

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФГАОУ ВО БАЛТИЙСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИММАНУИЛА КАНТА

Утверждаю:

Ректор БФУ им.И.Канта

_____ А.П.Клемешев

«__» _____ 2016 г.

**Основная профессиональная образовательная программа высшего
образования**

Направление подготовки

01.04.01. Математика

Программа:

"Преподавание математики и информатики"

Квалификация(степень)

Магистр

Форма обучения

Очная

Калининград 2017

Структура образовательной программы

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ:

1. Цель, миссия программы
2. Квалификация, присваиваемая выпускникам.
3. Вид профессиональной деятельности, к которому (которым) готовятся выпускники
4. Направленность (профиль) программы
5. Объем программы и сроки освоения
6. Планируемые результаты освоения программы
7. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы

II. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

III. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОГРАММЕ

IV. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПОДГОТОВКИ ПО НАПРАВЛЕНИЮ/СПЕЦИАЛЬНОСТИ (ВКЛЮЧАЯ КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК)

V. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ), ВКЛЮЧАЮЩИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

VI. ПРОГРАММЫ ПРАКТИК

VII. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОГРАММЕ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1а

ПРИЛОЖЕНИЕ 1б

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Основная профессиональная образовательная программа магистратуры по направлению подготовки 01.04.01. Математика профиль подготовки "Преподавание математики и информатики" представляет собой систему документов, разработанную и утверждённую высшим учебным заведением с учётом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО).

ОПОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя:

- учебный план подготовки по направлению, включая календарный учебный график;
- аннотации рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся;
- программы практик;
- аннотации фонда оценочных средств и иных документов, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

Нормативную правовую базу разработки ОПОП магистратуры составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 01.04.01 Математика (уровень магистратуры), утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 августа 2015 г. N 827;
- Нормативно-методические документы Министерства образования и науки Российской Федерации;
- Устав Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта», утверждённый приказом Министерства образования и науки РФ от 20 октября 2015 года №1257;
- Нормативно-методические документы Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта».

1. Цель ОПОП магистратуры по направлению подготовки 01.04.01. Математика профиль "Преподавание математики и информатики": подготовка высококвалифицированных специалистов в педагогической сфере.

Миссия программы: удовлетворение потребностей образовательного сектора регионального рынка труда, необходимость подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации в области математики и информатики для образовательных учреждений общего и высшего образования, а также научно-исследовательских организаций.

Задачи программы:

- дать необходимые теоретические знания и практические навыки по профессиональному применению различных направлений математики, используемых в преподавании точных наук;
- дать профессиональные теоретические и практические знания по различным направлениям педагогики и методике преподавания точных наук, которые позволяют вести научные исследования в этой области;
- дать профессиональные знания, позволяющие заниматься исследовательской деятельностью в области выбора методологии и инструментальных средств для анализа и совершенствования преподавания математики и информационных технологий.
- дать профессиональные знания о методах и способах подготовки обучающихся к успешному овладению различными разделами математики.

2. Квалификация, присваиваемая выпускникам.

В результате обучения по направлению подготовки 01.04.01. Математика профиль «Преподавание математики и информатики» выпускнику будет присвоена квалификация «магистр».

3. Вид профессиональной деятельности, к которому (которым) готовятся выпускники.

Магистр по направлению подготовки 01.04.01. Математика профиль "Преподавание математики и информатики" готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- Педагогическая.

4. Направленность (профиль) программы.

Для программы подготовки магистрантов 01.04.01. Математика профиль "Преподавание математики и информатики" обусловлен тем, что в настоящее время требуются выпускники, способные:

- внедрять современные методики преподавания математики и информационных наук;

- применять теоретические знания в области математики и информационных технологий в практической образовательной деятельности.

5. Объем программы и сроки освоения.

Объем программы магистратуры по направлению подготовки 01.04.01. Математика профиль "Преподавание математики и информатики" 120 зачетных единиц.

Срок освоения ОПОП магистратуры по направлению подготовки 01.04.01. Математика при очной форме обучения в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению составляет 2 года.

6. Планируемые результаты освоения программы.

В результате освоения программы магистратуры по направлению подготовки 01.04.01. Математика профиль «Преподавание математики и информатики» компетенциями:

Общекультурные компетенции (ОК):

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- способность находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики (ОПК-1);
- способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках (ОПК-2);
- готовность самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов (ОПК-3);
- готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-4);
- готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-5).

Профессиональные компетенции (ПК):

- ***педагогическая деятельность:***
 - способность к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования (ПК-10);

- способность и предрасположенность к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения (ПК-11);

- способность к проведению методических и экспертных работ в области математики (ПК-12).

7. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы

Реализация ОПОП ВО магистратуры по направлению подготовки 01.04.01.Математика профиль "Преподавание математики и информатики" обеспечена научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемых дисциплин, и постоянно занимающихся научной и/или научно-методической деятельностью.

№	Наименование предмета, дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом	Фамилия, имя, отчество, должность по штатному расписанию	Ученая степень, ученое (почетное) звание, квалификационная категория
1. Модуль 1. Психолого-педагогический модуль.			
1.	Педагогика и возрастная психология	Конюшенко С.М.	Д.п.н., профессор
2.	Методика и технология преподавания математики и информатики	Махоркин В.В.	К.ф.-м.н., доцент
3.	ИКТ в школьном курсе математики и информатики	Гусева М.А.	Представитель сферы образования
Модуль 2. Модуль профессиональных дисциплин-1			
4.	Алгебра в школьном курсе математики	Ежелая Е.Г.	Представитель сферы образования
5.	Методика преподавания математики в физико-математических классах (8-11 классы)	Семенов В.И.	Д.ф.-м.н., профессор
6.	Методы и приемы решения задач планиметрии	Попов Ю.И.	К.ф.-м.н. профессор
7.	Элементы математического анализа в школе	Худенко В.Н.	К.ф.-м.н., доцент
Модуль 3. Модуль профессиональных дисциплин-2			
8.	Методы и приемы решения задач стереометрии	Попов Ю.И.	К.ф.-м.н. профессор
9.	Специальные темы олимпиадной математики	Кулешов А.В.	Ст. преподаватель
Модуль 4. Модуль профессиональных дисциплин -3			
10.	Теория чисел в средней школе	Алешникова М.В.	Ст. преподаватель
Модуль 5. Программирование и научно-исследовательская работа в школе			
11.	Организация научно-исследовательской и проектной	Шевченко Ю.И.	К.ф.-м.н., профессор

	деятельности школьников		
12.	Элементы программирования в школьном курсе информатики	Квитко Г.В	К.ф.-м.н., доцент
Дисциплины по выбору модуля 2.			
13.	Функционально-графические методы решения задач	Попов Ю.И.	К.ф.-м.н. профессор
14.	Методы решения задач с параметрами	Худенко В.Н.	К.ф.-м.н., доцент
Дисциплины по выбору модуля 4.			
15.	Комбинаторика и теория вероятности в средней школе	Худенко В.Н.	К.ф.-м.н., доцент
16.	Визуализация для преподавания математики	Худенко В.Н.	К.ф.-м.н., доцент
Дисциплины по выбору модуля 5.			
17.	Математический анализ задач естествознания	Попов Ю.И.	К.ф.-м.н. профессор
18.	Координатно-векторный метод в планиметрии	Попов Ю.И.	К.ф.-м.н. профессор
19.	Преподавание тригонометрии	Попов Ю.И.	К.ф.-м.н. профессор
20.	Методы и приемы решения задач в целых числах	Худенко В.Н.	К.ф.-м.н., доцент
Факультатив			
21.	Методика решения задач экономического содержания	Худенко В.Н.	К.ф.-м.н., доцент

II. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Для реализации ОПОП магистратуры по направлению 01.04.01. Математика профиль "Преподавание математики и информатики" БФУ им.И.Канта располагает достаточной материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической, самостоятельной и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом.

В рамках организации процесса обучения студентов используется следующая материально-техническая база БФУ им. И.Канта:

1) аудиторный фонд состоит из 3 аудиторий на 100 мест каждая (№№ 118, 231, 233 Учебного корпуса №2 БФУ им.И.Канта), 5 аудиторий на 30 мест (№№205, 208, 209, 213, 215 Учебного корпуса №2 БФУ им.И.Канта), 2 аудитории на 15 мест каждая (№№217, 218 Учебного корпуса №2 БФУ им.И.Канта). Все аудитории оборудованы полным комплектом мультимедиа (проектор, ноутбук), а часть, дополнительно, ещё и звуковоспроизводящими системами.

2) Каждая кафедра имеет по 3 помещения (кабинет заведующего кафедрой (№204а, №216, №420, №421 Учебного корпуса №2 БФУ им.И.Канта), преподавательская (№204б, 219, 223, 230в Учебного корпуса

№2 БФУ им.И.Канта), кабинет курсового проектирования (№219, 221, 222 и 230б Учебного корпуса №2 БФУ им.И.Канта).

3) 4 учебных дисплейных класса (аудитории №№214, 220, 230а и 235 Учебного корпуса №2 БФУ им.И.Канта), в которых установлено 62 персональных компьютера с параметрами - IntelCoreI3-3220, 3.3 GHz, 4GbRAM, 1 TbHDD, 21,5", keyboard, Mouse, LAN, Internetaccess. Компьютеры включены в соответствующий домен компьютерной сети БФУ им.И.Канта;

Одна из аудиторий (№230а) оснащена проектором, ноутбуком и интерактивной доской.

4) для курсового проектирования и выполнения различного вида работ кафедры оснащены персональными компьютерами различных конфигураций, но основу составляет парк персональных компьютеров с параметрами - IntelCoreI3-3220, 3.3 GHz, 4GbRAM, 1 TbHDD, 21,5", keyboard, Mouse, LAN, Internetaccess. Компьютеры включены в соответствующий домен компьютерной сети БФУ им.И.Канта. Кафедры также оснащены ноутбуками.

5) Лаборатория математического моделирования включает в себя:

- аудиторию №230а Учебного корпуса №2 БФУ им.И.Канта, оснащённую 20 персональными компьютерами с параметрами IntelCoreI3-3220, 3.3 GHz, 4GbRAM, 1 TbHDD, 21,5", keyboard, Mouse, LAN, Internetaccess;

В настоящее время в БФУ им. И. Канта имеются суперкомпьютер (вычислительный кластер), пиковой производительностью 5 ТФлопс в следующей конфигурации:

- 68узлов IBM BladeCenter HS21 XM, в каждом из которых:
 - 2 процессораIntelXeonQuadCoreE 5345 2.33 GHz;
 - 8GBRAM;
 - 73.4 HDD;
- 1 вычислительный узел, состоящий из двух серверов IBM x3950:
 - 8 процессоров Intel Xeon Dual-Core 7110 2.50Ghz;
 - 32GB RAM;
 - 4 HDD 146GBSAS;
- 2 узла GPUускорителями:
 - 2 процессораIntelXeonX5660 6core 2.8GHz• 24GB RAM
 - 2 GPUускорителя NVIDIA TESLAS2050

Интерконнект: Infiniband 4xSDR, 10Gbit

Система хранения: 7.2ТБ IBM GPFS

Пиковая производительность 5TFLOPS + 2TFLOPS (GPU).

Кроме того, в данной лаборатории имеется кластер – 4 станции P-III-800, 256 MbRAM под управлением ОС Linux, на которых происходит учебный процесс.

6) Класс автоматизированных систем технологических производств (аудитории №210-211 Учебного корпуса №2 БФУ им.И.Канта). В нем установлено следующее оборудование:

- комплект оборудования, составляющий лабораторию автоматизированных систем технологических производств в составе: функциональных стендов, моделирующих энергосистему предприятий с элементами энергосбережения; систему мониторинга зданий и сооружений предприятия; систему водоподготовки и водоснабжения предприятия; контроллерного стенда, стенда микроконтроллеров и устройств интеллектуальных технологий управления;

7) Дирекция Института (аудитории №222-404 Учебного корпуса №2 БФУ им.И.Канта) оснащена 4 компьютерами с параметрами IntelCoreI3-3220, 3.3 GHz, 4GbRAM, 1 TbHDD, 21,5", keyboard, Mouse, LAN, Internetaccess, и одним с параметрами PentiumIVCoreDuo 2.4 Ghz, 1 GbRAM, 160 GbHDD, 128 Mbvideo, LCDmonitor 17"/19", keyboard, Mouse, LANUTP 100 Mb, Internetaccess. Компьютеры включены в соответствующий домен компьютерной сети БФУ им.И.Канта для работы в сетевых программах, разработанных и внедрённых Управлением информатизации БФУ им.И.Канта.

ОПОПобеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) основной образовательной программы. Программы курсов представлены в сети Интернет и локальной сети БФУ им.И.Канта.

Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается соответствующим методическим обеспечением. Техническая оснащённость библиотеки и организация библиотечно- информационного обслуживания соответствуют нормативным требованиям. В БФУ им.И.Канта имеется собственная полиграфическая база для публикации учебной и учебно-методической литературы.

По данному направлению подготовки допускается использование литературы со сроком первого издания не более 5 лет до момента начала обучения по дисциплине (модулю), за исключением дисциплин (модулей), направленных на формирование общекультурных и общепрофессиональных компетенций.

Каждому обучающемуся обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, включающим основные наименования отечественных и зарубежных журналов: «Математика в школе», «Информационные технологии в образовании и научных исследованиях». Реализация основных образовательных программ обеспечена доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) ОПОП. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

III. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОГРАММЕ

Уровень качества программ магистратуры по направлению подготовки 01.04.01. Математика профиль "Преподавание математики и информатики"соответствие требованиям рынка труда и профессиональных

стандартов (при наличии) устанавливается с учетом профессионально-общественной аккредитации образовательных программ, проводимой в БФУ им. И.Канта.

Оценка качества освоения программ магистратуры обучающимися включает:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточная аттестацию обучающихся;
- итоговая (государственная итоговая) аттестация.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся в магистратуре по направлению подготовки 01.04.01.Математика профиль "Преподавание математики и информатики" разработаны фонды оценочных средств, позволяющие оценить достижение запланированных в образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

В целях приближения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к задачам их будущей профессиональной деятельности, к процедурам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации привлекаются внешние эксперты – работодатели из числа действующих руководителей и работников профильных организаций (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), а также преподавателей смежных образовательных областей, специалистов по разработке и сертификации оценочных средств. Это происходит как посредством привлечения вышеуказанной категории лиц к преподавательской деятельности, к процессу формирования тем курсовых и выпускных квалификационных работ, так и с помощью участия внешних экспертов в работе государственной аттестационной комиссии (ИГА) при проведении государственной итоговой аттестации.

Государственная итоговая аттестация в качестве обязательного государственного аттестационного испытания по направлению подготовки 01.04.01.Математика профиль "Преподавание математики и информатики" включает защиту магистерской диссертации. Государственный экзамен по решению Учёного Совета БФУ им. И.Канта не проводится.

Написание магистерской диссертации регламентируется Положением о выпускной квалификационной работе (магистерской диссертации), утверждённое на заседании Учёного Совета Института прикладной математики и информационных технологий 27 августа 2013 года.

В нём указано, что требования к магистерским диссертациям определяются уровнем федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, квалификацией (степенью), присваиваемой выпускнику после успешного завершения аттестационных испытаний.

При планировании учебного процесса на подготовку выпускной квалификационной работы должно предусматриваться время, продолжительность которого регламентируется ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки.

Магистерская диссертация представляет собой выпускную квалификационную работу научной направленности, выполняемую магистрантом самостоятельно под руководством научного руководителя на завершающей стадии обучения по основной образовательной программе подготовки магистра.

Магистерская диссертация должна содержать совокупность результатов и научных положений, выдвигаемых автором для защиты, иметь внутреннее единство, свидетельствовать о способности автора самостоятельно вести научный поиск, используя теоретические знания и практические навыки, видеть профессиональные проблемы, уметь формулировать задачи исследования и методы их решения.

Магистерская диссертация представляется в виде, который позволяет судить о том, насколько полно отражены и обоснованы содержащиеся в ней положения, выводы и рекомендации, их новизна, актуальность и значимость. Результаты работы должны свидетельствовать о наличии у ее автора соответствующих компетенций в избранной области профессиональной деятельности (научно-исследовательской, научно-педагогической, опытно- и проектно-конструкторской, организационно-управленческой, производственно-технологической и пр.).

IV. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПОДГОТОВКИ ПО НАПРАВЛЕНИЮ/СПЕЦИАЛЬНОСТИ (ВКЛЮЧАЯ КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК)

Учебный план подготовки обучающихся по направлению 01.04.01. Математика профиль "Преподавание математики и информатики", включая календарный учебный график, приведён в приложении 1.

V. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ), ВКЛЮЧАЮЩИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Разработаны рабочие программы всех учебных курсов, предметов, дисциплин учебного плана по направлению подготовки 01.04.01. Математика профиль "Преподавание математики и информатики".

№	Наименование предмета, дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом
1. Модуль 1. Психолого-педагогический модуль.	
1.	Педагогика и возрастная психология
2.	Методика и технология преподавания математики и информатики
3.	ИКТ в школьном курсе математики и информатики
Модуль 2. Модуль профессиональных дисциплин-1	
4.	Алгебра в школьном курсе математики

5.	Методика преподавания математики в физико-математических классах (8-11 классы)
6.	Методы и приемы решения задач планиметрии
7.	Элементы математического анализа в школе
Модуль 3. Модуль профессиональных дисциплин-2	
8.	Методы и приемы решения задач стереометрии
9.	Специальные темы олимпиадной математики
Модуль 4. Модуль профессиональных дисциплин -3	
10.	Теория чисел в средней школе
Модуль 5. Программирование и научно-исследовательская работа в школе	
11.	Организация научно-исследовательской и проектной деятельности школьников
12.	Элементы программирования в школьном курсе информатики
Дисциплины по выбору модуля 2.	
13.	Функционально-графические методы решения задач
14.	Методы решения задач с параметрами
Дисциплины по выбору модуля 4.	
15.	Комбинаторика и теория вероятности в средней школе
16.	Визуализация для преподавания математики
Дисциплины по выбору модуля 5.	
17.	Математический анализ задач естествознания
18.	Координатно-векторный метод в планиметрии
19.	Преподавание тригонометрии
20.	Методы и приемы решения задач в целых числах
Факультатив	
21	Методика решения задач экономического содержания

Аннотации рабочих программ приведены в приложении 2

VI. ПРОГРАММЫ ПРАКТИК

В соответствии с ФГОСВО по направлению подготовки 01.04.01. Математика раздел основной образовательной программы магистратуры. «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций обучающихся.

Научно – исследовательская работа проходит как в виде исследований по теме диссертационной работы, так в виде постоянно действующего научно-методического семинара, который проводится в течение 3 и 4 семестров.

В учебный план входят учебная, производственная и преддипломная практики. Преддипломная практика проводится для

выполнения выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) и является обязательной.

Учебная, производственная практика проводится в виде педагогической практики, проводимой в 1, 2 и 3 семестрах. При реализации основной образовательной программы по направлению подготовки 01.04.01. Математика предусматривается прохождение педагогической практики на базе ведущих образовательных учреждений Калининграда и области:

МАОУ Гимназия № 32г Калининграда;

МАОУ Лицей № 49 г Калининграда;

МАОУ Гимназия № 7г Балтийскаидр.

Учебная практика проводится в 1 семестре в течение 2 недель. Производственная практика проводится во 2 семестре в течение 6 недель, в 3 семестре в течение 6 недель. В 4 семестре в течение 10 недель проходит преддипломная практика.

Аннотации программ учебной, производственной и преддипломной практик представлены в Приложении 2

VII. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОГРАММЕ

Нормативное методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОПОП ВО по направлению подготовки 01.04.01. Математика включает в себя фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (контрольные вопросы и задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов, тестовые задания и компьютерные тестирующие программы, ситуационные и расчетные задания, примерную тематику курсовых работ/проектов, рефератов, эссе, докладов, учебных исследований и др.).

В соответствии с учебным планом промежуточная аттестация предусматривает проведение экзаменов, зачетов, защиту курсовых работ, выполнение отчетов по практике. По всем перечисленным видам промежуточной аттестации разработаны комплекты оценочных средств, приведённые в соответствующих рабочих программах и учебно-методических комплексах.

Нормативным обоснованием разработки фондов оценочных средств является Положение о фонде оценочных средств института прикладной математики информационных технологий, утверждено на заседании Учёного Совета Института прикладной математики и информационных технологий 26 августа 2013 г.

Аннотация учебной дисциплины

Учебная дисциплина «Педагогика и возрастная психология»	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Преподавание и изучение дисциплины направлено на формирование у магистрантов общих теоретических основ педагогического мышления, выработку позитивного отношения к гуманистическим аспектам педагогической деятельности, готовности использовать достижения психологической науки в практике обучения и воспитания
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	ОК-2 Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения. ОПК-4 Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности. ОПК-5 Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	Знать: - структуру и функции учебной деятельности, стратегические принципы организации обучения, методы оптимизации когнитивного и нравственного развития личности; - современные психологические теории учения (обучения) и их сравнительную роль в организации современного образования; - основные принципы и закономерности взаимосвязи процессов обучения и развития психики человека; - основные направления совершенствования взаимодействия и сотрудничества субъектов образовательного процесса; - методы и приемы изучения мотивационной познавательной, эмоционально-волевой сфер личности учащихся и их развития; Уметь: - разрабатывать основные направления и определять психологические условия эффективного формирования мотивации учебной деятельности; - осуществлять психологический анализ развивающих функций традиционной и инновационной стратегий организации образования; Владеть: - методами диагностики интеллекта и обучаемости учащихся.
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	1. Педагогика и возрастная психология. Взаимосвязь образования и развития. 1.1. Педагогика и возрастная психология. 1.2. Общая характеристика учебной деятельности. 2. Психология воспитания и педагогической деятельности. 2.1. Психология воспитательной работы. 2.2. Психология педагогической деятельности. 2.3. Проективно-конструктивная деятельность преподавателя при организации учебно-воспитательных ситуаций. 2.4. Основные принципы и закономерности взаимосвязи обучения и развития. 3. Развитие деятельности учения на разных этапах онтогенеза. 3.1. Обучение и его психологические механизмы. 3.2. Возрастная психология. Особенности организации образования с учетом возрастных особенностей учащихся.

	<p>4. Развивающие функции традиционной и инновационной стратегий образования.</p> <p>4.1. Теории учения и их сравнительная роль в организации современного образования.</p> <p>4.2. Развивающие возможности педагогических технологий эффективного управления учебным процессом.</p> <p>4.3. Проблемность в обучении и ее роль в развитии школьников.</p> <p>4.4. Развивающее обучение</p> <p>4.5. Социально-психологические аспекты развития обучающихся.</p> <p>4.6. Процесс развития личности в ситуациях обучения и воспитания</p>
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	3 ЗЕТ/ 108 часов
<i>Форма итогового контроля знаний</i>	Экзамен в 1-м семестре

Учебная дисциплина «ИКТ-технологии в школьном курсе математики и информатики»	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Целями освоения дисциплины «ИКТ-технологии в школьном курсе математики и информатики» являются: формирование знаний о современных принципах построения и использования информационных технологий в курсе математики и информатики. В результате изучения дисциплины студент должен знать задачи и функции информационных технологий, применять в преподавании.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	ОПК-2Способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках ПК-10Способность к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	В результате освоения дисциплины студент должен: <ul style="list-style-type: none"> • Знать задачи и функции информационных технологий, роль ИКТ-технологий в освоении школьного курса математики и информатики. • Уметь определять состав, структуру, основные элементы использования ИКТ-технологий. • Владеть основными алгоритмическими структурами. Выполнять и модифицировать базы данных, вести поиск информации.
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	Тема 1. Решение вычислительных задач на компьютере. Тема 2. Моделирование. Тема 3. Базы данных. Тема 4. Создание веб-сайтов. Тема 5. Графика и анимация. Тема 6. 3D-моделирование и анимация.
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	3 ЗЕТ / 108 часов
<i>Форма итогового контроля знаний</i>	Зачёт в 1-ом семестре

Учебная дисциплина «**Методика и технология преподавания математики и информатики**»

<p><i>Цель изучения дисциплины</i></p>	<p>Целями преподавания дисциплины «Методика и технология преподавания информатики и математики» является подготовка методически грамотного учителя информатики и математики <i>способного</i>: проводить уроки на высоком научно-методическом уровне; организовать внеклассную работу по информатике в школе; использовать компьютер в управленческой сфере деятельности обучения (с использованием баз данных, телекоммуникационных технологий и пр.); умениями планировать и выполнять научно-исследовательскую и методическую работу в составе школьных методических объединений; умениями анализировать собственную деятельность с целью ее совершенствования и повышения своей квалификации.</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Способность находить , формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики (ОПК-1); • Готовность самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов (ОПК-3); • Способность к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования(ПК-10).
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i></p>	<p>В результате освоения дисциплины магистр должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Знать</u> основные понятия и определения курса, психолого-методическое обоснование методических закономерностей обучения информатике и математике; роль основных понятий и методов информатики и математики, основные общематематические методы познания; основы методы обучения математике и информатике, в том, числе дифференцированного. - <u>Уметь</u>- организовывать образовательно-воспитательный процесс обучения математике для различных возрастных групп учащихся, на разных ступенях и профилях обучения и в разных типах образовательных учреждений; формулировать и решать учебные и методические задачи курса; формулировать и решать математические задачи, различать среди них стандартные и нестандартные, применять их к решению общие и специальные приемы, основанные на соответствующих методах; анализировать и использовать основную и дополнительную учебную и учебно-методическую литературу по курсу методики преподавания математики. - <u>Владеть</u> - навыками ставить цели и формулировать задачи педагогической деятельности, прогнозировать развитие и воспитание личности ученика; понятийно-категориальным аппаратом математической науки; исследовательскими методами в профессиональной деятельности, изучать, обобщать передовой педагогический опыт; навыком формирования профессиональной самооценки деятельности.

<p><i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Тема 1. Введение. Предмет методики преподавания математики. Цели и содержание обучения математике Тема 2. Принципы и методы обучения математике Тема 3. Формы мышления в процессе обучения математике Тема 4. Формы обучения математике Тема 5. Контроль знаний по математике Тема 6. Задачи как средство обучения математике Тема 7. Формирование алгоритмической культуры учащихся Тема 8. Введение в методику преподавания информатики. Цели и задачи обучения информатике в школе Тема 9. Содержание школьного образования в области информатики. Пропедевтика основ информатики в начальной школе Тема 10. Базовый курс информатики. Дифференцированное обучение информатике на старшей ступени школы Тема 11. Организация обучения информатике в школе. Организация проверки и оценки результатов обучения</p>
<p><i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i></p>	<p>33ЕТ/ 108 часов</p>
<p><i>Форма итогового контроля знаний</i></p>	<p>Экзамен в 1-ом семестре</p>

<p>Учебная дисциплина «Алгебра в школьном курсе математики»</p>	
<p><i>Цель изучения дисциплины</i></p>	<p>Целями освоения дисциплины «Алгебра в школьном курсе математики» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - систематизация основных разделов школьного курса алгебры; - совершенствование техники применения алгебраического аппарата до уровня, позволяющего его применение при решении нестандартных задач; - анализ различных методик преподавания алгебры в школьном курсе математики.
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики (ОПК-1); • Способность к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования(ПК-10)
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i></p>	<p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> • Понятия числовых множеств и операций над вещественными числами. • Понятие декартовой системы координат на числовой прямой, числовой плоскости и в пространстве. • Понятие многочлена и рациональной функции от одной и многих переменных, формулы сокращённого умножения. • Понятие числовой функции, её графика. • Свойства тригонометрических и обратных тригонометрических

	<p>функций.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Свойства показательной и логарифмической функции. • Понятие комплексного числа и свойства комплексных чисел. • Основные понятия комбинаторики и теории вероятностей. <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выполнять операции с действительными числами в десятичной форме, со степенями и корнями. • Преобразовывать алгебраические выражения, решать алгебраические уравнения и неравенства, а также системы алгебраических уравнений и неравенств. • Выполнять элементарные преобразования графиков функций. • Преобразовывать тригонометрические выражения и решать тригонометрические уравнения. • Преобразовывать выражения, содержащие показательную и логарифмическую функцию и решать показательные и логарифмические уравнения. • Решать иррациональные уравнения и неравенства, а также системы простейших иррациональных уравнений и неравенств. • Производить вычисления с комплексными числами, в том числе, в тригонометрической форме. <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> • Методом координат для решения задач, связанных с числовыми множествами. • Формулами сокращённого умножения и навыками решения алгебраических и иррациональных уравнений, неравенств и систем таких уравнений и неравенств. • Методами элементарных преобразований графиков числовых функций. • Основными тригонометрическими формулами и навыками решения тригонометрических уравнений, неравенств и систем таких уравнений и неравенств. • Навыками решения показательных и логарифмических уравнений, неравенств и систем таких уравнений и неравенств.
<p><i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Тема 1. Числа и координаты. Тема 2. Рациональные выражения. Уравнения и неравенства с одной переменной. Метод математической индукции. Тема 3. Функции. Графики функций и их преобразования. Тема 4. Тригонометрические функции и тригонометрические уравнения. Обратные тригонометрические функции. Тема 5. Показательная функция и её свойства. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Тема 6. Степенная функция. Иррациональные выражения, уравнения и неравенства. Тема 7. Уравнения и неравенства с параметрами. Тема 8. Многочлены от нескольких переменных. Тема 9. Системы уравнений и неравенств. Тема 10. Комплексные числа в алгебраической форме. Тема 11. Тригонометрическая форма комплексных чисел.</p>
<p><i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i></p>	<p>3 ЗЕТ / 108 часов</p>

Форма итогового контроля знаний	Зачёт в 1-м семестре
---------------------------------	----------------------

Учебная дисциплина «Методика преподавания математики в физико-математических классах (8-11 классы)»	
Цель изучения дисциплины	Целями освоения дисциплины «Методика преподавания математики в физико-математических классах (8-11 классы)» являются: формирование навыков и математической культуры преподавания математики при ее углубленном изучении с учетом возрастных особенностей учащихся, формирование геометрической и аналитической культуры студента для преподавательской деятельности, формирование умений по контролю знаний учащегося и развитию его творческих способностей.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций : <ul style="list-style-type: none"> • Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2); • Способность к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования(ПК-10); • Способность и предрасположенность к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения (ПК-11);
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	В результате освоения дисциплины студент должен: <ul style="list-style-type: none"> • Знать основные принципы и цели обучения, содержание школьных учебников по математике на профильном уровне • Уметь ставить и формализовать задачу; исследовать задачу и видеть в ней подзадачи, существенные и несущественные условия; доказывать утверждения и опровергать ложные суждения, делать обобщения; побуждать учащегося к открытию и поддерживать интерес к изучению математики; • Владеть свободно выбором математического аппарата для решения задачи и устойчивыми навыками решения задач и их анализа, формами контроля знаний учащегося; методами и приемами закрепления устойчивых навыков у обучаемых по решению задач различного уровня сложности.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	Тема 1. Развитие понятия функции от 8-го до 11-го класса Тема 2. Системы координат на плоскости и в пространстве. Тема 3. Векторы в 9-11 классах и их применение к решению задач Тема 4. Начала математического анализа Тема 5. Простые и составные числа в задачах учебника М.Л. Галицкого и др. (8-9 классы)
Трудоёмкость (з.е. / часы)	3 ЗЕТ/ 108 часов
Форма итогового контроля знаний	Экзамен в 1-ом семестре

Учебная дисциплина «Методы и приемы решения задач планиметрии»	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Целями освоения дисциплины «Методы и приемы решения задач планиметрии» являются: ознакомление студентов с системой задач, способствующей формированию векторного метода решения задач школьного курса геометрии; повышение математической культуры студентов при изучении данного спецкурса.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций : <ul style="list-style-type: none"> • Способность находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики (ОПК-1); • Способность к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования(ПК-10).
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	В результате освоения дисциплины студент должен: Знать содержание основных разделов планиметрии; возможности, предоставляемые планиметрией при решении прикладных задач; Уметь мотивировать учащихся в процессе обучения, развивать их математические способности, формировать у них потребность в непрерывном математическом образовании; применять аппарат планиметрии в различных областях исследований; Владеть навыками формализации планиметрических задач; профессиональным языком предметной области знания (планиметрии).
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Теоретические аспекты обучения планиметрии в рамках средней школы. 1.2. Структура и содержание курса планиметрии. 2. Методические основы изучения планиметрии. <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Различные подходы к построению школьного курса геометрии. Общие вопросы методики обучения геометрии в основной школе. 2.2. Методика изучения фигур на плоскости (треугольники, четырехугольники, окружность, круг) 2.3. Методика изучения отношений на множестве фигур (равенство и подобие фигур, параллельность и перпендикулярность прямых) 2.4. Изучение геометрических величин и их измерений. 2.5. Координаты и векторы на плоскости. 2.6. Геометрические преобразования плоскости. 2.7. Задачи на построение на плоскости. 2.8. Роль визуализации в процессе изучения планиметрии. 3. Взаимосвязь планиметрии с разделами школьного курса математики и другими дисциплинами. 4. Дидактическое и методическое обеспечение содержательной линии. 5. Организация научно-методической деятельности по руководству исследовательской работой школьников в рамках изучения планиметрии.
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	3 ЗЕТ / 108 часов

Форма итогового контроля знаний	Зачет в 1-ом семестре
---------------------------------	-----------------------

Учебная дисциплина «Элементы математического анализа в школе»	
Цель изучения дисциплины	Целями освоения дисциплины «Элементы математического анализа в школе» являются: подготовка магистранта к будущей работе в среднем общеобразовательном учебном заведении; выработка взгляда на элементарную математику с точки зрения математического анализа; выработка целостного представления о структуре и методике изложения изучаемых в школе математических понятий; изучение различных методик и подходов к изложению элементов математического анализа в школьном курсе.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций : <ul style="list-style-type: none"> • способность находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики (ОПК-1); • Способность к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования(ПК-10).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	В результате освоения дисциплины студент должен: <ul style="list-style-type: none"> • Знать о значении математического анализа, его месте в системе фундаментальных наук и роли в решении практических задач; об истории развития и современных направлениях в математике; о методологических вопросах математического анализа; об обобщениях и уточнениях понятий и доказательств элементарной математики средствами математического анализа; знать содержание основных разделов математического анализа/ • Уметь применять определения, утверждения и формулы математического анализа при решении стандартных школьных задач и задач повышенной сложности; уметь несколькими способами донести до учащегося содержание изучаемой темы. • Владеть навыками использования основных понятий и методов математического анализа для решения задач.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	Тема 1. Действительные числа Тема 2 Графики основных элементарных функций Тема 3. Основы теории пределов Тема 4. Основы дифференциального исчисления в школе Тема 5. Основы интегрального исчисления в школе Тема 6 Основы теории дифференциальных уравнений в школе
Трудоёмкость (з.е. / часы)	3 ЗЕТ/ 108 часов
Форма итогового контроля знаний	Зачёт в 1-ом семестре

Учебная дисциплина « Методы и приёмы решения задач стереометрии »	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Целями освоения дисциплины «Методы и приёмы решения задач стереометрии» являются: подготовка магистранта к будущей работе в среднем общеобразовательном учебном заведении; изучение различных методик и подходов к изложению стереометрии в школьном курсе.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций : <ul style="list-style-type: none"> • способность находить , формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики (ОПК-1); • Способность к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования(ПК-10).
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	В результате освоения дисциплины студент должен: <p>Знать содержание основных разделов стереометрии; возможности, предоставляемые стереометрией, при решении прикладных задач;</p> <p>Уметь применять аппарат стереометрии в различных областях исследований;</p> <p>Владеть навыками формализации стереометрических задач.</p>
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<p>1. Отдельные вопросы методики преподавания стереометрии в средней школе.</p> <p>1.1. Методика изучения аксиом стереометрии</p> <p>1.2. Методика изучения параллельности прямой и плоскости</p> <p>1.3. Методика изучения перпендикулярности прямых и плоскостей.</p> <p>1.4. Методика изучения многогранников в средней школе</p> <p>1.5. Методика изучения тел вращения</p> <p>1.6. Методика решения задач на построение</p> <p>2. Базовые приемы и методы решения задач стереометрии.</p> <p>2.1. Задачи на нахождение углов между плоскостями</p> <p>2.2. Задачи на нахождение расстояний между точкой и плоскостью</p> <p>2.3. Задачи на нахождение расстояний между прямой и плоскостью</p> <p>2.4. Задачи на нахождение расстояний между точками, прямой и точкой,</p> <p>2.5. Задачи на нахождение углов между прямыми, между прямой и плоскостью.</p> <p>3. Специальные приемы и методы решения задач стереометрии.</p> <p>3.1. Решение стереометрических задач методом вспомогательных элементов</p> <p>3.2. Метрические задачи, решение которых основано на свойствах скалярного произведения векторов</p> <p>3.3. Решение стереометрических задач с помощью основных векторных соотношений</p>
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	6 ЗЕТ/ 216 часов
<i>Форма итогового контроля знаний</i>	Экзамен во 2-ом семестре

Учебная дисциплина «Специальные темы олимпиадной математики»	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Целями освоения дисциплины «Специальные темы олимпиадной математики» являются: формирование у будущего магистра образа мышления и развитие математической интуиции, которые позволят решать задачи с нестандартной формулировкой; обучение студентов основным методам и приемам решения задач повышенной трудности, выработке у них общематематической культуры: умению логически мыслить, проводить доказательство основных утверждений, устанавливать логические связи между понятиями.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций : <ul style="list-style-type: none"> • ОК-1: «Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу». • ОК-3: «Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала». • ПК-12: «Способность к проведению методических и экспертных работ в области математики».
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	В результате освоения дисциплины студент должен: <p>Знать основные понятия, идеи, характерные приемы и методы фундаментальных математических дисциплин, позволяющие решать задачи олимпиадной тематики;</p> <p>Уметь формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний; проводить довольно объемные, логические рассуждения, выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из тематики задач, анализировать, синтезировать получаемую информацию;</p> <p>Владеть системой знаний и умений при решении сложных, нестандартных задач, культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке задачи и выбору метода ее решения, культурой педагогического общения, фундаментальными знаниями в различных областях математического знания, способностью абстрактно мыслить.</p>
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	Тема 1. Логические задачи Тема 2. Цифры и десятичная система счисления Тема 3. Делимость целых чисел и остатки Тема 4. Простые и составные числа Тема 5. Суммы и произведения Тема 6. Уравнения в целых числах Тема 7. Рациональные и иррациональные числа Тема 8. Метод математической индукции Тема 9. Квадратный трёхчлен Тема 10. Алгебра многочленов Тема 11. Уравнения Тема 12. Доказательство неравенств Тема 13. Принцип Дирихле Тема 14. Графы, отображения Тема 15. Чётность. Раскраска. Задачи на решётках

	Тема 16. Инварианты и операции Тема 17. Оценки для наборов чисел и таблиц. Принцип крайнего Тема 18. Расстановки цифр и целых чисел, их преобразования Тема 19. Комбинаторная геометрия Тема 20. Игры, преследования, стратегии и алгоритмы Тема 21. Элементы теории вероятностей
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	6 ЗЕТ/ 216 часов
<i>Форма итогового контроля знаний</i>	Зачёт с оценкой во 2-ом семестре

Учебная дисциплина «Теория чисел в средней школе»	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	<p>Целями освоения дисциплины «Теория чисел в средней школе» являются:</p> <p>обобщение, систематизация и углубление знаний студентов об основных числовых системах; перевод интуитивных знаний о числах на твердую основу доказательств, исходя из аксиом; знакомство студентов с современными взглядами на построение аксиоматических теорий; формирование знаний и навыков теоретико-числовых рассуждений и умения решать целочисленные задачи.</p>
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики (ОПК-1); • Способность к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования(ПК-10).
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	<p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать основные свойства чисел и операций над ними и уметь их доказывать; основную теорему арифметики; свойства сравнений и кольцо классов вычетов; теоремы Эйлера и Ферма; сравнения и системы сравнений первой степени; алгебраические и трансцендентные числа.</p> <p>Уметь решать целочисленные задачи; применять основную теорему арифметики к нахождению НОД и НОК натуральных чисел; строить полную и приведенную системы вычетов; выполнять действия сложения и умножения в кольце классов вычетов; решать сравнения и системы сравнений первой степени; применять цепные дроби к решению сравнений первой степени и при нахождении целочисленных решений уравнений первой степени с двумя неизвестными.</p> <p>Владеть методами упрощения и преобразования условий задач целочисленных и дискретных задач.</p>
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	Тема 1. Теория множеств. Методы доказательств. Метод математической индукции. Переборные алгоритмы. Тема 2. Теория делимости. Тема 3. Алгоритм Эвклида. Тема 4. Диофантовы уравнения.

	Тема 5. Целочисленные неравенства. Тема 6. Сравнения первой степени. Тема 7. Сравнения второй степени. Тема 8. Алгебраические и трансцендентные числа. Тема 9. Мультипликативные функции.
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	6 ЗЕТ/ 216 часов
<i>Форма итогового контроля знаний</i>	Зачёт с оценкой во 2-ом семестре

Учебная дисциплина «Организация научно-исследовательской и проектной деятельности школьников»	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Целями освоения дисциплины «Организация научно-исследовательской и проектной деятельности школьников» являются: подготовка магистранта к будущей работе в среднем общеобразовательном учебном заведении; обучение различным методам организации научно-исследовательской деятельности школьников.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций : ОК–1 : Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу. ОК–3 : Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала. ОПК–4 : Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском языке и иностранных языках для решения задач профессиональной деятельности. ОПК–5 : Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. ПК–11 : Способность и предрасположенность к просветительской и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения. ПК–12 : Способность к проведению методических и экспертных работ в области математики.
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	В результате освоения дисциплины студент должен: Знать разные приемы руководства коллективом школьников; пути использования творческого потенциала в научно – исследовательской и проектной деятельности; Уметь организовывать проектную группу по математике в школе и распределять обязанности среди учащихся; поставить реальные исследовательские задачи, соответствующие математическому уровню проектной группы; Владеть практическими навыками организации научно – исследовательских работ по элементарной математике и аналитической геометрии; выступления с научно – популярной лекцией, осуществляя обучающее и воспитательное воздействие.
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и</i>	Тема 1. Числа Тема 2. Алгебра Тема 3. Геометрия Тема 4. Функции и их дифференцирование

темы)	Тема 5. Интегралы в математике Тема 6. Научные доклады школьников по математике
Трудоёмкость (з.е. / часы)	3 ЗЕТ/ 108часов
Форма итогового контроля знаний	Зачёт в 3-м семестре

Учебная дисциплина «Элементы программирования в школьном курсе информатики»	
Цель изучения дисциплины	Целями освоения дисциплины «Элементы программирования в школьном курсе информатики» являются: подготовка магистранта к будущей работе в среднем общеобразовательном учебном заведении; обеспечение фундаментальной подготовки будущего магистра в одной из важнейших областей современной информатики.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций : ОПК-2: Способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках. ОК-3: Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала. ПК-10:Способность к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования.
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	В результате освоения дисциплины студент должен: <ul style="list-style-type: none"> • Знать основные алгоритмы обработки числовой и текстовой информации; основные конструкции языка программирования высокого уровня; • Уметь исполнять алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным выбором команд; оценивать сложность алгоритма; анализировать результат исполнения алгоритма; создавать алгоритм для формального исполнителя: анализировать программу, использующую процедуры и функции; • Владеть практическими навыками по формализации прикладных задач и документирования программ; оценивания числовых параметров моделируемых объектов и параметров; использования программного обеспечения представления и анализа данных.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	Тема 1. Алгоритм и его свойства. Тема 2. Простейшие алгоритмы и их запись на языке программирования. Тема 3. Алгоритмы обработки массивов. Тема 4. Алгоритмы сортировки. Тема 5. Рекурсия. Тема 6. Строки и файлы. Тема 7. Целочисленные алгоритмы. Тема 8. Структуры данных. Тема 9. Алгоритмы оптимизации. Тема 10. Динамическое программирование.

Трудоёмкость (з.е. / часы)	3 ЗЕТ/ 108 часов
Форма итогового контроля знаний	Зачёт в 3-м семестре

Учебная дисциплина «Функционально-графические методы решения задач»	
Цель изучения дисциплины	Целями освоения дисциплины «Функционально-графические методы решения задач» являются: формирование математической культуры студента, начальная подготовка в области решения задач с параметром, овладение классическим математическим аппаратом для дальнейшего использования в приложениях.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций : <ul style="list-style-type: none"> • Способность находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики (ОПК-1); • Способность к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования(ПК-10);
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	В результате освоения дисциплины студент должен: <ul style="list-style-type: none"> • Знать понятие модуля числа и его свойства, задание геометрических мест с помощью уравнений, преобразование графиков функций, основные понятия, связанные с задачами с параметрами, классификацию задач с параметрами. • Уметь находить оптимальный прием решения задачи, грамотно оформлять решение, сопоставлять различные методы решения одной и той же задачи по трудоемкости, производить проверку, проверять и оценивать решения. • Владеть координатно-параметрическим методом, методом областей.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	Тема 1. Аналитические методы решения основных типов задач Тема 2. Функциональные методы решения задач Тема 3. Графические методы Тема 4. Применение производной функции в задачах с параметрами
Трудоёмкость (з.е. / часы)	3 ЗЕТ / 108 часов
Форма итогового контроля знаний	Зачет в 1 семестре

Учебная дисциплина «Методы решения задач с параметрами»	
Цель изучения дисциплины	расширение и углубление компетенций магистрантов, в области решения сложных задач, требующих исследования;

<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	Способность находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики (ОПК-1) Способность к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования (ПК-10)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: Основные типы задач с параметрами Уметь: Использовать аналитические, графические методы анализа и решения задач с параметрами, Владеть методами и приемами аналитического решения уравнений, неравенств с параметрами для приложения к физическим и экономическим задачам.
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	Тема 1. Параметры первое знакомство Тема 2 Методы решения уравнений и неравенств 1 степени с параметрами Тема 3. Методы решения уравнений и неравенств 2 степени с параметрами Тема 4. Графические методы решения задач с параметрами Тема 5 Задачи с параметром по теме элементы высшей математики. Тема 6 Задачи на ЕГЭ последних лет
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	3 ЗЕТ / 108 часов
<i>Форма итогового контроля знаний</i>	Зачет в 1-ом семестре

Учебная дисциплина «Комбинаторика и теория вероятностей в средней школе»	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Изучение дисциплины «Комбинаторика и теория вероятности в средней школе» нацелено на обеспечение фундаментальной подготовки будущего магистра в одной из важнейших областей современной математики, изучение им основ комбинаторики и теории вероятности, ознакомление с основными направлениями и методами комбинаторных и вероятностных исследований, демонстрация возможностей применения этих методов в различных областях математики и ее приложениях.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций : • Способность к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования(ПК-10);
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	В результате освоения дисциплины студент должен: Знать содержание основных разделов комбинаторики и теории вероятности; возможности, предоставляемые комбинаторикой и теорией вероятности при решении прикладных задач; Уметь строить вероятностные модели реальных процессов и явлений; применять аппарат комбинаторики и теории вероятности в различных областях исследований; Владеть методами обучения школьников анализу данных (в т.ч.

	построению вероятностных моделей и анализу эмпирических данных); навыками формализации вероятностных задач; профессиональным языком предметной области знания (комбинаторики и теории вероятности).
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<p>1. Введение</p> <p>1.1. Теоретические аспекты обучения основам комбинаторики, теории вероятности и математической статистики в рамках средней школы.</p> <p>1.2. Структура и содержание курса «Основы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики».</p> <p>2. Методические основы изучения основ комбинаторики, теории вероятностей и статистики.</p> <p>2.1. Роль комбинаторных задач в развитии математического стиля мышления учащихся.</p> <p>2.2. Некоторые особенности введения правил комбинаторики. Введение понятий размещений, перестановок и сочетаний.</p> <p>2.3. Природа понятия вероятности и методика его введения.</p> <p>2.4. Роль визуализации в процессе изучения теории вероятностей.</p> <p>2.5. Некоторые аспекты изучения статистики.</p> <p>3. Взаимосвязь комбинаторики, теории вероятностей и статистики с разделами школьного курса математики и другими дисциплинами.</p> <p>4. Дидактическое и методическое обеспечение содержательной линии.</p> <p>5. Организация научно-методической деятельности по руководству исследовательской работой школьников в рамках изучения комбинаторики и теории вероятности.</p>
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	6 ЗЕТ / 216 часов
<i>Форма итогового контроля знаний</i>	Экзамен во 2-м семестре

Учебная дисциплина «Визуализация для преподавания математики»	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Изучение дисциплины «Визуализация для преподавания математики» нацелено на обеспечение подготовки будущего магистра математики к показу учебного материала в виде презентаций, графиков и пр., ознакомление с основными направлениями и методами визуализаций, демонстрация возможностей применения этих методов в различных областях математики и ее приложениях.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> Способность к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования(ПК-10);
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	<p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать основные принципы работы, возможности текстовых и графических редакторов, а также программ двух и трехмерной анимации, методы визуализации статичных и динамических объектов;</p> <p>Уметь строить и редактировать графические объекты различной степени сложности и подготавливать материалы для опубликования;</p> <p>Владеть методами работы в графическом редакторе «CorelDraw» и</p>

	офисных программных продуктах, редакторе графики и анимации «AdobeFlash» в целях составления интерактивных учебных материалов и для публичного представления результатов исследования.
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	Тема 1. Введение. Возможности текстовых редакторов. Тема 2. Использование графического редактора «CorelDraw» Тема 3. Использование графического редактора «AdobeIllustrator» Тема 4. Применение программы двумерной графики и анимации «AdobeFlash» Тема 5. Знакомство с программой трёхмерной графики и анимации «Blander»
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	6 ЗЕТ / 216 часов
<i>Форма итогового контроля знаний</i>	Экзамен во 2-м семестре

Учебная дисциплина «Математический анализ задач естествознания»	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Изучение дисциплины «Математический анализ задач естествознания» нацелено на обеспечение подготовки будущего магистра математики к работе в среднем общеобразовательном учебном заведении; ознакомление с математическими постановками задач естествознания; демонстрация возможностей применения математических методов в различных областях науки.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций : <ul style="list-style-type: none"> • Способность к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования(ПК-10); • Способность и предрасположенность к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения (ПК-11).
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	В результате освоения дисциплины студент должен: Знать основные понятия общей методики преподавания физико-математических дисциплин в образовательных организациях среднего и высшего образования; формы и методы формирования знаний и умений учащихся, их развития и воспитания; Уметь использовать возможности образовательной среды, в том числе информационной, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса; определять цели и задачи конкретных этапов обучения физико-математическим предметам; постоянно совершенствовать и углублять свои знания, быстро адаптироваться к любым ситуациям. Владеть современным научным подходом, исследовательскими умениями для изучения наиболее трудных тем физико-математических дисциплин;проблемно-задачной формой представления математических и естественнонаучных знаний.
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины</i>	Тема 1. Математические методы в естествознании. Основные понятия и принципы математического моделирования. Тема 2. Этапы построения математической модели.

<i>(основные блоки и темы)</i>	Тема 3. Анализ размерностей физико-химических величин. Тема 4. Введение в вариационное исчисление. Тема 5. Математический анализ физических процессов и явлений. Тема 6. Экстремальные задачи. Тема 7. Моделирование ситуаций преследования. Тема 8. Нелинейные математические модели. Тема 9. Математический анализ химических задач. Тема 10. Основы системы компьютерной математики (MathCad, Maple, Matlab).
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	5 ЗЕТ / 180 часов
<i>Форма итогового контроля знаний</i>	Экзамен во 3-м семестре

Учебная дисциплина «Координатно-векторный метод в планиметрии»	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Изучение дисциплины « <i>Координатно-векторный метод в планиметрии</i> » нацелено на обеспечение фундаментальной подготовки будущего магистра в одной из важнейших областей современной математики, изучение им основ векторного и координатного методов в геометрии, ознакомление с основными направлениями и методами исследований, демонстрация возможностей применения этих методов в различных областях математики и ее приложениях.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций : <ul style="list-style-type: none"> • Способность к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования (ПК-10); • Способность и предрасположенность к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения (ПК-11).
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	В результате освоения дисциплины студент должен: <p>Знать основные типы задач, решаемых координатно-векторным методом; возможности, предоставляемые геометрией, при решении прикладных задач;</p> <p>Уметь находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики; формулировать задачу, используя логический и вычислительный аппарат координатно-векторного метода;</p> <p>Владеть навыками формализации планиметрических задач; профессиональным языком предметной области знания (координатный и векторный аппарат); координатными и векторными методами доказательства математических утверждений и решения геометрических задач.</p>
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	1. Векторный и координатный методы решения задач планиметрии <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Координаты точки на плоскости 1.2. Деление отрезка в данном отношении 1.3. Векторы 1.4. Уравнения прямой

	<p>1.5. Уравнение окружности 1.6. Примеры решения задач</p> <p>2. Векторно-координатный метод решения задач в пространстве</p> <p>2.1. Проекция вектора на ось 2.2. Расстояние от точки до прямой. Расстояние от точки до плоскости 2.3. Расстояние между скрещивающимися прямыми 2.4. Угол между прямыми 2.5. Угол между прямой и плоскостью 2.6. Угол между плоскостями</p> <p>3. Использование аффинного базиса при решении геометрических задач</p> <p>3.1. Решение задач на определение угла 3.2. Решение задач на определение расстояния</p>
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	5 ЗЕТ / 180 часов
<i>Форма итогового контроля знаний</i>	Экзамен во 3-м семестре

Учебная дисциплина «Преподавание тригонометрии»	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Изучение дисциплины «Преподавание тригонометрии» нацелено на систематизацию и обобщение основных идей, методов и приёмов решения тригонометрических уравнений и неравенств, а также уравнений и неравенств, содержащих обратные тригонометрические функции.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций : <ul style="list-style-type: none"> • Способность к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования(ПК-10).
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	В результате освоения дисциплины студент должен: <ul style="list-style-type: none"> • знать основные методы и приёмы решения тригонометрических задач, основные формы представления математических знаний; • уметь решать тригонометрические уравнения, неравенства, проводить довольно объёмные, логические рассуждения, выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования; • владеть: системой знаний и умений при решении тригонометрических задач, культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке задачи и выбору метода ее решения, культурой педагогического общения, фундаментальными знаниями в различных областях математического знания.
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и</i>	Тема 1. Методы и приёмы решения задач, связанных с обратными тригонометрическими функциями Тема 2. Методы и приёмы решения тригонометрических уравнений Тема 3. Методы и приёмы решения тригонометрических неравенств

<i>темы)</i>	Тема 4. Методы и приёмы решения систем тригонометрических уравнений
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	4 ЗЕТ / 144часов
<i>Форма итогового контроля знаний</i>	Зачёт с оценкой в 3-м семестре

Учебная дисциплина «Методы и приёмы решения задач в целых числах»	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Изучение дисциплины «Методы и приемы решения задач в целых числах» нацелено на обеспечение фундаментальной подготовки будущего магистра в одной из важнейших областей математики теории чисел, изучение основ и ознакомление с приемами и методами решения задач в целых числах.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций : <ul style="list-style-type: none"> • Способность к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования(ПК-10).
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	В результате освоения дисциплины студент должен: <ul style="list-style-type: none"> • знать методы и приемы решения задач в целых числах, основные формы представления математических знаний; • уметь формулировать и решать задачи в целых числах, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний; проводить довольно объемные, логические рассуждения, выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования; • владеть системой знаний и умений при решении задач с целыми числами, культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке задачи и выбору метода ее решения, культурой педагогического общения, фундаментальными знаниями в различных областях математического знания.
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	Тема 1. Делимость целых чисел Тема 2. Десятичная запись числа. Тема 3. Сравнения Тема 4. Выражения с числами Тема 5. Выражения с переменными Тема 6. Разные задачи на числа Тема 7. Методы решения уравнений и неравенств в целых числах
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	4 ЗЕТ / 144часов
<i>Форма итогового контроля знаний</i>	Зачёт с оценкой в 3-м семестре

«Учебная практика»

<i>Цель изучения дисциплины</i>	Целью учебной практики является формирование основ психологической и педагогической компетентности будущих учителей математики и информатики, изучение системы деятельности современных общеобразовательных организаций; опыта работы классного руководителя и учителя-предметника.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций : ОПК-4: Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности ПК-10: Способность к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования ПК-11: Способность и предрасположенность к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения ПК-12: Способность к проведению методических и экспертных работ в области математики
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	В результате освоения дисциплины студент должен: <ul style="list-style-type: none"> • знать особенности и специфику подготовки к публичному выступлению; систему учебно-воспитательной работы школы; теоретические основы проведения психолого-педагогического исследования; содержание, формы и методы внеклассной и внеурочной работы учителя математики и информатики; современные технологии обучения и воспитания; основные методы и формы научно-педагогической деятельности в сфере образования. • уметь использовать современные технологии обучения в различных образовательных средах, методы психологической и педагогической диагностики для решения различных профессиональных задач; проводить уроки математики и информатики с использованием разнообразных технологий, методов, приемов и средств обучения в соответствии с возрастными и индивидуальными особенностями учащихся; применять различные типы и формы организации и проведения урока; проводить психолого-педагогический анализ и самоанализ урока; планировать, организовывать и проводить внеурочные и внеклассные мероприятия культурно-просветительской и профориентационной направленности для школьников; мотивировать учащихся в процессе обучения, развивать их математические способности, формировать у них потребность в непрерывном математическом образовании; • владеть приемами устной коммуникации с коллегами, детьми и родителями; способами оформления информации в виде письменного текста; техниками публичного выступления с учетом специфики аудитории, для которой выступление предназначено; навыками разработки учебно-методических материалов и учебной литературы; практическими навыками организационной, учебной и воспитательной работы со школьниками; прочным сознанием социальной значимости будущей профессии и устойчивой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности.
<i>Краткая характеристика</i>	1) Подготовительный этап: установочная конференция в вузе. 2) Основной этап:

учебной дисциплины (основные блоки и темы)	а) Период пассивной практики. б) Период активной практики. в) Подготовка методических материалов 3) Заключительный этап: подготовка отчетной документации.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	3 ЗЕТ / 108 часов
Форма итогового контроля знаний	Зачёт с оценкой в 1-м семестре

«Производственная (педагогическая) практика»	
Цель изучения дисциплины	Целью педагогической практики является формирование основ психологической и педагогической компетентности будущих учителей – предметников, выработка у магистрантов навыков самостоятельной разработки учебного курса, самостоятельного проведения учебных занятий, а также приобретения опыта организационной и воспитательной работы.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций : ОПК-4: Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности ПК-10: Способность к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования ПК-11: Способность и предрасположенность к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения ПК-12: Способность к проведению методических и экспертных работ в области математики
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	В результате освоения дисциплины студент должен: знать систему учебно-воспитательной работы школы; структуру и содержание преподавания базовых и элективных курсов по математике и информатике в различных типах и видах общеобразовательных учреждений; теоретические основы проведения психолого-педагогического исследования; содержание, формы и методы внеклассной и внеурочной работы учителя математики и информатики; уметь видеть последствия собственной педагогической деятельности и нести ответственность за ее результаты; взаимодействовать со всеми участниками образовательного процесса (учащимися, учителями и родителями) на основаниях толерантности, диалога и сотрудничества; работать с источниками на русском и иностранном языках, включая интернет-источники, пользоваться научно-методической и периодической литературой по методике преподавания математики и информатики; готовить научно-методические отчеты, презентации, научно-методические публикации по результатам выполненных исследований; использовать нормативные правовые документы в деятельности учителя математики, информатики и классного руководителя; проводить уроки математики и информатики с

	использованием разнообразных технологий, методов, приемов и средств обучения в соответствии с возрастными и индивидуальными особенностями учащихся, применять различные типы и формы организации и проведения урока; владеть навыками выступления перед аудиторией;навыками ведения научных дискуссий, четко и аргументированной строить свою речь;навыками профессионального общения в учебных и внеучебных ситуациях;практическими навыками организационной, учебной и воспитательной работы со школьниками.
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	1)Подготовительный этап: установочная конференция в вузе. 2) Основной этап: а) Период пассивной практики. б) Период активной практики. в) Подготовка методических материалов 3)Заключительный этап: подготовка отчетной документации.
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	18 ЗЕТ / 648часов
<i>Форма итогового контроля знаний</i>	Зачёт с оценкой во2-м семестре, зачёт с оценкой в3-м семестре.

«Преддипломная практика»	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Целью преддипломной практики является углубление и закрепление теоретических и методических знаний, умений и навыков студентов по общепрофессиональным дисциплинам и дисциплинам предметной подготовки и адаптации студента к профессиональной деятельности в условиях профилизации образования; завершение формирования специальных компетенций, связанных с исследовательской деятельностью в области математики.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций : ОПК-4: Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности ПК-10: Способность к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования ПК-11: Способность и предрасположенность к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения ПК-12: Способность к проведению методических и экспертных работ в области математики
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	В результате освоения дисциплины студент должен: знать : – методологию педагогических исследований проблем образования (обучения, воспитания, социализации); – содержание преподаваемого предмета; – структуру современного математического знания,

	<p>методологические особенности современной математики/информатики, перспективные направления исследований в области математики/информатики и ее приложений, принципы и приемы организации математического исследования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - структуру и содержание преподавания базовых и элективных курсов по математике и информатике в различных типах и видах общеобразовательных учреждений; - теоретические основы проведения психолого-педагогического исследования; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - системно анализировать и выбирать образовательные концепции; - работать с источниками на русском и иностранном языках, включая интернет-источники, пользоваться научно-методической и периодической литературой по методике преподавания математики и информатики; - готовить научно-методические отчеты, презентации, научно-методические публикации по результатам выполненных исследований. - проектировать и реализовывать учебный процесс в соответствии с содержанием внедряемого учебного материала, поставленными дидактическими целями, в том числе в активных и интерактивных формах; - ставить исследовательские задачи в области дидактики математики/информатики, осуществлять теоретическое исследование, проектировать и реализовывать педагогический эксперимент, обрабатывать результаты эксперимента; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.); - навыками выступления перед аудиторией; - способами анализа и критической оценки различных теорий, концепций, подходов к построению системы непрерывного образования, в частности, математического образования; - технологиями проведения опытно-экспериментальной работы, участия в инновационных процессах; - навыками исследовательской и методической рефлексии, навыками самообразования в области математики/информатики и ее преподавания. - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путём использования возможностей информационной среды образовательного учреждения, региона, области, страны.
<p><i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>1) Ознакомительный этап.</p> <ul style="list-style-type: none"> - участие в установочной и итоговой конференциях; - знакомство с дидактическими и воспитательными особенностями школы, ее традициями, режимом работы; - изучение оборудования, методического оснащения кабинета математики, учебных и методических пособий, которыми пользуется учитель и учащиеся. <p>2) Основной этап.</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение классного коллектива с использованием методов наблюдения, беседы;

	<ul style="list-style-type: none"> - посещение и анализ уроков математики/информатики (не менее 10 уроков); - изучение методической системы учителя-наставника; - изучение методического опыта работы других учителей математики/информатики посредством собеседования, посещения уроков и методического кабинета школы; - изучение методической документации учителя математики/информатики (тематических планов, конспектов); - разработка методической документации; - завершение исследований по проблемам, положенным в основу магистерской диссертации, - формулирование результатов исследований; - завершение педагогического эксперимента, связанного с проектированием содержания нового фрагмента курса математики/информатики общего или профессионального образования, соответствующих блоков образовательной среды и контрольно-измерительных материалов; - обработка результатов педагогического эксперимента, - подведение итогов эксперимента, - формулировка методических рекомендаций по итогам эксперимента; <p>3)Отчётный этап. Оформление и сдача отчетной документации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дневник практики; - отчет по практике.
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	15 ЗЕТ / 540 часов
<i>Форма итогового контроля знаний</i>	Зачёт с оценкой во4-м семестре.

Научно-исследовательская работа («Научно-методический семинар»)	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Цель семинара - формирование у магистрантов навыков научных коммуникаций, публичного обсуждения результатов своей научно-методической работы на ее различных этапах. Изучение основных методик научного исследования и формирование компетенций, связанных с использованием современных методик научных исследований.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций : ОПК-4: Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности ПК-10: Способность к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования ПК-11: Способность и предрасположенность к просветительной и

	воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения ПК-12: Способность к проведению методических и экспертных работ в области математики
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	В результате изучения курса магистрант должен: Знать современные методiku научной деятельности Уметь решать задачи научной деятельности в профессиональной области Владеть способами и методикой решения научных задач в профессиональной деятельности.
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	Тема 1.1. Философско-психологические и системотехнические основания Тема 1.2. Науковедческие основания Тема 2.1. Особенности научной деятельности Тема 2.2. Принципы научного познания Тема 3.1. Средства научного исследования (средства познания) Тема 3.2. Методы научного исследования Тема 4.1. Фаза проектирования научного исследования Тема 4.2. Технологическая фаза научного исследования Тема 4.3. Рефлексивная фаза научного исследования Тема 5. Организация коллективного научного исследования
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	15 ЗЕТ / 540 часов
<i>Форма итогового контроля знаний</i>	Зачёт с оценкой во 4-м семестре.

Учебная дисциплина «Методика решения задач экономического содержания»	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Овладеть методикой преподавания математики в области задач с реальным экономическим содержанием, входящих в программу единого государственного экзамена по математике.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций : ПК-10: Способность к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	В результате освоения дисциплины студент должен: знать: теоретический материал, связанный с долями, простыми и сложными процентами, а также элементов теории оптимизации уметь: решать задачи связанные с процентами, вкладами кредитами владеть: - техникой вычисления производных и методами нахождения экстремумов в экономических задачах.

<p><i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Тема 1 Производственные задачи; Тема 2 Простые и сложные проценты. Тема 3. Банковские вклады; Тема 4. Кредиты Тема 5. Нахождение экстремумов функций, определяющих экономические процессы.</p>
<p><i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i></p>	<p>2 ЗЕТ / 72 часа</p>
<p><i>Форма итогового контроля знаний</i></p>	<p>Зачёт</p>