

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. В.П. АСТАФЬЕВА

Кафедра математики и методики обучения математике

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В КУРСЕ ГЕОМЕТРИИ**

Направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы
Информационные и суперкомпьютерные технологии
в математическом образовании

Квалификация (степень): магистр

заочная форма обучения

Красноярск 2018

Рабочая программа дисциплины «Информационные технологии в курсе геометрии» составлена доктором педагогических наук, профессором В.Р.Майером

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры алгебры, геометрии и методики их преподавания протокол № 9 от 03 мая 2018 г.

Заведующий кафедрой _____  В.Р. Майер

Одобрена научно-методическим советом специальности (направления подготовки) института математики, физики и информатики КГПУ им. В.П. Астафьева
23 мая _ 2018г. Протокол №8

Председатель НМСС (Н) _____  С.В. Бортновский



Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 2018/2019 учебный год:

В рабочую программу дисциплины вносятся следующие изменения:

1. На титульном листе РПД и ФОС изменено название ведомственной принадлежности «Министерство науки и высшего образования РФ» на основании приказа «о внесении изменений в сведения о КГПУ им. В.П. Астафьева» от 15.07.2018 № 457 (п).

2. На титульном листе РПД и ФОС изменено название кафедры разработчика «Кафедра математики и методики обучения математике» на основании решения Ученого совета КГПУ им. В.П. Астафьева «О реорганизации структурных подразделений университета» от 01.06.2018

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры математики и методики обучения математике протокол № 1 от « 05 » сентября 2018 г.

Заведующий кафедрой



Л.В. Шкерина

Одобрено научно-методическим советом
ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева
«12» сентября 2018 г. Протокол № 1

Председатель



С.В. Бортновский



Лист внесения изменений

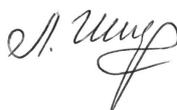
Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 2019/2020 учебный год:

В рабочую программу дисциплины вносятся следующие изменения:

1. Обновлена карта литературного обеспечения дисциплины.
2. Обновлена карта материально-технической базы дисциплины

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры математики и методики обучения математике
протокол № 7 от « 08 » мая 2019 г.

Заведующий кафедрой



Л.В. Шкерина

Одобрено научно-методическим советом
ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева
«16» мая 2019 г. Протокол № 8

Председатель



С.В. Бортновский



ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Рабочая программа дисциплины «Информационные технологии в курсе геометрии» для подготовки обучаемых по направлению 44.04.01 «Педагогическое образование» в рамках магистерской программы «Информационные и суперкомпьютерные технологии в математическом образовании» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. N 1505 и профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. №544н. Программа составлена в соответствии со стандартом РПД в КГПУ им. В.П. Астафьева, утвержденным Учёным советом университета 30.09.2015 (протокол №9). Данная дисциплина «Информационные технологии в курсе геометрии» включена в список дисциплин модуля «Информационные технологии в обучении математике в вузе» вариативной части учебного плана по заочной форме обучения. Код дисциплины в учебном плане – Б1.В.06.03.

Трудоемкость дисциплины.

Общий объем времени, отводимый на изучение дисциплины – 4 зачетные единицы или 144 часа. Из 144 часов на аудиторную работу (контактные часы) отводится 12 ч., на самостоятельную работу – 123 ч., на экзамен – 9 часов. Распределение часов по сессиям: в летнюю сессию первого курса: 2 ч. лаб. занятий и 34 ч. самостоятельной работы; в зимнюю сессию второго курса: 10 ч. лаб. занятий, 89 ч. самостоятельной работы и 9 ч. контроль знаний (экзамен).

Предусмотрено построение индивидуальных планов (в пределах трудоёмкости дисциплины).

Предполагается следующая работа студентов над освоением курса:

- анализ основного учебного материала курса геометрии в педвузе с точки зрения использования ИКТ;
- знакомство с возможностями системы динамической математики Живая математика для использования при обучении курса геометрии в педвузе;
- решение задач курса геометрии в педагогическом вузе с использованием анимационных возможностей среды Живая математика;
- практика создания анимационных динамических чертежей в среде Живая математика при изложении курса геометрии в педвузе;
- работа с учебниками и задачками курса геометрии в педвузе, пособиями по подготовке студентов к решению задач курса геометрии в педагогическом вузе;

- подготовка докладов и сообщений, связанных с методикой решения задач по курсу геометрии в педвузе с использованием анимационных возможностей среды Живая математика;

- исследовательские работы методического характера.

Цель освоения дисциплины:

формирование у студентов системы понятий, знаний, умений и навыков, необходимых для использования информационных технологий в процессе обучения геометрии в педагогическом вузе, освоение студентами компетенций, необходимых при проведении научно-педагогических исследований в области информатизации математического образования.

Основные задачи дисциплины:

- познакомить студентов с возможностями системы динамической геометрии, которые необходимы при обучении геометрии в педвузе, при организации и проведении исследовательской деятельности;

- проанализировать основные темы курса геометрии в педвузе на предмет использования при их обучении систем динамической геометрии, в первую очередь среды Живая математика;

- познакомить студентов с некоторыми новыми методами и приемами решения задач курса геометрии педвуза, использующими конструктивные, вычислительные, контролирующие, динамические, анимационные и мультипликационные возможности среды Живая математика;

- развить умение решать задачи курса геометрии педвуза различной степени сложности, используя для этого системы динамической геометрии;

- способствовать развитию творческого потенциала студентов, необходимого для решения сложных исследовательских задач курса геометрии педвуза, в области информатизации образования.

Достижение цели и задач изучения дисциплины обеспечивается также решением целого ряда вспомогательных задач, таких как:

- использование современных образовательных технологий;

- формирование системы предметных знаний и умений;

- активизация самостоятельной деятельности, включение в исследовательскую работу.

Дисциплина опирается на вузовский курс геометрии и сформированные в школе и вузе компетенции, позволяющие студентам освоить дисциплину «Информационные технологии в курсе геометрии».

Планируемые результаты обучения.

В результате изучения дисциплины «Информационные технологии в курсе геометрии» и решения отмеченных выше задач обучающийся должен:

знать:

основные темы курса геометрии в педвузе, обучение которым с использованием систем динамической геометрии целесообразно и методически обосновано, основные дидактические возможности среды

Живая математика и методы их использования как при изложении вузовского геометрического материала, так и при решении задач соответствующих задач;

уметь:

математически грамотно формулировать и логически строго доказывать теоремы, используемые в геометрии педвуза, применять изученную теорию к решению задач на доказательство, вычисление и построение, используя при этом компьютерную среду Живая математика;

владеть

навыками решения задач и изложения учебного материала различного уровня сложности, умело используя дидактические возможности среды Живая математика.

Изучение дисциплины «Информационные технологии в курсе геометрии» и решение отмеченных выше задач направлено на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-1. Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень

ОК-3. Способность к самостоятельному освоению и использованию новых методов исследования, к освоению новых сфер профессиональной деятельности.

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-3. Готовность взаимодействовать с участниками образовательного процесса и социальными партнёрами, руководить коллективом, толерантно воспринимая социальные, этноконфессиональные и культурные различия

Профессиональные компетенции:

ПК-1. Способность применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам

ПК-2. Способность формировать образовательную среду и использовать профессиональные знания и умения в реализации задач инновационной образовательной политики.

Контроль результатов освоения дисциплины.

- текущий контроль: проводится с целью реализации обратной связи, организации самостоятельной работы и текущей проверки усвоения дисциплины. Методы контроля успеваемости: решение задач на практических занятиях, подготовка динамических чертежей в среде Живая математика. Форма контроля: выполнение домашних заданий;

- рубежный контроль: проводится между основными темами дисциплины с целью определения уровня освоения изученного материала через написание и защиту контрольной работы.

- итоговый контроль: экзамен, проводится с целью оценки уровня овладения компетенциями в соответствии с ФГОС ВО.

Оценочные средства результатов освоения дисциплины, критерии оценки выполнения заданий представлены в разделе «Фонд оценочных средств по дисциплине».

Перечень образовательных технологий, используемых при освоении дисциплины.

1. Чтение лекций и проведение практических занятий с использованием системы динамической математики Живая математика.
2. Педагогические технологии на основе гуманно-личностной ориентации педагогического процесса:
 - педагогика сотрудничества;
 - гуманно-личностная технология.
3. Педагогические и инновационные технологии на основе активизации и интенсификации деятельности обучающихся (активные методы обучения):
 - цифровизация образования;
 - проблемное обучение;
 - технология проектного обучения;
4. Педагогические технологии на основе эффективности управления и организации учебного процесса:
 - технология дифференцированного обучения;
 - технологии индивидуализации обучения.

Организационно-методические документы
Технологическая карта обучения дисциплине
«Информационные технологии в курсе геометрии»
Направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы Информационные и суперкомпьютерные технологии в математическом образовании

(направление и уровень подготовки, шифр, профиль)

по заочной форме обучения

(укажите форму обучения)

(общая трудоемкость 4 з.е.)

Модули. Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов (з.е.)	Контактные часы				Самостоятельная работа	Формы и методы контроля оценочн. средством
		всего	лекций	лабор-х занятий	семинаров		
МОДУЛЬ 1. ОБУЧЕНИЕ ГЕОМЕТРИИ НА ПЛОСКОСТИ И В ПРОСТРАНСТВЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИТ	36 (1)	2		2		34	
Информатизация общества и геометрические науки, информатизация вузовского образования и курса геометрии в педвузе	9	0,5		0,5		8,5	Индивидуальная домашняя работа № 1 Контрольная работа №1
Основные положения методической системы геометрической подготовки учителя математики на основе информационных технологий	9	0,5		0,5		8,5	
Обучение геометрии на плоскости с использованием среды Живая математика	9	0,5		0,5		8,5	
Обучение геометрии в пространстве с использованием среды Живая математика	9	0,5		0,5		8,5	
МОДУЛЬ 2. ОБУЧЕНИЕ ПРОЕКТИВНОЙ ГЕОМЕТРИИ И ОСНОВАНИЯМ ГЕОМЕТРИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИТ	99 (2,75)	10		10		89	
Дидактические возможности среды Живая математика при обучении основным понятиям проективной геометрии	26	2		2		24	Индивидуальная домашняя работа № 2
Обучение проективным преобразованиям с использованием среды Живая математика	27	2		2		25	
Обучение линиям второго порядка на проективной плоскости с использованием среды Живая математика	24	4		4		20	
Модель Кэли-Клейна плоскости Лобачевского в среде Живая математика	22	2		2		20	
ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ	9 (0,25)						Экзамен
Итого	144 (4)	12		12		123	

Содержание основных разделов и тем дисциплины «Информационные технологии в курсе геометрии»

Дисциплина «Информационные технологии в курсе геометрии» занимает одно из важных мест в подготовке магистра по образовательной программе «Информационные и суперкомпьютерные технологии в математическом образовании». Посредством этой дисциплины студенты осваивают основные положения методической системы геометрической подготовки учителя математики на основе информационных технологий. С ее помощью формируются навыки применения методических возможностей систем динамической геометрии при обучении курсу геометрии в педагогическом вузе, при решении геометрических задач, закладываются основы методического мастерства, повышается уровень профессиональной подготовки в условиях информатизации и профилизации образования. Освоение дисциплины «Информационные технологии в курсе геометрии» тесно связано с изучением в педагогическом вузе таких дисциплин как, «Информационные технологии в школьном курсе геометрии», «Проективная геометрия», «Основания геометрии», «Методика обучения математике», с педагогическими и учебными практиками, что требует согласования содержания и порядка преподавания названных дисциплин.

Содержание дисциплины «Информационные технологии в курсе геометрии» тесно связано с вузовскими учебниками и учебными пособиями по геометрии, в первую очередь с учебным пособием «Лекции по геометрии», части 1, 2 и 3 профессора С.А. Анищенко, который рекомендован Минобрнауки РФ в качестве учебного пособия для физико-математических специальностей высших педагогических учебных заведений. Содержание дисциплины может быть использовано преподавателями вузов и учителями математики, как при подготовке занятий по геометрии, так и при организации самостоятельных исследований студентов и школьников. Два основных модуля преследуют единую цель: показать на конкретных примерах роль и значение систем динамической геометрии, в первую очередь Живой математики при обучении геометрии в педвузе и школе.

В структуре изучаемого курса выделены два основных модуля: *модуль 1 – «Обучение геометрии на плоскости и в пространстве с использованием информационных технологий»*, *модуль 2 – «Обучение проективной геометрии и основаниям геометрии с использованием информационных технологий»*. При изучении курса большое внимание уделено использованию системы динамической геометрии Живая математика при обучении таким основным модулям курса геометрии как геометрия на плоскости, метод координат, геометрия в пространстве, проективная геометрия и основания геометрии. Наряду с достаточно простыми задачами, необходимыми для усвоения базовых понятий вузовской геометрии, курс насыщен задачами повышенной трудности, для рационального решения которых требуются специализированные знания методов изображений и конструктивной и аналитической геометрии.

Программой дисциплины предусмотрено проведение лабораторно-практических занятий в компьютерном классе. Также программой предусмотрены следующие виды контроля: индивидуальные домашние задания, контрольная работа. Итоговая аттестация по усвоению содержания дисциплины проводится в виде экзамена.

Модуль 1. Обучение геометрии на плоскости и в пространстве с использованием информационных технологий (ИТ)

Рассматриваются основные этапы и концептуальные положения информатизации современного общества. Анализируется состояние информатизации вузовского образования и геометрических курсов в педагогических вузах.

Анализируются конструктивные, исследовательские, анимационные и вычислительные возможности систем динамической геометрии как средство обучения таким модулям курса геометрии в педвузе как геометрия на плоскости и в пространстве. Рассматриваются темы модулей «Геометрия на плоскости» и «Геометрия в пространстве» курса геометрии в педвузе на предмет эффективности использования при их обучении системы динамической геометрии Живая математика. Обсуждается методика сопровождения в среде Живая математика отдельных тем и разделов модулей курса геометрии в педагогическом вузе. В частности такие темы как конструктивные построения на плоскости и в пространстве, методы изображений, исследование фигур по заданным свойствам ее элементов, решение вычислительных задач, решение задач с использованием векторного метода и метода координат, решение задач повышенного уровня сложности.

Модуль 2. Обучение проективной геометрии и основаниям геометрии с использованием информационных технологий (ИТ)

Актуализируются конструктивные, динамические и вычислительные возможности систем динамической геометрии как средство обучения геометрии в педагогическом вузе. Рассматриваются темы курса геометрии в педвузе на предмет эффективности использования при их обучении компьютерной среды Живая математика. Обсуждается методика сопровождения отдельных тем и разделов модулей «Проективная геометрия» и «Основания геометрии» курса геометрии в педагогическом вузе с использованием среды Живая математика. Обсуждается, каким образом с помощью систем динамической геометрии можно эффективно поддержать такие темы курса геометрии в педвузе как центральное проектирование и его инварианты, модели проективной плоскости, теорема Дезарга и ее приложения, проективные координаты точек на проективной прямой и проективной плоскости, сложное отношение точек и прямых, гармонические четверки точек и прямых, проективные преобразования проективной плоскости, проективные отображения точек и прямых, линии второго порядка на проективной плоскости, теоремы Паскаля и Брианшона, построение модели Кэли-Клейна плоскости Лобачевского с использованием среды Живая математика.

Методические рекомендации по освоению дисциплины

Сформулируем основные рекомендации по каждому модулю дисциплины:

Модуль № 1. Обучение геометрии на плоскости и в пространстве с использованием ИТ

Вводная тема модуля имеет теоретическую направленность и посвящена основным этапам и концептуальным положениям информатизации математического образования. Анализируется состояние информатизации геометрических курсов в педагогических вузах. Вся необходимая информация может быть взята из монографии Майера В.Р. и Семёной Е.А. «Информационные технологии в обучении геометрии бакалавров – будущих учителей математики», которая издана Красноярским государственным педагогическим университетом им. В.П. Астафьева в 2014 году и имеется в библиотеке.

Последующие темы модуля имеют практическую направленность, и каждое занятие сопровождается лабораторными работами с использованием среды Живая математика. Содержание модуля предусматривает обсуждение общих проблемных ситуаций связанных с: а) использованием конструктивных возможностей Живой математики при обучении геометрии на плоскости и в пространстве; б) экспериментальными и исследовательскими возможностями Живой математики; в) возможностями Живой математики по обучению поиску решения геометрических задач, г) с организацией исследовательской и экспериментальной деятельности.

Особое внимание целесообразно обратить на возможные проблемные методические ситуации, связанные с обучением геометрии на плоскости и в пространстве на базе Живой математики, в частности, с использованием возможностей Живой математики при изучении: а) методов построения изображений на плоскости и в пространстве; б) метода координат на плоскости; г) элементов векторной алгебры; д) метода координат в пространстве; е) аффинных преобразований и инверсии ж) методов решения метрических задач; з) методов решения конкурсных задач и задач повышенной сложности, в частности олимпиадных задач.

Модуль № 2. Обучение проективной геометрии и основаниям геометрии с использованием ИТ

Большинство тем модуля имеют практическую направленность, каждое занятие предполагает использование лабораторных работ на базе среды Живая математика. Содержание модуля предусматривает обсуждение общих проблемных ситуаций связанных с использованием возможностей Живой математики при изучении: а) технологией создания изображений фигур в линейной перспективе; б) основных понятий и свойств фигур на проективной плоскости, в) метода координат на проективной плоскости; г) свойств гармонических четвёрок точек, прямых и полного четырёхвершинника; д) линий второго порядка на проективной плоскости; е) плоскости Лобачевского и ее модели Кэли-Клейна; ж) поиска решения задач на построение одной линейкой; з) способов и методов организации исследовательской и экспериментальной деятельности студентов и школьников.

Компоненты мониторинга учебных достижений Технологическая карта рейтинга дисциплины

Наименование дисциплины	Направление подготовки и уровень образования (бакалавриат, магистратура, аспирантура) Наименование программы/профиля	Количество зачетных единиц/кредитов	
Информационные технологии в курсе геометрии	Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование. Направленность (профиль) образовательной программы Информационные и суперкомпьютерные технологии в математическом образовании	4 з.е.	
Смежные дисциплины по учебному плану			
Предшествующие: Информационные технологии в школьном курсе геометрии, Геометрия, Проективная геометрия и Оснований геометрии бакалавриата			
Последующие: Компьютерное геометрическое моделирование			
Модуль № 1			
Содержание	Форма работы*	Количество баллов 35 %	
		min	max
Текущая работа	Индивидуальная домашняя работа №1	9	15
	Контрольная работа №1	12	20
Итого		21	35
Модуль № 2			
Содержание	Форма работы*	Количество баллов 35 %	
		min	max
Текущая работа	Индивидуальная домашняя работа №2	9	15
Итого		9	15
Итоговый модуль			
Содержание	Форма работы*	Количество баллов 40 %	
		min	max
Итоговый рейтинг-контроль	экзамен	30	50
Итого		30	50
Общее количество баллов по дисциплине (по итогам изучения всех модулей)		min	max
		60	100

*Перечень форм работы текущей аттестации определяется кафедрой или ведущим преподавателем

Соответствие рейтинговых баллов и академической оценки:

50 баллов – допуск к экзамену

60-72 – удовлетворительно

73-86 – хорошо

87-100 – отлично

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева

Институт математики, физики, информатики

Кафедра-разработчик: Алгебры, геометрии и методики их преподавания

УТВЕРЖДЕНО
на заседании кафедры
Протокол № 9
от «3» мая 2018
Зав. каф. АГиМП



Майер В.Р.

ОДОБРЕНО
на заседании научно-методического совета
специальности (направления подготовки)
Протокол № 8
От 23 мая 2018



Председатель НМС С.В. Бортновский

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В КУРСЕ ГЕОМЕТРИИ

Направление подготовки: 44.04.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Направленность (профиль) образовательной программы
Информационные и суперкомпьютерные технологии в
математическом образовании
квалификация (степень): Магистр
Форма обучения: заочная

Составитель



Майер В.Р., профессор.

Красноярск 2018

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ НА ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Представленный фонд оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации соответствует требованиям ФГОС ВО и профессиональным стандартам Педагог (профессиональная деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель), утвержденным приказом Минтруда России от 18.10.2013 N 544н.

Предлагаемые формы и средства аттестации адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы Информационные и суперкомпьютерные технологии в математическом образовании, квалификация (степень): магистр, форма обучения: заочная.

Оценочные средства и критерии оценивания представлены в полном объеме. Формы оценочных средств, включенных в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС, установленных в Положении о формировании фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой (государственной итоговой) аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре – в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева», утвержденного приказом ректора № 297 (п) от 28.04.2018.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки по указанной программе.

Эксперт-работодатель,
директор МАОУ гимназия №14
«Экономики, управления и права»



Шуляк Н.В.

27.04.2018

Назначение фонда оценочных средств

1. *Целью* создания фонда оценочных средств дисциплины «Информационные технологии в курсе геометрии» является установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям основной профессиональной образовательной программы, рабочей программы дисциплины.

2. Фонд оценочных средств по дисциплине «Информационные технологии в курсе геометрии» решает следующие *задачи*:

– управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формирования компетенций, определенных в образовательных стандартах по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, квалификация (степень) Магистр;

– управление процессом достижения реализации образовательных программ, определенных в виде набора компетенций выпускников;

– оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины «Информационные технологии в курсе геометрии», с определением положительных / отрицательных результатов и планирование предупреждающих / корректирующих мероприятий;

– обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс университета;

– совершенствование самоподготовки и самоконтроля обучающихся.

3. Фонд оценочных средств разработан на основании *нормативных документов*:

– федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, квалификация (степень) Магистр.

– образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, квалификация (степень) Магистратура.

– Положения о формировании фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева» и его филиалах.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе изучения дисциплины

1. Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины «Информационные технологии в курсе геометрии»:

Общекультурные компетенции:

ОК-1. Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень

ОК-3. Способность к самостоятельному освоению и использованию новых методов исследования, к освоению новых сфер профессиональной деятельности.

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-3. готов взаимодействовать с участниками образовательного процесса и социальными партнёрами, руководить коллективом, толерантно воспринимая социальные, этноконфессиональные и культурные различия

Профессиональные компетенции:

ПК-1. Способность применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам.

ПК-2. Способность формировать образовательную среду и использовать профессиональные знания и умения в реализации задач инновационной образовательной политики.

Компетенции	Этап формирования	Дисциплины, участвующие в формировании компетенции	Тип контроля	Оценочное средство/КИМ	
				номер	форма
ОК-1. Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	ориентировочный	Современные проблемы науки и образования, информационная культура образовательной организации, компьютерные методы решения задач ОГЭ и ЕГЭ, статистические методы в педагогических исследованиях, психология и педагогика профильного и профессионального образования, информационные технологии в курсе алгебры, суперкомпьютерные технологии в математике и математическом образовании, информационные технологии в курсе геометрии, дискретная математика и информационные технологии, системы компьютерной алгебры в теории групп, создание интерактивного учебного видео, компьютерное геометрическое моделирование, компьютерные методы диагностики математических знаний, технологии проведения дистанционных занятий, создание интерактивного учебного видео, научно-педагогическая практика, научно-исследовательская практика, подготовка к сдаче и сдача ГЭ, подготовка к защите и защита ВКР	Текущий контроль	3	Инд. Д.р..
	когнитивный		Текущий контроль	2	Контр. раб.
	практико-ориентированный		Текущий контроль	4	Инд. Д.р..
	рефлексивно-оценочный		Промежуточная аттестация	1	Экзамен
ОК-3. Способность к самостоятельному освоению и использованию новых методов исследования, к	ориентировочный	Методология и методы научного исследования (качественные и количественные методы), статистические методы в педагогических исследованиях, информационные технологии в курсе алгебры, суперкомпьютерные технологии в математике и математическом образовании, информационные технологии в	Текущий контроль	3	Инд. Д.р..
	когнитивный		Текущий контроль	2	Контр. раб.
	практико-ориентированный		Текущий контроль	4	Инд. Д.р..

освоению новых сфер профессиональной деятельности.	рефлексивно-оценочный	курсы геометрии, дискретная математика и информационные технологии, системы компьютерной алгебры в теории групп, компьютерное геометрическое моделирование, компьютерные методы диагностики математических знаний, технологии проведения дистанционных занятий, создание интерактивного учебного видео, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-педагогическая практика, научно-исследовательская практика, подготовка к сдаче и сдача ГЭ, подготовка к защите и защита ВКР	Промежуточная аттестация	1	Экзамен
ОПК-3. готов взаимодействовать с участниками образовательного процесса и социальными партнёрами, руководить коллективом, толерантно воспринимая социальные, этноконфессиональные и культурные различия.	ориентировочный	Современные проблемы науки и образования, правовые основы управления образовательной организацией, статистические методы в педагогических исследованиях, научно-педагогический семинар, психология и педагогика профильного и профессионального образования, информационные технологии в курсе алгебры, суперкомпьютерные технологии в математике и математическом образовании, информационные технологии в курсе геометрии, компьютерное геометрическое моделирование, создание интерактивного учебного видео, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-педагогическая практика, преддипломная практика, подготовка к сдаче и сдача ГЭ, подготовка к защите и защита ВКР	Текущий контроль	4	Инд. Д.р.
	когнитивный		Текущий контроль	2	Контр. раб.
	праксиологический		Текущий контроль	3	Инд. Д.р.
	рефлексивно-оценочный		Промежуточная аттестация	1	Экзамен
ПК-1. Способность применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам	ориентировочный	Информационная культура образовательной организации, научно-исследовательский семинар, проектирование и мониторинг образовательных результатов, компьютерные методы решения задач ОГЭ и ЕГЭ, статистические методы в педагогических исследованиях, научно-педагогический семинар, психология и педагогика профильного и профессионального образования, информационные технологии в курсе алгебры, суперкомпьютерные технологии в математике и математическом образовании, информационные технологии в курсе геометрии, компьютерное геометрическое моделирование, создание интерактивного учебного видео, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская практика, подготовка к сдаче и сдача ГЭ, подготовка к защите и защита ВКР	Текущий контроль	4	Инд. Д.р.
	когнитивный		Текущий контроль	2	Контр. раб.
	праксиологический		Текущий контроль	3	Инд. Д.р.
	рефлексивно-оценочный		Промежуточная аттестация	1	Экзамен
ПК-2. Способность формировать образовательную среду и использовать профессиональные знания и умения в	ориентировочный	Современные проблемы науки и образования, научно-исследовательский семинар, правовые основы управления образовательной организацией, информационные технологии в школьном курсе алгебры и начал математического анализа, статистические методы в педагогических исследованиях, суперкомпьютерные технологии в математике и математическом образовании,	Текущий контроль	4	Инд. Д.р.
	когнитивный		Текущий контроль	2	Контр. раб.
	праксиологический		Текущий контроль	3	Инд. Д.р.
	рефлексивно-		Промежуточная аттестация	1	Экзамен

реализации задач инновационной образовательной политики.	оценочный	информационные технологии в курсе геометрии, компьютерное геометрическое моделирование, создание интерактивного учебного видео, научно-педагогическая практика, научно-исследовательская работа, подготовка к сдаче и сдача ГЭ, подготовка к защите и защита ВКР, социальные (правовые) основы профилактики экстремизма и зависимых форм поведения в молодёжной среде.	аттестация		
--	-----------	--	------------	--	--

*Менее 60 баллов – компетенция не сформирована

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

1. Фонды оценочных средств включают: вопросы к экзамену.

2. Оценочные средства: вопросы и задания к экзамену

Критерии оценивания по оценочному средству 1 – вопросы к экзамену

Формируемые компетенции	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций	Пороговый уровень сформированности компетенций
	(87 - 100 баллов) отлично/зачтено	(73 - 86 баллов) хорошо/зачтено	(60 - 72 баллов)* удовлетворительно /зачтено
ОК-1. Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, способностью развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень.	Способен на высоком уровне к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, способностью развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень.	Способен на среднем уровне к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, способностью развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень.	Способен на удовлетворительном уровне к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, способностью развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень.
ОК-3. Способность к самостоятельному освоению и использованию новых методов исследования, к освоению новых сфер профессиональной деятельности	Способен на высоком уровне к самостоятельному освоению и использованию новых методов исследования, к освоению новых сфер профессиональной деятельности	Способен на среднем уровне к самостоятельному освоению и использованию новых методов исследования, к освоению новых сфер профессиональной деятельности	Способен на удовлетворительном уровне к самостоятельному освоению и использованию новых методов исследования, к освоению новых сфер профессиональной деятельности
ОПК-3. Готовность взаимодействовать с участниками образовательного процесса и социальными партнёрами, руководить коллективом, толерантно воспринимая социальные, этноконфессиональные и культурные различия.	Готов на высоком уровне взаимодействовать с участниками образовательного процесса и социальными партнёрами, руководить коллективом, толерантно воспринимая социальные, этноконфессиональные и культурные различия.	Готов на среднем уровне взаимодействовать с участниками образовательного процесса и социальными партнёрами, руководить коллективом, толерантно воспринимая социальные, этноконфессиональные и культурные различия.	Готов на удовлетворительном уровне взаимодействовать с участниками образовательного процесса и социальными партнёрами, руководить коллективом, толерантно воспринимая социальные, этноконфессиональные и культурные различия.
ПК-1. Способность применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, оценивания качества образовательного	Способен на на высоком уровне применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, оценивания качества образовательного	Способен на среднем уровне применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, оценивания качества образовательного	Способен на удовлетворительном уровне применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, оценивания качества

процесса по различным образовательным программам	процесса по различным образовательным программам.	процесса по различным образовательным программам.	образовательного процесса по различным образовательным программам.
ПК-2. Способность формировать образовательную среду и использовать профессиональные знания и умения в реализации задач инновационной образовательной политики.	Способен на на высоком уровне формировать образовательную среду и использовать профессиональные знания и умения в реализации задач инновационной образовательной политики.	Способен на среднем уровне формировать образовательную среду и использовать профессиональные знания и умения в реализации задач инновационной образовательной политики.	Способен на удовлетворительном уровне формировать образовательную среду и использовать профессиональные знания и умения в реализации задач инновационной образовательной политики.

*Менее 60 баллов – компетенция не сформирована

Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости

Фонды оценочных средств для текущего контроля успеваемости включают в себя: контрольную работу, индивидуальную домашнюю работу.

Критерии оценивания по оценочным средствам для текущего контроля успеваемости:

1. Критерии оценивания по оценочному средству 2 – контрольной работе

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Выполнены все задания контрольной работы, обучающийся опирался на теоретические знания и умения решать исследовательские задачи по геометрии с использованием Живой математики.	5-8
Обосновывает основные положения каждого этапа решения задач контрольной работы	3-5
Аргументирует результат, проверяет верность найденного решения задач контрольной работы	2-4
Решение контрольной работы сопровождается (при необходимости) верными и наглядными чертежами	2-3
Максимальный балл (в зависимости от степени сложности заданий)	12-20

2. Критерии оценивания по оценочному средству 3 – индивидуальной домашней работе.

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)

Выполнены все задачи индивидуальной домашней работы, в том числе задачи, связанные с построением динамических чертежей в среде Живая математика	3-6
Динамические чертежи сопровождаются текстовыми комментариями, обосновывающими основные этапы решения задачи	3-4
Аргументирует основные выкладки, предлагает иные варианты решения задач индивидуальной домашней работы	2-3
Формулирует задачи аналогичные задачам индивидуальной домашней работы	1-2
Максимальный балл (в зависимости от степени сложности заданий)	9-15

Оценочные средства для аттестации

Вопросы к экзамену

1. Примеры эффективного использования компьютера и компьютерной геометрии в научных исследованиях по геометрии и смежным с ней дисциплинам.

2. Основные мотивы использования информационных технологий в курсе геометрии педвуза.

3. Основные проблемы и трудности в геометрической подготовке учителя математики, которые можно устранить за счет использования информационных технологий.

4. Группы целей, лежащие в основе методической системы геометрической подготовки учителя математики на основе информационных технологий?

5. Методы использования информационных технологий в качестве средства формирования познавательной деятельности будущего учителя математики в процессе его геометрической подготовки.

6. История создания и направления развития систем динамической геометрии, их основные виды и использование в вузовских курсах геометрии.

7. Конструктивные, вычислительные и анимационные возможности системы динамической геометрии Живая математика, их применение при обучении бакалавров – будущих учителей математики.

8. Методика решение задач конструктивной геометрии с использованием среды Живая математика.

9. Методика решение задач на построение изображений при параллельном проектировании с использованием среды Живая математика.

10. Методика решения задач по геометрии векторным и координатным методом с использованием среды Живая математика.

11. Обучение линиям второго порядка с использованием среды Живая Математика.
12. Изображение и исследование свойств многогранников с использованием среды Живая математика.
13. Обучение основным понятиям проективной геометрии с использованием среды Живая математика.
14. Методика использования среды Живая математика при обучении решению задач элементарной геометрии на применение теоремы Дезарга.
15. Обучение линиям второго порядка на проективной плоскости с использованием среды Живая математика.
16. Методика использования среды Живая математика при обосновании непротиворечивости планиметрии Лобачевского.
17. Исследовательский метод обучения геометрии в педвузе в стиле экспериментальной математики (на примере использования среды Живая математика).
18. Формирования интереса к геометрии средствами анимации и учебной мультипликации среды Живая математика.
19. Среда Живая математика как средство для организации самопроверки и самоконтроля при решении задач по геометрии в педагогическом вузе.
20. Решение задач вузовского курса геометрии повышенной сложности с использованием среды Живая математика.

Фонд заданий для индивидуальной домашней работы №1.

1. Разработка динамических GSP-файлов по теме «Алгебраический метод решения задач конструктивной геометрии».
2. Разработка динамических GSP-файлов по теме «Задачи не разрешимые циркулем и линейкой и их решение с использованием кривых, построенных в среде Живая математика».
3. Разработка динамических GSP-файлов по теме «Золотое сечение».
4. Разработка динамических GSP-файлов по теме «Эллипс, его свойства и методы построения».
5. Разработка динамических GSP-файлов по теме «Гипербола, ее свойства и методы построения».
6. Разработка динамических GSP-файлов по теме «Парабола, её свойства и методы построения».
7. Разработка динамических GSP-файлов по теме «Плоские кривые»
8. Разработка динамических GSP-файлов по теме «Равновеликость и равноставленность».
9. Разработка динамических GSP-файлов по теме «Изопериметрические задачи»
10. Разработка динамических GSP-файлов по теме «Построение архимедовых многогранников».
11. Разработка динамических GSP-файлов по теме «Задачи на разрезание Всероссийского турнира по экспериментальной математике».

12. Разработка динамических GSP-файлов по теме «Задачи оригами (перегибание листа бумаги) Всероссийского турнира по экспериментальной математике».

13. Разработка динамических GSP-файлов по теме «Задачи на динамическую устойчивость Всероссийского турнира по экспериментальной математике».

14. Разработка динамических GSP-файлов по теме «Фракталы».

15. Разработка динамических GSP-файлов по теме «Задачи на геометрическую анимацию и учебную мультипликацию».

Фонд заданий для индивидуальной домашней работы №2.

1. Разработка динамических GSP-файлов по теме «Проективная плоскость и ее модели».

2. Разработка динамических GSP-файлов по теме «Координаты точек на проективной прямой».

3. Разработка динамических GSP-файлов по теме «Координаты точек на проективной плоскости».

4. Разработка динамических GSP-файлов по теме «Теорема Дезарга и ее аналоги на евклидовой плоскости».

5. Разработка динамических GSP-файлов по теме «Решение задач элементарной геометрии на применение теоремы Дезарга».

6. Разработка динамических GSP-файлов по теме «Проективные и перспективные отображения точек прямой и прямых пучка».

7. Разработка динамических GSP-файлов по теме «Гармонические точки и прямые, построение четвёртой гармонической».

8. Разработка динамических GSP-файлов по теме «Гомологии».

9. Разработка динамических GSP-файлов по теме «Построение фигур в линейной перспективе».

10. Разработка динамических GSP-файлов по теме «Теорема Штейнера, построение линии второго порядка с помощью теоремы Штейнера».

11. Разработка динамических GSP-файлов по теме «Свойства шестивершинника, вписанного в овальную линию второго порядка, прямая и обратная теорема Паскаля, построение на проективной плоскости линии второго порядка с помощью обратной теоремы Паскаля».

12. Разработка динамических GSP-файлов по теме «Касательная к линии второго порядка, предельные случаи теоремы Паскаля».

13. Разработка динамических GSP-файлов по теме «Теорема Брианшона и ее приложения».

14. Разработка динамических GSP-файлов по теме «Модель Кэли-Клейна плоскости Лобачевского, расстояния между точками».

15. Разработка динамических GSP-файлов по теме «Модель Кэли-Клейна плоскости Лобачевского, угол между прямыми».

Результат выполнения каждого задания представляет собой GSP-файл, выполненный в среде Живая математика и состоящий из 5-10 динамических

страниц.

Ориентировочные образцы заданий для контрольной работы №1.

1. Создайте в среде Живая математика собственный инструмент или геометрическое место точек и решите с его помощью 2-3 задачи геометрии на плоскости.

2. Создайте в среде Живая математика собственный инструмент или геометрическое место точек и решите с его помощью 2-3 задачи геометрии в пространстве.

3. Создайте в среде Живая математика собственный инструмент или геометрическое место точек и решите с его помощью 2-3 задачи проективной геометрии.

4. Создайте в среде Живая математика собственный инструмент или геометрическое место точек и решите с его помощью 2-3 задачи геометрии Лобачевского (на модели Кэли-Клейна).

Анализ результатов обучения и перечень корректирующих мероприятий по учебной дисциплине

Для проведения анализа усвоения учебных достижений студентов по учебной дисциплине применяются:

- составление картотеки GSP-файлов по темам курса геометрии в педвузе;
- опрос по теоретическому материалу курса геометрии в педвузе;
- изготовление анимационных чертежей;
- выступления с сообщениями на практических занятиях и конференциях;
- индивидуальные домашние работы.

Учебные ресурсы

Карта литературного обеспечения дисциплины

«Информационные технологии в курсе геометрии»

Направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы

«Информационные и суперкомпьютерные технологии в математическом образовании»

Квалификация: магистр
по заочной форме обучения
(общая трудоемкость 4 з.е.)

Наименование	Место хранения/ электронный адрес	Кол-во экземпляров/точек доступа
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
Анищенко, Сергей Александрович. Лекции по геометрии [Текст] : учебное пособие. Ч. 1 / С. А. Анищенко. - Красноярск : РИО КГПУ, 1999. - 144 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	93
Анищенко С.А. Лекции по геометрии. Ч.2 Геометрия в пространстве. Красноярск: Издательство КГПУ им. В.П. Астафьева, 1999. – 175 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	54
Анищенко, С. А. Лекции по геометрии [Текст] : учебное пособие. Ч. 3. Основания геометрии / С. А. Анищенко. - 2-е изд., дораб. и доп. - Красноярск : КГПУ им. В. П. Астафьева, 2009. - 121 с. - 83 р.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	133
Анищенко, Сергей Александрович. Лекции по геометрии. Ч. 4. Сферическая геометрия. Инверсия [Текст] : курс лекций / С.А. Анищенко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Красноярск : РИО КГПУ, 2003. - 96 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	51
Майер, Валерий Робертович. Двенадцать лекций по дифференциальной геометрии [Текст] : учебное пособие / В. Р. Майер, В. В. Абдулкин, Т. В. Апакина. - Красноярск : КГПУ им. В. П. Астафьева, 2016. - 112 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	30
Майер, Валерий Робертович. Компьютерная поддержка курса геометрии [Текст] : методическое пособие. Ч. 1. Геометрия на плоскости. - Красноярск : КГПУ им. В. П. Астафьева, 1995. - 72 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	118
Майер, Валерий Робертович. Компьютерная поддержка курса геометрии [Текст] : учебное пособие. Ч. 2. Геометрия в пространстве / В. Р. Майер ; сост. В. Р. Майер ; отв.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	18

исполн. Н. Н. Пономарева. - Красноярск : КГПУ, 1996. - 128 с.		
Мищенко, А.С. Краткий курс дифференциальной геометрии и топологии : учебник / А.С. Мищенко, А.Т. Фоменко. - Москва : Физматлит, 2004. - 300 с. - ISBN 978-5-9221-0442-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69322	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
Атанасян, Л. С. Сборник задач по геометрии [Текст] : учебное пособие для студентов физ.-мат. фак. пед. ин-тов. Ч. I / Л. С. Атанасян, В. А. Атанасян. - М. : ПРОСВЕЩЕНИЕ, 1973. - 256 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	142
Майер, Валерий Робертович. Информационные технологии в обучении геометрии бакалавров – будущих учителей математики: монография /В.Р. Майер, Е.А. Сёмина. Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2014. – 516 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	17
Атанасян, Л. С. Аналитическая геометрия [Текст] : учебник. Ч. 1. Аналитическая геометрия на плоскости / Л. С. Атанасян. - М. : ПРОСВЕЩЕНИЕ, 1967. - 298 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	167
Атанасян, Л. С. Аналитическая геометрия [Текст] : учебник. Ч. 2. Аналитическая геометрия в пространстве / Л. С. Атанасян. - М. : ПРОСВЕЩЕНИЕ, 1970. - 368 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	99
Сборник олимпиадных задач по геометрии для учащихся 8-11 классов [Текст] : методическое пособие / сост. В. В. Абдулкин, В.Р. Майер [и др.]. - Красноярск : КГПУ им. В. П. Астафьева, 2011. - 204 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	30
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ		
Майер В.Р. Обучение решению задач на построение с использованием среды «Живая геометрия» / В.Р.Майер, М.Ю.Баранова // III Всероссийская научно-методическая конференция «Информационные технологии в математике и математическом образовании» в рамках III Международного научно-образовательного форума «Человек, семья и общество: история и перспективы развития», Красноярск, 18-20 ноября 2014 г., стр. 49-53. Режим доступа: http://elib.kspu.ru/document/13926	ЭБС КГПУ им. В.П. Астафьева	Индивидуальный неограниченный доступ
овые педагогические и информационные технологии в системе образования [Текст] : учеб. пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров / ред. Е. С. Полат. - М. : Академия, 2003. - 272 с. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 268.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	12
Майер В.Р. Применение компьютерных чертежей-иллюстраций модели Кэли-Клейна плоскости Лобачевского в курсе основания геометрии / Т.В. Апакина, Е.О.Манченкова / Сб. трудов V Всероссийской научно-методической конференции с международным участием «Информационные технологии в математике и математическом образовании» Красноярск, 16-17 ноября 2016. – с. 137-141. Режим доступа:	ЭБС КГПУ им. В.П. Астафьева	Индивидуальный неограниченный доступ

http://elib.kspu.ru/document/23422		
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ		
Гарант [Электронный ресурс]: информационно-правовое обеспечение : справочная правовая система. – Москва, 1992– .	Научная библиотека	локальная сеть вуза
Elibrary.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотечная система : база данных содержит сведения об отечественных книгах и периодических изданиях по науке, технологии, медицине и образованию / Рос. информ. портал. – Москва, 2000– . – Режим доступа: http://elibrary.ru.	http://elibrary.ru	Свободный доступ
East View : универсальные базы данных [Электронный ресурс] : периодика России, Украины и стран СНГ . – Электрон.дан. – ООО ИВИС. – 2011 - .	https://dlib.eastview.com/	Индивидуальный неограниченный доступ
Антиплагиат. Вуз [Электронный ресурс]	https://krasspu.antiplagiat.ru/	Индивидуальный доступ
Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)	https://icdlib.nspu.ru/	Индивидуальный неограниченный доступ

Согласовано:

_____ /  / _____
 (должность структурного подразделения) (подпись) (Фамилия И.О.)

**Карта материально-технической базы дисциплины
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В КУРСЕ
ГЕОМЕТРИИ»**

Направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы
«Информационные и суперкомпьютерные технологии в

математическом образовании»

Квалификация: магистр
по заочной форме обучения
(общая трудоемкость 4 з.е.)

Аудитория	Оборудование
для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 3-15	Проектор-1шт., компьютер-12шт., маркерная доска-1шт., интерактивная доска-1шт.
для самостоятельной работы	
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 1-02 Читальный зал	Компьютер-10шт., принтер-1шт.
Аудитория	Лицензионное программное обеспечение
для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 3-15	Microsoft® Windows® 8.1 Professional (ОЕМ лицензия, контракт № 20А/2015 от 05.10.2015); Kaspersky Endpoint Security – Лиц сертификат №1В08-190415-050007-883-951; 7-Zip - (Свободная лицензия GPL); Adobe Acrobat Reader – (Свободная лицензия); Google Chrome – (Свободная лицензия); Mozilla Firefox – (Свободная лицензия); LibreOffice – (Свободная лицензия GPL); XnView – (Свободная лицензия); Java – (Свободная лицензия); VLC – (Свободная лицензия); Живая математика 5.0 (Контракт НКС-ДБ-294/15 от 21.09.2015, лицензия № 201515111); GeoGebra (Свободно распространяемая в некоммерческих (учебных) целях лицензия)
для самостоятельной работы	
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 1-02 Читальный зал	Альт Образование 8 (лицензия № ААО.0006.00, договор № ДС 14-2017 от 27.12.2017