

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Кислова Наталья Николаевна  
Должность: Проректор по УМР и качеству образования  
Дата подписания: 28.04.2016  
Уникальный программный ключ:  
52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный социально-педагогический университет»**

**Кафедра физики, математики и методики обучения**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР и КО,  
председатель УМС СГСПУ  
\_\_\_\_\_ Н.Н. Кислова

## **Проективная геометрия и методы изображений в образовательной области "Математика" рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой **Физики, математики и методики обучения**

Учебный план ФМФИ-614МИз(6г)АБ.plx  
Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

С изменениями:  
протокол №8 от 25.03.2016  
протокол №1 от 30.08.2016  
протокол №4 от 30.11.2018

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108  
в том числе:  
аудиторные занятия 14  
самостоятельная работа 90  
часов на контроль 4

Виды контроля на курсах:  
зачеты с оценкой 3

### **Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	3		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	6	6	6	6
Практические	8	8	8	8
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	90	90	90	90
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*Кучма Л.В.*

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Рабочая программа дисциплины

**Проективная геометрия и методы изображений в образовательной области "Математика"**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (С ДВУМЯ ПРОФИЛЯМИ ПОДГОТОВКИ) (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 09.02.2016г. №91)

составлена на основании учебного плана:

Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

С изменениями:

протокол №8 от 25.03.2016

протокол №1 от 30.08.2016

протокол №4 от 30.11.2018

утвержденного учёным советом вуза от 29.08.2013 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Физики, математики и методики обучения**

Протокол от 28.08.2018 г. № 1

Зав. кафедрой Аниськин В.Н.

Начальник УОП

\_\_\_\_\_ Н.А. Доманина

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью учебной дисциплины «Проективная геометрия и методы изображений в образовательной области «Математика» является формирование у бакалавра фундаментальных понятий проективной геометрии, обеспечивающих овладение современными методами исследований, применяемыми в области физико-математического образования, подготовку к выполнению квалифицированной научно-исследовательской и педагогической деятельности.

Задачи изучения дисциплины

в области педагогической деятельности: формирование навыков профессионального самообразования и личностного роста;

Область профессиональной деятельности: образование, социальная сфера, культура.

Объектами профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, являются обучение, воспитание, развитие, просвещение, образовательные системы.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б1.В.ДВ.07

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Содержание дисциплины базируется на материале:

Математический анализ

Алгебра

Геометрия

#### 2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

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

**СКМ-3: способностью применять основной аппарат фундаментальных математических теорий к решению теоретических и практических задач**

**Знать:**

- основные понятия и теоремы проективной геометрии;

**Уметь:**

- доказывать основные проективной геометрии;
- применять теоретические сведения для решения практических задач;

**Владеть:**

- методами и навыками решения классических («типовых») задач проективной геометрии.

**ПК-1: готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов**

**Знать:**

- содержание Концепции профильной школы, примерной программы по геометрии для средней общеобразовательной школы;
- цели и задачи введения элективных курсов в школе, их виды;
- основные разделы геометрии, изучаемые в средней общеобразовательной школе;

**Уметь:**

- анализировать содержание учебного материала по геометрии, изложенного в школьных учебниках;
- проанализировать содержательную часть элективного курса по геометрии для школьников;

**Владеть:**

- навыками реализации учебной программы по геометрии базового и профильного курсов для школьников;
- навыками реализации учебной программы элективного курса по геометрии для школьников.

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

#### 3.1 Знать:

- содержание Концепции профильной школы, примерной программы по геометрии для средней общеобразовательной школы;
- цели и задачи введения элективных курсов в школе, их виды;
- основные разделы геометрии, изучаемые в средней общеобразовательной школе;

• основные понятия и теоремы проективной геометрии;
<b>3.2 Уметь:</b>
• анализировать содержание учебного материала по геометрии, изложенного в школьных учебниках;
• проанализировать содержательную часть элективного курса по геометрии для школьников;
• доказывать основные проективной геометрии;
• применять теоретические сведения для решения практических задач;
<b>3.3 Владеть:</b>
• навыками реализации учебной программы по геометрии базового и профильного курсов для школьников;
• навыками реализации учебной программы элективного курса по геометрии для школьников.
• методами и навыками решения классических («типовых») задач проективной геометрии.

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.
	<b>Раздел 1.</b>			
1.1	Проективная геометрия /Лек/	3	2	2
1.2	Проективная геометрия /Пр/	3	2	2
1.3	Проективная геометрия /Ср/	3	30	0
1.4	Проективное пространство /Лек/	3	2	0
1.5	Проективное пространство /Пр/	3	2	0
1.6	Проективное пространство /Ср/	3	30	0
1.7	Основные факты проективной геометрии /Лек/	3	2	0
1.8	Основные факты проективной геометрии /Пр/	3	4	0
1.9	Основные факты проективной геометрии /Ср/	3	30	0

#### 5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

##### 5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

Практическое занятие 1 – 6. Проективная геометрия. Проективное пространство  
 Теоретические вопросы для обсуждения: Центральное проектирование. Возникновение проективной геометрии. Понятие проективного пространства. Координаты точек на проективной плоскости и проективной прямой. Модели проективной плоскости и проективного пространства. Преобразование координат точек на плоскости и на прямой. Уравнение прямой. Координаты прямой. Принцип двойственности. Теорема Дезарга. Сложное отношение четырех точек прямой. Сложное отношение четырех прямых пучка. Проективные преобразования плоскости. Предмет проективной геометрии.  
 Аналитическое выражение проективных преобразований  
 Решение задач [1] № 1–130  
 Компетенции – ПК-1, СК-3  
 Образовательные технологии развивающее обучение  
 Формы текущего контроля знаний и освоенных компетенций: устный опрос по теории (индивидуальный или групповой).

Практическое занятие 7–13. Основные факты проективной геометрии  
 Теоретические вопросы для обсуждения: Полный четырехвершинник. Задачи на построение. Проективные отображения прямых и пучков. Проективные преобразования прямой. Инволюции. Мнимые точки проективной плоскости. Линии второго порядка. Проективная классификация линий второго порядка. Полус и поляра. Овальная линия второго порядка. Задачи на построение, связанные с овальной линией. Геометрия на проективной плоскости с фиксированной прямой. Линии второго порядка на проективной плоскости с фиксированной прямой. Евклидова геометрия с проективной точки зрения. Перпендикулярность прямых отрезков и углов с проективной точки зрения. Приложение проективной геометрии к решению задач школьного курса геометрии  
 Решение задач [1] № 131–281  
 Компетенции – ПК-1, СК-3  
 Образовательные технологии – развивающее обучение  
 Формы текущего контроля знаний и освоенных компетенций: устный опрос по теории (индивидуальный или групповой)

##### 5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Продукты деятельности
1.	Проективное пространство	Изучение литературы	Реферат

2.	Основные факты проективной геометрии	Изучение литературы	Реферат
Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор студента:			
№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Продукты деятельности
1.	Проективное пространство	Изучение литературы, решение задач [3] № 1–130	Задачи
2.	Основные факты проективной геометрии	Изучение литературы, решение задач [3] № 131–281	Задачи
<b>5.3.Образовательные технологии</b>			
При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы, технология рефлексивного обучения, технология модульного обучения, технология игрового обучения, технологии групповой дискуссии, интерактивные технологии, технология проблемного обучения, технология организации			

учебно-исследовательской деятельности, технология проектного обучения, технология развития критического мышления.
<b>5.4. Текущий контроль, промежуточный контроль и промежуточная аттестация</b>
Балльно-рейтинговая карта дисциплины оформлена как приложение к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен отдельным документом.

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</b>			
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>			
<b>6.1.1. Основная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Н.В. Ефимов	Высшая геометрия : учебное пособие <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=75501">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=75501</a>	Москва : Физматлит, 2004,
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Н.С. Денисова, А.В. Никифорова.	Дополнительные главы проективной геометрии : учебное пособие <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=439187">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=439187</a>	Москва : Прометей, 2016. ,
Л2.2	Я.П. Понарин	Аффинная и проективная геометрия : учебное пособие <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=63272">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=63272</a>	Москва : МЦНМО, 2009,
<b>6.2 Перечень программного обеспечения</b>			
- Acrobat Reader DC			
- Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite			
- GIMP			
- Microsoft Office 2016 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)			
- Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Skype for Business, OneDrive, SharePoint Online)			
- Microsoft Windows 10 Education			
- Microsoft Windows 7/8.1 Professional			
- XnView			
- Архиватор 7-Zip			
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»			
<b>6.3 Перечень информационных справочных систем</b>			
- Elsevier (база данных «Freedom Collection» и коллекции электронных книг «Freedom Collection eBook collection», национальная подписка на полнотекстовые ресурсы)			
- SCOPUS издательства Elsevier			
- SpringerNature (национальная подписка на полнотекстовые ресурсы)			
- База данных международных индексов научного цитирования Web of Science			
- БД «Polpred.com. Обзор СМИ»			
- УИС РОССИЯ			
- ЭБС «E-LIBRARY.RU»			
- ЭБС «ЛАНЬ»			
- ЭБС «РУКОНТ» (Контекстум)			
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»			
- ЭБС «ЮРАЙТ» (Коллекция Легендарные книги)			
- Информационно-образовательная программа «Росметод»			
- СПС «ГАРАНТ-Аналитик»			
- СПС «Консультант-Плюс»			

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

7.1	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Комплект учебной мебели, меловая доска, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран на треноге).
7.2	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт., Принтер-1шт., Телефон-1шт., Письменный стол-4 шт., Парты-2 шт.

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

Методические рекомендации для студентов и преподавателей по организации изучения дисциплины

Основными видами учебной работы являются лекции и практические занятия. На лекциях раскрываются основные положения и понятия курса. Преподавателю рекомендуется часть теоретического материала давать в традиционной форме: используя лекции, часть материала в лекциях с презентацией. На практических занятиях необходимо научиться: применять теоретические знания к решению задач.

Самостоятельная работа является одним из основных видов учебной работы, оказывающих значительное влияние на глубину и прочность знаний по дисциплине «Проективная геометрия и методы изображений», на развитие познавательных способностей, на темп усвоения нового материала и формирование навыков самообразования.

Решение всех заданий из самостоятельной работы оформляется в отдельной тетради и предоставляется преподавателю на проверку.

Для изучения дисциплины предлагается список основной и дополнительной литературы. При подготовке к занятиям возможно использование образовательных ресурсов сети Интернет.

## Бально-рейтинговая карта

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Элементы топологии и дифференциальной геометрии в профильной школе			
Текущий контроль по модулю:			
1	Аудиторная работа		10
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)		10
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)		10
Контрольное мероприятие по разделу			30
Тест «Проективная геометрия»			20
Индивидуальная работа №1			20
Индивидуальная работа №2			20
<i>Промежуточный контроль</i>		<b>56</b>	<b>100</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>56</b>	<b>100</b>



Вид контроля	Кол-во баллов	Критерии оценки	Примеры заданий	Тема для изучения	Образовательные результаты
<b>«Проективная геометрия и методы изображений в образовательной области «Математика»</b>					
<b>Текущий контроль по модулю</b>					
<b>1.</b>	<i>Аудиторная работа</i>				
Решение типовых задач, предложенных преподавателем, по рассматриваемой теме у доски опережающее решение задач с места, решение дополнительных задач	1 -2	1 – студент знает теорию, студент решает задачу по наводящим вопросам преподавателя 2 - студент знает теорию, самостоятельно решает, объясняя каждый этап решения	Сборник задач по геометрии: учебное пособие для студентов I-III курсов физико-математических факультетов педагогических вузов. В 2-х ч./ С.Л. Атанасян, В.И. Глизбург. Часть II. М.: Эксмо, 2008. -320 с. № 1 - 281	1. Проективное пространство 2. Основные факты проективной геометрии	ПК-1, СКМ-3
<b>2.</b>	<i>Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)</i>				
Ведение конспекта лекций	0,5	0,5 – конспект лекции соответствует теме и отражает основные положения, сообщенные лектором, написан разборчиво, структурирован			ПК-1, СКМ-3

	Выполнение домашней работы	1 - 2	1 – все задания домашней работы выполнены, имеются арифметические ошибки; 2- все задание домашней работы выполнены правильно	Сборник задач по геометрии: учебное пособие для студентов I-III курсов физико-математических факультетов педагогических вузов. В 2-х ч./ С.Л. Атанасян, В.И. Глизбург. Часть II. М.: Эксмо, 2008. -320 с. № 1 - 281		ПК-1, СКМ-3
<b>3.</b>	<i>Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)</i>					
	Решение дополнительных задач	1 - 2	1 – задача решена верно, дано теоретическое обоснование решения, 2 – задача решена верно, дано теоретическое обоснование решения, студент объясняет решение, свободно владея теоретическим материалом	Сборник задач по геометрии: учебное пособие для студентов I-III курсов физико-математических факультетов педагогических вузов. В 2-х ч./ С.Л. Атанасян, В.И. Глизбург. Часть II. М.: Эксмо, 2008. -320 с. № 1 - 281		ПК-1, СКМ-3
<b>Контрольное мероприятие по модулю</b>						
	Тест «Проективная геометрия»	0-30	Каждое задание оценивается в 1 балл: задача решена правильно, даны обоснования, пояснения к каждому этапу решения задачи; студент знает все определения и свойства понятий, используемых в задаче			ПК-1, СКМ-3

Индивидуальная работа №1	0-20				ПК-1, СКМ-3
Индивидуальная работа №2	0-20				ПК-1, СКМ-3
<b>Промежуточный контроль</b>					