1.1	Операции над векторами.	4.00
П1.2	Координаты вектора.	2.00
П1.3	Скалярное произведение векторов.	4.00
П1.4	Векторный метод решения задач.	2.00
П1.5	Векторное и смешанное произведения векторов.	4.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С1.1	Векторный метод решения задач.	22.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа.	15.50
<b>Раздел 2 «Метод координат. Прямые и плоскости»</b>		<b>72.50</b>
<b>Лекции</b>		
Л2.1	Основные понятия метода координат.	4.00
Л2.2	Прямая на плоскости.	4.00
Л2.3	Различные виды уравнений плоскости.	2.00
Л2.4	Прямая в пространстве. Взаимное расположение прямых и плоскостей.	2.00
Л2.5	Метрические задачи прямых и плоскостей в пространстве.	2.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П2.1	Решение простейших задач в координатах.	2.00
П2.2	Различные виды уравнения прямой на плоскости.	4.00
П2.3	Метрические задачи прямой на плоскости. Окружность.	4.00
П2.4	Плоскость. Задание полупространства.	2.00
П2.5	Прямая в пространстве.	2.00
П2.6	Метрические задачи прямых и плоскостей.	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С2.1	Координатный метод решения задач.	22.50
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа.	20.00
<b>Раздел 3 «Линии и поверхности второго порядка»</b>		<b>58.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л3.1	Эллипс, гипербола, парабола.	6.00

ЛЗ.2	Общее уравнение кривой второго порядка.	2.00
ЛЗ.3	Поверхности второго порядка.	4.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
ПЗ.1	Эллипс, гипербола, парабола.	10.00
ПЗ.2	Приведение общего уравнения кривой к каноническому виду.	2.00
ПЗ.3	Поверхности второго порядка.	4.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
СЗ.1	Изображение поверхностей второго порядка.	18.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВРЗ.1	Контактная внеаудиторная работа.	12.00
<b>Раздел 4 «Геометрические преобразования»</b>		<b>59.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л4.1	Движения. Виды движений плоскости.	6.00
Л4.2	Классификация и композиции движений плоскости.	2.00
Л4.3	Гомотетия. Преобразования подобия.	4.00
Л4.4	Аффинные преобразования.	4.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П4.1	Движения плоскости.	6.00
П4.2	Композиции движений плоскости.	2.00
П4.3	Гомотетия плоскости.	4.00
П4.4	Аффинные преобразования.	4.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С4.1	Решение задач элементарной геометрии методом геометрических преобразований.	15.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа.	12.00
<b>Раздел 5 «Изображение фигур в параллельной проекции»</b>		<b>82.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л5.1	Основные понятия теории изображений.	2.00
Л5.2	Изображение плоских фигур.	2.00
Л5.3	Конструктивные задачи на изображении.	2.00
Л5.4	Изображение пространственных фигур.	2.00
Л5.5	Позиционные задачи.	2.00
Л5.6	Построение сечений многогранников и круглых тел.	2.00
Л5.7	Изображение сферы.	2.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П5.1	Конструктивные задачи на изображении плоских фигур	6.00
П5.2	Изображение сечений многогранников.	6.00
П5.3	Изображение сферы, вписанных и описанных многогранников.	6.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С5.1	Графическая работа.	24.50
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР5.1	Контактная внеаудиторная работа.	25.50
<b>Раздел 6 « Основания геометрии»</b>		<b>71.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л6.1	"Начала" Евклида. Пятый постулат.	2.00

Л6.2	Открытие неевклидовой геометрии.	2.00
Л6.3	Элементы геометрии Лобачевского.	4.00
Л6.4	Общие вопросы аксиоматики.	2.00
Л6.5	Многоугольники.	2.00
Л6.6	Многогранники.	2.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П6.1	Эквиваленты V постулата.	2.00
П6.2	Аксиоматика Гильберта евклидовой геометрии.	2.00
П6.3	Основные факты геометрии Лобачевского.	4.00
П6.4	Аксиоматики школьного курса геометрии.	4.00
П6.5	Многогранники.	6.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С6.1	Реферат по основаниям геометрии	27.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР6.1	Контактная внеаудиторная работа.	12.00
<b>Раздел 7 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>58.00</b>
37.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
Э7.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
Э7.2	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР7.1	Сдача зачета	0.50
КВР7.2	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР7.4	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР7.3	Сдача экзамена	0.50
КВР7.5	Сдача экзамена	0.50
<b>ИТОГО</b>		<b>468.00</b>

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).



## Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся ознакамливаются на официальном сайте университета [www.vyatsu.ru](http://www.vyatsu.ru).

## **Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине**

### **Учебная литература (основная)**

- 1) Атанасян, Левон Сергеевич. Геометрия. В 2 ч. Ч. 1 : учеб. пособие для студентов физ.-мат. фак. пед. вузов / Л. С. Атанасян, В. Т. Базылев. - М. : КноРус, 2011. - 400 с. : ил. - Библиогр.: с. 391. - Предм. указ.: с. 392-396. - ISBN 978-5-406-01369-4 : 439.60 р. - Текст : непосредственный.
- 2) Атанасян, Левон Сергеевич. Геометрия. В 2 ч. Ч. 2 : учеб. пособие для студ. физ.-мат. фак. пед. вузов / Л. С. Атанасян, В. Т. Базылев. - М. : КноРус, 2011. - 424 с. : ил. - Библиогр.: с. .417 - Предм. указ.: с. 418-422. - ISBN 978-5-406-00576-7 : 439.60 р. - Текст : непосредственный.
- 3) Чубич, В. М. Сборник задач по аналитической геометрии : учебное пособие / В.М. Чубич. - Новосибирск : НГТУ, 2015. - 87 с. - ISBN 978-5-7782-2657-9 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438302/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 4) Атанасян, Левон Сергеевич. Сборник задач по геометрии. Ч. 1 : учеб. пособие для пед. ин-тов / Л. С. Атанасян, В. А. Атанасян. - М. : Просвещение, 1973. - 256 с. - Библиогр.: с. 252. - 0.63 р. - Текст : непосредственный.
- 5) Сборник задач по геометрии. Ч. 2 : учеб. пособие для пед. ин-тов / под ред. Л. С. Атанасяна. - М. : Просвещение, 1975. - 176 с. - Библиогр.: с. 172-173 . - Указ.: с. 169-171. - 0.45 р., 0.45 р. - Текст : непосредственный.
- 6) Понарин, Яков Петрович. Элементарная геометрия. Т. 1. Планиметрия, преобразования плоскости / Я. П. Понарин. - М. : Изд-во МЦНМО, 2004. - 312 с. : ил. - ISBN 5-94057-170-0 : 150.00 р., 207.00 р. - Текст : непосредственный.
- 7) Понарин, Яков Петрович. Элементарная геометрия. Т. 2 : стереометрия, преобразования пространства / Я. П. Понарин. - М. : Изд-во МЦНМО, 2006. - 256 с. : ил. - Библиогр.: с. 254. - 207.00 р., 207.00 р. - Текст : непосредственный.

### **Учебно-методические издания**

- 1) Атанасян, Левон Сергеевич. Геометрия Лобачевского : кн. для учащихся / Л. С. Атанасян. - М. : Просвещение, 2001. - 336 с. : ил. - Библиогр.: с. 331 . - ISBN 5-09-009734-8 : Б. ц. - Текст : непосредственный.
- 2) Щипкова, Н. Н. Аналитическая геометрия. Линии второго порядка : учебное пособие / Н.Н. Щипкова. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2011. - 171 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260758/> (дата обращения:

24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

3) Щипкова, Н. Н. Аналитическая геометрия. Поверхности второго порядка : учебное пособие / Н.Н. Щипкова. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2013. - 134 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260757/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

4) Осипенко, С. А. Кривые второго порядка : методические рекомендации для самостоятельной работы студентов / С.А. Осипенко. - М. | Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 37 с. - ISBN 978-5-4475-3902-3 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429202/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

5) Смирнов, В. А. Геометрия с GeoGebra: планиметрия / В.А. Смирнов, И.М. Смирнова. - Москва : Прометей, 2018. - 206 с. : ил. - ISBN 978-5-907003-43-9 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494870/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

6) Смирнов, В. А. Геометрия с GeoGebra: стереометрия / В.А. Смирнов, И.М. Смирнова. - Москва : Прометей, 2018. - 171 с. : ил. - ISBN 978-5-907003-43-9 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494871/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

7) Коровкина, Н. Методика подготовки исследовательских работ студентов : лекции / Н. Коровкина. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 206 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429057/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

#### **Учебно-наглядное пособие**

1) Векторный метод решения задач : учебное наглядное пособие для студентов естественнонаучных, инженерно-технических направлений подготовки и педагогических направлений с профилем "Математика" / ВятГУ, ИМИС, ФКиФМН, каф. ФМ ; сост. Л. В. Тимшина. - Киров : ВятГУ, 2021. - 16 с. - Б. ц. - Текст : Изображение : электронное.

#### **Электронные образовательные ресурсы**

1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>

- 2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: [https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program\\_ID=3-44.03.05.60](https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-44.03.05.60)
- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>
- 4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

### **Электронные библиотечные системы (ЭБС)**

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru))
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

### **Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

## Материально-техническое обеспечение дисциплины

### Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
ПРОЕКТОР CASIO XJ-F210WN
ЭКРАН ПРОЕКЦИОННЫЙ DIGIS DSOB-1106

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)**

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:  
[https://www.vyatsu.ru/php/list\\_it/index.php?op\\_id=107506](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=107506)