

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»
Факультет социальной и коррекционной педагогики
Кафедра физики, методики преподавания физики и математики, ИКТ

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

Ю. А. Жадаев

« 29 » 2016 г.



Математика и информатика

Программа учебной дисциплины

Направление 44.03.03 «Специальное (дефектологическое) образование»

Профиль «Специальная психология»

заочная форма обучения

Волгоград
2016

Обсуждена на заседании кафедры физики, методики преподавания физики и математики, ИКТ

«30» 06 2016 г., протокол № 2

Заведующий кафедрой _____ «30» 06 2016 г.
(подпись) Т.И. Сидорова (зав. кафедрой) (дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета факультета социальной и коррекционной педагогики «19» августа 2016 г., протокол № 1

Председатель учёного совета _____ «19» августа 2016 г.
(подпись) М.И. Прокопьева (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»
«19» августа 2016 г., протокол № 1

Отметки о внесении изменений в программу:

Лист изменений № _____	_____ (подпись)	_____ (руководитель ОПОП)	_____ (дата)
Лист изменений № _____	_____ (подпись)	_____ (руководитель ОПОП)	_____ (дата)
Лист изменений № _____	_____ (подпись)	_____ (руководитель ОПОП)	_____ (дата)

Разработчики:

Сабанова Людмила Витальевна, доцент кафедры физики, методики преподавания физики и математики, ИКТ ФГБОУ ВО "ВГСПУ",
Лобанова Наталья Владимировна, доцент кафедры физики, методики преподавания физики и математики, ИКТ ФГБОУ ВО "ВГСПУ",
Смыковская Татьяна Константиновна, профессор кафедры физики, методики преподавания физики и математики, ИКТ ФГБОУ ВО "ВГСПУ".

Программа дисциплины «Математика и информатика» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.03 «Специальное (дефектологическое) образование» (утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 1 октября 2015 г. № 1087) и базовому учебному плану по направлению подготовки 44.03.03 «Специальное (дефектологическое) образование» (профиль «Специальная психология»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВПО «ВГСПУ» (от 30 ноября 2015 г., протокол № 5).

1. Цель освоения дисциплины

Сформировать систематизированные знания основ классической математики и теории информации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Математика и информатика» относится к базовой части блока дисциплин.

Профильной для данной дисциплины является исследовательская профессиональная деятельность.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Аудиовизуальные технологии обучения», «Психологическая диагностика и консультирование», прохождения практик «Научно-исследовательская работа», «Преддипломная практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способностью использовать в профессиональной деятельности современные компьютерные и информационные технологии (ОПК-5);

– способностью использовать методы психолого-педагогического исследования, основы математической обработки информации, формулировать выводы, представлять результаты исследования (ПК-9).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

– широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе, основные математические структуры и их сущностные характеристики;

– место и роль информационных технологий в деятельности личности и общества, в собственной учебно-профессиональной и квазипрофессиональной деятельности; их возможности для оптимального решения учебно-профессиональных, квазипрофессиональных и профессиональных задач;

– основные математические понятия и методы решения типовых статистических задач на классическое, статистическое, аксиоматическое и геометрическое определения вероятности;

уметь

– строить и исследовать простейшие математические модели;

– обрабатывать текстовую, числовую, мультимедиа информацию с учетом этико-правовых норм жизнедеятельности в информационной среде;

– вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов, осуществлять статистическое оценивание и прогноз;

владеть

– методами познания и методами доказательства утверждений; методами математического анализа и моделирования;

- опытом информационной деятельности;
- обобщенным методами анализа информации статистического характера.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		1л
Аудиторные занятия (всего)	12	12
В том числе:		
Лекции (Л)	2	2
Практические занятия (ПЗ)	–	–
Лабораторные работы (ЛР)	10	10
Самостоятельная работа	56	56
Контроль	4	4
Вид промежуточной аттестации		ЗЧ
Общая трудоемкость	часы	72
	зачётные единицы	2

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Основные математические структуры. Компьютерное моделирование	Математика как часть общечеловеческой культуры. Аксиоматический метод. Система аксиом. Границы применимости аксиоматического метода при решении задач и доказательстве теорем. Понятие: сущностные характеристики, определения, виды понятий, классификация. Основные математические понятия. Задача и теорема; виды; свойства и признаки. Примеры «правдоподобных» рассуждений, приводящих к ложным результатам. Множества. Функции. Дифференциальное и интегральное исчисление. Математические модели в науке как средство работы с информацией. Моделирование как способ познания. Основные этапы построения моделей. Виды моделей. Способы представления моделей. Моделирование закономерностей предметных областей средствами математической логики. Связь между логическими операциями и операциями с множествами. Интерпретация информации на основе использования законов логики. Информатика и математика: взаимосвязь и место в системе научного знания. Компьютерное моделирование
2	Технологии обработки мультимедиа, аудио и видео, текстовой и числовой информации	Классификация ИТ. Классификация компьютерных программ, используемых в коррекционно-развивающем процессе. Компьютерная и интернет-зависимость. Возможности использования интернет-сетей, электронной почты, видеопрезентаций в дефектологическом образовании. Тематические веб-

		сайты по специальному образованию. Интернет ресурсы (в т.ч. специальные и специфические ресурсы). Информационные технологии, используемые в коррекционно-развивающей работе. Создание презентаций. Возможности использования электронных таблиц и баз данных для составления протоколов психолого-педагогической диагностики и ведения речевых карт детей с ОВЗ. Видео-и аудиоредакторы, виды, принципы их работы. Подготовка видео и аудио материалов. Применение в образовательном процессе. Обзор программ по созданию web-продуктов. Сервисы сети Интернет: форумы, чаты, телеконференции и др.
3	Элементы комбинаторики, теории вероятности и математической статистики как средства обработки и интерпретации информации	Случайные исходы; исходы; невозможные события. События: сравнение планов; вероятностная шкала, сравнение шансов наступления события. Абсолютная и относительные частоты; гистограмма. Классическое, статическое, аксиоматическое и геометрическое определения вероятности. Исходы случайного эксперимента; подсчет шансов в многоэтапном эксперименте; комбинаторика. Математическое ожидание, дисперсия, медиана, мода, среднеквадратичное отклонение, кривые распределения и критерии согласия. Понятие о математической статистике. Статистическое оценивание и прогноз .

5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Основные математические структуры. Компьютерное моделирование	1	–	4	14	19
2	Технологии обработки мультимедиа, аудио и видео, текстовой и числовой информации	–	–	3	28	31
3	Элементы комбинаторики, теории вероятности и математической статистики как средства обработки и интерпретации информации	1	–	3	14	18

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Казиев В.М. Введение в математику и информатику [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Казиев В.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2007.— 301 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15850>.— ЭБС «IPRbooks».

6.2. Дополнительная литература

1. Баврин И.И. Математическая обработка информации [Электронный ресурс]: учебник для студентов всех профилей направления «Педагогическое образование»/ Баврин И.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Прометей, 2016.— 262 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58146>.— ЭБС «IPRbooks».

2. Мирзоев М.С. Основы математической обработки информации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мирзоев М.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Прометей, 2016.— 316 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58165>.— ЭБС «IPRbooks».

3. Тишин В.И. Информатика и математика. Часть 1 [Электронный ресурс]: решение задач комбинаторики и теории вероятностей/ Тишин В.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.— 240 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20712>.— ЭБС «IPRbooks».

7. Ресурсы Интернета

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. Единая коллекция электронных образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/>.

2. Образовательный портал Волгоградского государственного социально-педагогического университета. URL: <http://edu.vspu.ru>.

3. <http://www.math.ru/> — математический сайт, в библиотеке которого представлены полнотекстовые книги по всем основным разделам математики.

4. <http://graphfunk.narod.ru/parabola.htm> — графики элементарных функций.

8. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

1. Офисный пакет Open Office.

2. Программное обеспечение для коммуникации.

3. Онлайн-сервис сетевых документов Google Docs. URL: <http://docs.google.com>.

9. Материально-техническая база

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Математика и информатика» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Компьютерные классы - ауд. 1301, 1505, 1507.

2. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий с мультимедийной поддержкой.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Математика и информатика» относится к базовой части блока дисциплин. Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций и проведение лабораторных работ. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Лекционные занятия направлены на формирование глубоких, систематизированных знаний по разделам дисциплины. В ходе лекций преподаватель раскрывает основные, наиболее сложные понятия дисциплины, а также связанные с ними теоретические и практические проблемы, даёт рекомендации по практическому освоению изучаемого

материала. В целях качественного освоения лекционного материала обучающимся рекомендуется составлять конспекты лекций, использовать эти конспекты при подготовке к практическим занятиям, промежуточной и итоговой аттестации.

Лабораторная работа представляет собой особый вид индивидуальных практических занятий обучающихся, в ходе которых используются теоретические знания на практике, применяются специальные технические средства, различные инструменты и оборудование. Такие работы призваны углубить профессиональные знания обучающихся, сформировать умения и навыки практической работы в соответствующей отрасли наук. В процессе лабораторной работы обучающийся изучает практическую реализацию тех или иных процессов, сопоставляет полученные результаты с положениями теории, осуществляет интерпретацию результатов работы, оценивает возможность применения полученных знаний на практике.

При подготовке к лабораторным работам следует внимательно ознакомиться с теоретическим материалом по изучаемым темам. Необходимым условием допуска к лабораторным работам, предполагающим использованием специального оборудования и материалов, является освоение правил безопасного поведения при проведении соответствующих работ. В ходе самой работы необходимо строго придерживаться плана работы, предложенного преподавателем, фиксировать промежуточные результаты работы для отчета по лабораторной работе.

Контроль за качеством обучения и ходом освоения дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов. Рейтинговая система предполагает 100-балльную оценку успеваемости студента по учебной дисциплине в течение семестра, 60 из которых отводится на текущий контроль, а 40 – на промежуточную аттестацию по дисциплине. Критериальная база рейтинговой оценки, типовые контрольные задания, а также методические материалы по их применению описаны в фонде оценочных средств по дисциплине, являющемся приложением к данной программе.

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является неотъемлемой частью процесса обучения в вузе. Правильная организация самостоятельной работы позволяет обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, способствует формированию навыков совершенствования профессионального мастерства.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время включает в себя подготовку к аудиторным занятиям, а также изучение отдельных тем, расширяющих и углубляющих представления обучающихся по разделам изучаемой дисциплины. Такая работа может предполагать проработку теоретического материала, работу с научной литературой, выполнение практических заданий, подготовку ко всем видам контрольных испытаний, выполнение творческих работ.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине представлено в рабочей программе и включает в себя:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- информационно-справочные и образовательные ресурсы Интернета;
- оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Конкретные рекомендации по планированию и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Математика и информатика» представлены в методических указаниях для обучающихся, а также в методических материалах фондов оценочных средств.

12. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств, включающий перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы является приложением к программе учебной дисциплины.