



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
**Федеральное государственное бюджетное образовательное
 учреждение высшего образования**
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт дополнительного образования



«Утверждаю»
 Проректор по заочному и дополнительному образованию

А.Г. Далгатов
 2020 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
 ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ (ДПП ПК)
 Языки программирования и пакеты программ для учителя

Национальный проект	Образование
Федеральный проект	Новые возможности для каждого

Объем: 144 часа

Махачкала, 2020

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации
«Языки программирования и пакеты программ для учителя»
разработана в 2020 г. в соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. N 499).

Разработчик(и): кафедра дискретной математики и информатики,
Магомедов Абдулкарим Магомедович, д-р ф.-м.н., проф.
Якубов Амучи Загирович, к.ф.-м.н., доцент

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации на заседании методической комиссии факультета математики и компьютерных наук от «19» ноября 2020г., протокол № 2.

Председатель



Бейбалаев В.Д.

Согласовано:

Директор института дополнительного образования



В.И Быкова

Начальник УМУ

Гасангаджиева А.Г.

Представитель(и) работодателя(ей):
Заместитель директора МБОУ "Гимназия № 13"
г. Махачкала по учебно-воспитательной работе



Якубова А.А.

Оглавление

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	4
1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы	4
1.2. Цель реализации ДПП ПК:	4
1.3 Требования к слушателю.	4
1.4. Объем и срок получения образования ДПП ПК.....	4
1.5. Виды и задачи профессиональной деятельности.	4
1.6. Планируемые результаты освоения ДПП ПК.....	5
II. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ДПП ПК	5
2.1. Учебный план.....	5
2.2. Календарный учебный график.	5
2.3. Матрица компетенций, формируемых в результате освоения программы. .5	
2.4. Рабочие программы дисциплин/модулей.....	5
2.5. Итоговая аттестация.	6
III. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	7
3.1. Организационно-педагогические условия реализации программы.	7
3.2. Материально-технические условия реализации программы.	7

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».

1.2. Цель реализации ДПП ПК:

поддержка и совершенствование профессионального уровня учителей математики и информатики в соответствии с требованиями сегодняшнего дня; формирование у слушателей новых профессиональных компетенций, знаний и навыков в сфере педагогической деятельности, создание условий для развития индивидуальных способностей к профессиональной деятельности до потенциально возможного уровня; ориентация целевых установок при планировании и реализации повышения квалификации на совершенствование профессиональных знаний, умений и навыков, а также на развитие профессиональной компетентности.

1.3 Требования к слушателю.

Слушатель должен иметь высшее или среднее специальное образование и обладать в области компьютерных наук знаниями, обеспечивающими усвоение материала данной рабочей программы. К освоению дополнительной профессиональной программы повышения квалификации допускаются лица, соответствующие определенным требованиям к уровню образования, а именно:

1. наличие среднего профессионального образования подтверждает диплом о среднем профессиональном образовании,
2. наличие высшего образования бакалавра/специалиста/магистра подтверждает соответственно диплом бакалавра/специалиста/магистра,
3. наличие высшего образования по результатам подготовки кадров высшей квалификации подтверждается дипломом об окончании аспирантуры (адъюнктуры)/ординатуры/ассистентуры-стажировки).

Профессорско-преподавательский состав, научные работники высших учебных заведений и научно-исследовательских институтов, специалисты предприятий, имеющие высшее и среднее специальное образование, бакалавры, специалисты, магистры.

1.4. Объем и срок получения образования ДПП ПК.

Объем: 144 часа

Срок реализации программы: 3 недели

1.5. Виды и задачи профессиональной деятельности.

Выпускник по программе «Языки программирования и пакеты программ для учителя» должен быть подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности:

преподавательская деятельность:

- преподавание дисциплин компьютерного цикла и математики в средней специальной и общеобразовательной школе;
- руководство кружковой работой с учащимися средних учебных заведений;
- подготовка учащихся к сдаче ЕГЭ и участию в конкурсах и олимпиадах;

экспертная деятельность:

- экспертная работа в составе комиссии по ЕГЭ;

- экспертная работа в составе жюри конкурсов и олимпиад учащихся средних школ по информатике и математике.

1.6. Планируемые результаты освоения ДПП ПК.

Выпускник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду(ам) деятельности:

Код компетенции	Наименование профессиональных компетенций
Вид деятельности 1. Преподавательская деятельность	
ПК 1.1	способность применять современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы
ПК 1.2	владеть основными инструментами вычислений — численных и символьных; обработки экспериментальных данных
Вид деятельности 2. Экспертная деятельность	
ПК 2.1	владеть основными математическими компьютерными инструментами: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов, геометрических объектов

II. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ДПП ПК

2.1. Учебный план.

При всей очерченности границ тем учебного плана, внутренне темы органически взаимосвязаны. Так, при необходимости сформировать матрицу значительных размеров (например, 100*100) с целью вычислить детерминант матрицы, авторская программа слушателя может определить значения ее элементов, после чего вывести в файл текст сценария в таком виде, в каком его требуется представить в окне системы компьютерной математики для вычисления детерминанта. Затем слушатель может несколькими нажатиями на клавиатуре скопировать сценарий в окно с.к.м. и задать команду на вычисление детерминанта. Но усвоение темы о работе с «чужими» окнами позволит вовсе избежать ручного вмешательства в решение задачи.

(Приложение 1)

2.2. Календарный учебный график.

(Приложение 2)

2.3. Матрица компетенций, формируемых в результате освоения программы.

Программа «Языки программирования и пакеты программ для учителя» способствует формированию у слушателей знаний и практического опыта в сфере организации и практики обучения языкам программирования и пакетам прикладных программ.

(Приложение 3)

2.4. Рабочие программы дисциплин/модулей.

(Приложение 4)

2.5. Итоговая аттестация.

Может быть организована либо в виде тестирования, либо в виде защиты слушателем проекта, выполненного с использованием компьютерных технологий.

Примерная тематика проектов:

1. Обработка текстов.
2. Хронометраж выполнения программы.
3. Действия с многоразрядными числами.

Требования к структуре и оформлению проекта:

Текст проекта должен содержать: титульный лист; оглавление; введение; основную часть, разбитую на секции (например, главы/части, параграфы/пункты), заключение и список литературы.

Во введении необходимо сформулировать цели и задачи проекта, в Заключении можно подытожить степень достижения этих целей или перспективы проекта.

Текст проекта не должен содержать опечаток, страницы нумеруются единообразно.

Перечень вопросов для итогового контроля

1. Запуск внешних приложений. Поиск и активизация окна. Вычисление дескриптора окна. Передача кодов нажатых клавиш.
2. Массивы. Объявление и инициализация. Оператор цикла для доступа к элементам массива.
3. Строки. Примеры объявления и создания. Основные методы.
4. Диалоговые окна, компоненты `openFileDialog1`, `saveFileDialog1`, `folderBrowserDialog1`, `fontDialog1`, `colorDialog1` и действия с ними. Метод `ShowDialog`.
5. Однотипные списки. Методы: добавление элемента (массива, коллекции), сортировка, поиск, вставка, удаление.
6. Форматированный вывод.
7. Основные типы языков программирования, стандартные операции.
8. Основные управляющие структуры языка (операторы).
9. Меню 3ds Max и панель быстрых инструментов.
10. Окна проекций и их контекстные меню.
11. Командная панель. 6 основных закладок, их подкатегории. Стек модификаторов и действия с элементами стека. Список модификаторов, параметры.
12. Геометрические примитивы, Трансформация и клонирование объектов.
13. Составные объекты.
14. Редактор материалов.
15. Анимация.
16. Визуализация сцены.
17. Реалистичные взаимодействия твердых и тканевых объектов.
18. Системы частиц.
19. Основные системы компьютерной математики (с.к.м.).
20. Первообразные и определенные интегралы в с.к.м.
21. Решение системы линейных алгебраических уравнений в с.к.м.
22. Численное решение уравнений в с.к.м.
23. Рисование графиков в с.к.м.

III. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Организационно-педагогические условия реализации программы.

Реализация программы поручается опытным преподавателям с многолетним стажем. Дополнительно связь со слушателями обеспечивается как по электронной почте, так и на основе платформ Zoom и MS Teams. Начало занятий строго в 8.30 ежедневно.

Учебный материал курса разбит на отдельные, относительно завершённые содержательные элементы - модули.

Предусматриваются информационные, проблемные и диалоговые лекции и практические занятия, а также следующие виды самостоятельной работы слушателей:

- работа с учебно-методическими пособиями (конспектом лекций);
- работа с рекомендованной литературой;
- подготовка к итоговой аттестации.

Завершает обучение слушателей сдача зачёта в тестовой форме в одном из трех вариантов. Лицам, успешно освоившим настоящую дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдаются документы о квалификации: удостоверение о повышении квалификации.

3.2. Материально-технические условия реализации программы.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах с современным аппаратным и программным обеспечением – классы 3-66 и 3-67 оснащены современными ПК (ОП – 4Gb), ноутбуком и мультимедийным проектором, установлено необходимое программное обеспечение. На каждой лекции используется стационарное мультимедийное презентационное оборудование.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
**Федеральное государственное бюджетное образовательное
 учреждение высшего образования**
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт дополнительного образования



«Утверждаю»
 Проректор по заочному и дополнительному образованию

А.Г. Далгатов
 2020 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
 дополнительной профессиональной программы
 повышения квалификации

«Языки программирования и пакеты программ для учителя»

Национальный проект	Образование
Федеральный проект	Новые возможности для каждого

Форма обучения - очная

Махачкала 2020

**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации**

«Языки программирования и пакеты программ для учителя»

№ п/п	Наименование модуля	Всего , час	В т.ч. кон- такт- ных часов	по видам учебных занятий:				Са- мост. ра- бота	Процедура оценивания результатов освоения
				Лек- ции	Прак- тиче- ские заян- тия и семи- нары	Лабора- тор- ные	кон- суль- та- ции		
1.	Основы языка про- граммирования	54	18	10	8			36	Собеседова- ние
2.	Пакеты прикладных программ	54	18	8	10			36	Собеседова- ние
3	Итоговая аттестация	36					2	34	Круглый стол
	ИТОГО:	144	36	18	18		2	106	

Согласовано:

Директор института дополнитель-
ного образования

Начальник учебно- методического
управления

Ответственный исполнитель про-
граммы



В.И. Быкова



А.Г. Гасангаджиева



А.М. Магомедов



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 Институт дополнительного образования



«Утверждаю»

Проректор по учебному и дополнительному образованию

А.Г. Далгатов

2020 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
 дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
 «Языки программирования и пакеты программ для учителя»

Национальный проект	Образование
Федеральный проект	Новые возможности для каждого

Форма обучения – очная

Месяц	Декабрь				
	30.11-6.12	07-13	14-20	21-27	28.12-03.01
1 поток	=			И.А.	=
	=			И.А.	=
				=	=
			И.А.	=	=
			И.А.	=	=
2 поток	=			И.А.	=
	=			И.А.	=
	=			И.А.	=
				=	=
			И.А.	=	=

Условные обозначения:

- теоретическое обучение	ИА - итоговая аттестация	= -нет занятий
--------------------------	--------------------------	----------------

Согласовано:

Директор института дополнительного образования

В.И. Быкова

Начальник учебно-методического управления

А.Г. Гасангаджиева

Ответственный исполнитель программы

А.М. Магомедов



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
 Институт дополнительного образования



«Утверждаю»

Проректор по заочному и дополнительному образованию

А.Г. Далгатов

2020 г.

МАТРИЦА

**компетенций, формируемых в результате освоения
 дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
 «Языки программирования и пакеты программ для учителя»**

Национальный проект	Образование
Федеральный проект	Новые возможности для каждого

Форма обучения – очная

Реализуемые виды профессиональной деятельности:

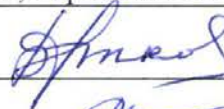


1. Педагогическая деятельность - ПК 1.1, ПК 2.1
2. Экспертная деятельность - ПК 1.1, ПК 1.2

Наименование модуля	Профессиональные компетенции		
	ПК-1.1.	ПК- 1.2.	ПК-2.1
1. Основы языка программирования	+	+	
2. Пакеты прикладных программ		+	+
3. Итоговая аттестация	+	+	+

Код компетенции	Наименование профессиональной компетенции
Вид деятельности: Педагогическая	
ПК 1.1	способность применять современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы
ПК 2.1	владение основными математическими компьютерными инструментами: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов, геометрических объектов
Вид деятельности: Экспертная	
ПК 1.2,	владение основными инструментами вычислений — численных и символьных; обработки экспериментальных данных

Согласовано:

Директор института дополнительного образования
 Начальник учебно- методического управления
 Ответственный исполнитель программы

 В.И. Быкова
 А.Г. Гасангаджиева
 А.М. Магомедов



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт дополнительного образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

„Основы языка программирования“

Кафедра дискретной математики и информатики

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации
«Языки программирования и пакеты программ для учителя»

Национальный проект	Образование
Федеральный проект	Новые возможности для каждого

Форма обучения: очная/дистанционная

Рабочая программа модуля «**Основы языка программирования**» составлена в 2020 г. в соответствии с требованиями к структуре и содержанию дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Развитие профессиональных компетенций в разработке и использовании электронных образовательных ресурсов» в рамках реализации федерального проекта «Новые возможности для каждого».

Разработчик: кафедра дискретной математики и информатики ДГУ,
Магомедов Абдулкарим Магомедович, д.ф.-м.н., проф.

Рабочая программа модуля «**Основы языка программирования**» одобрена:
на заседании кафедры дискретной математики и информатики

Зав. кафедрой *М.В.* Магомедов А. М.

на заседании Методической комиссии факультета математики и компьютерных наук от
«20» ноября 2020 г., протокол №3.

Председатель *В.Д.* Бейбалаев В.Д.

Рабочая программа модуля «**Основы языка программирования**» согласована:

с Институтом дополнительного образования «*20*» *ноябрь* 20*20* г.

Директор *В.И. Быкова* В.И. Быкова

с учебно-методическим управлением «*20*» *ноябрь* 20*20* г.

Начальник УМУ *А.Г. Гасангаджиева* А.Г. Гасангаджиева

	мости по модулю							ние
--	-----------------	--	--	--	--	--	--	-----

3.3. Содержание модуля, структурированное по темам.

3.3.1. Содержание лекционных занятий по модулю «Основы языка программирования»

Тема 1.1. Консольные и графические приложения. Простые типы: целые, вещественные, символьные, логические; размещение в памяти, вывод на экран.

Тема 1.2. Структурированные типы: множества, файлы, массивы, записи, строки, списки; размещение, действия над структурированными типами.

Тема 1.3. Управляющие структуры: пустой оператор, оператор присваивания, перехода, условный, выбора, цикла, обработки исключительных ситуаций. Хронометраж фрагментов программы.

Тема 1.4. Подпрограммы: объявление процедур и функций, параметры-значения и параметры-переменные. Создание и использование dll.

3.3.2. Содержание практических занятий.

1.1. Основы программирования. Создание консольных и графических приложений. Трансляторы. Структура программы. Простые типы: целые, вещественные, символьные, логические; размещение в памяти, вывод на экран.

1.2. Структурированные типы: множества, файлы, массивы, записи, строки, списки; размещение, действия над структурированными типами.

1.3. Управляющие структуры: пустой оператор, оператор присваивания, перехода, условный, выбора, цикла, обработки исключительных ситуаций.

1.4. Подпрограммы: объявление процедур и функций, параметры-значения и параметры-переменные. Создание и использование dll. Хронометраж фрагментов программы.

4. Образовательные технологии

В процессе преподавания модуля применяются следующие образовательные технологии: развивающее обучение, проблемное обучение, коллективная система обучения, лекционно-зачетная система обучения, технология развития критического мышления. При чтении данного курса применяются такие виды лекций, как вводная, лекция-информация, обзорная, проблемная, лекция-визуализация.

Для реализации компетентного подхода предусматривается использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий.

Практические занятия проводятся в компьютерных классах с применением мультимедийных проекторов.

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы слушателей.

Задания для самостоятельной работы

Для обеспечения самостоятельной работы слушателей используется разработанный на кафедре пакет заданий и методических указаний, изданы три учебных пособия с заданиями и программами.

5.1. Виды и порядок выполнения самостоятельной работы

1. Изучение презентационных материалов и рекомендованной литературы.
2. Выполнение индивидуального пакета заданий на составление программ.
3. Решение задач и упражнений, изложенных на лекции.
4. Подготовка к итоговой аттестации

5.2. Порядок контроля: 1. Блиц-опрос на практических занятиях; 2. Текущий контроль за составлением программ, составлением 3D-проектов и решением задач с использованием с.к.м.; 3. Итоговая аттестация.

Тема	Вид самостоятельной работы, практическое содержание	Уч.-мет. обеспечение (указаны источники из списка основной литературы)
1	Основы языков программирования	[2], 33-40, 54-68,
2	Числовые и логические типы.	[3], с. 209-220, 284-298
3	Действия с множествами, массивами, строками, записями, файлами.	Составление программ, использующих структурированные типы
4	Подготовка к демонстрации собственного программного обеспечения Составление простых обучающих программ, например, программы для проверки знания таблицы умножения и разложение вычисления арифметического выражения на элементарные действия.	Составление и отладка программ

Типовое задание для самостоятельной работы

Нажатием на кнопку организовать диалог по выбору файла любых форматов, поддерживаемых WindowsMediaPlayer, и проиграть его содержимое в окне.

Указания к решению. Поместим на форму кнопку и невидимый объект `openFileDialog1`, затем для размещения элемента управления `WindowsMediaPlayer` на форму внесем предварительно его в раздел `General` панели инструментов: вызовем контекстное меню раздела `General` панели инструментов, выберем пункт "Choose Items", в открывшемся окне для выбора компонент на вкладке `COM Components` поставим галочку рядом с `Windows Media Player` и нажмем `OK`. Появившийся в разделе `General` появится элемент `Windows Media Player` перетащим на форму (или дважды щелкнем по этому элементу) и растянем его по ширине формы. Во вкладке `Properties` изменим имя полученного объекта на «`WMP1`».

В обработчике щелчка по кнопке (подпишемся на щелчок по кнопке) занесем имя выбранного файла в свойство `WMP1.URL`.

6. Учебно-методическое обеспечение модуля.

Основная литература по модулю 1:

1. Биллиг В.А. Основы программирования на C# [Электронный ресурс]/ Биллиг В.А.— Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 574 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73695.html>.— ЭБС «IPRbooks».
2. Эндрю Троелсен. Язык программирования C# 5.0 и платформа .NET 4.5 (6-е издание). Издательство: Вильямс, 2013.
3. Джозеф Албахари, Бен Албахари. C# 5.0. Справочник. Полное описание языка (5-е издание). Издательство: Вильямс, 2013. - 1054 стр.

Дополнительная литература по модулю 1:

1. Кариев Ч.А. Разработка Windows-приложений на основе Visual C# [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кариев Ч.А.— Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017.— 768 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72340.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Снетков В.М. Практикум прикладного программирования на C# в среде VS.NET 2008 [Электронный ресурс]/ Снетков В.М.— Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 1691 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62823.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Павловская Т.А. Программирование на языке высокого уровня C# [Электронный ресурс]/ Павловская Т.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 245 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73713.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4. Лабор В.В. Си Шарп: Создание приложений для Windows. – Мн.: Харвест, 2011. – 384 с.

7. Перечень рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» по модулю 1:

1. Википедия // URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/C_Sharp (дата просмотра: 10.11. 2020).
2. Уроки программирования с нуля. Си-шарп для чайников // URL: <http://mycsharp.ru> (дата просмотра: 10.01.2018).
3. C# для начинающих // URL: <http://www.cyberforum.ru/csharp-beginners/> (дата просмотра: 10.11.2020).

8. Методические указания для обучающихся по освоению модуля 1

- 1) В профессиональной деятельности программиста выполнение проекта, как правило, представляет сплав алгоритмических и программистских решений. Поэтому языковые возможности следует систематически применять к задачам по математике, физике, химии – дисциплин, изучение которых рекомендуется проводить в средней школе синхронно с преподаванием информатики.
- 2) Помимо выполнения лабораторных заданий рекомендуется решить все упражнения (или большую часть) упражнений, предложенных к каждой лекции.
- 3) Упражнения по первому модулю рекомендуется решить как на языке C#, так и на языке Delphi.
- 4) Выбор структур для представления исходных данных особенно важен в тех случаях, когда в задании имеются требования к оценке сложности алгоритма.
- 5) Все задания, предлагаемые на текущих лабораторных занятиях, делятся на подготовительные и основные. Те и другие демонстрируются слушателям с помощью мультимедийного оборудования. Слушателю со средней подготовкой рекомендуется копировать с экрана лишь подготовительные упражнения, основные же задания выполнять, не прибегая к мультимедийной методической поддержке.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по модулю 1, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Операционная система Windows 10, среда программирования MS Visual Studio и Delphi. Ряд компьютерных программ, созданных лектором для методического обеспечения преподавания данной дисциплины, получили свидетельства о регистрации в реестре Госпатента.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по модулю 1

Лекции с использованием технологии ZOOM. Все лекции предоставляются слушателю в электронном формате.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах с современным аппаратным и программным обеспечением – классы 3-66 и 3-67 оснащены 30 современными ПК (ОП – 4Gb), ноутбуком и мультимедиа-проектором, установлено необходимое программное обеспечение.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
 «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 Институт дополнительного образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

«Пакеты прикладных программ»

Кафедра дискретной математики и информатики

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации
«Языки программирования и пакеты программ для учителя»

Национальный проект	Образование
Федеральный проект	Новые возможности для каждого

Форма обучения: очная/дистанционная

Рабочая программа модуля «**Пакеты прикладных программ**» составлена в 2020 г. в соответствии с требованиями к структуре и содержанию дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Развитие профессиональных компетенций в разработке и использовании электронных образовательных ресурсов» в рамках реализации федерального проекта «Новые возможности для каждого».

Разработчик: кафедра дискретной математики и информатики ДГУ,
Магомедов Абдулкарим Магомедович, д.ф.-м.н., проф.

Рабочая программа модуля «**Пакеты прикладных программ**» одобрена:
на заседании кафедры дискретной математики и информатики

Зав. кафедрой Мв Магомедов А. М.

на заседании Методической комиссии факультета математики и компьютерных наук от
«20» ноября 2020 г., протокол №3.

Председатель Вед Бейбалаев В.Д.

Рабочая программа модуля «**Пакеты прикладных программ**» согласована:

с Институтом дополнительного образования «20» ноября 2020 г.

Директор В.И. Быкова В.И. Быкова

с учебно-методическим управлением «20» ноября 2020 г.

Начальник УМУ А.Г. Гасангаджиева А.Г. Гасангаджиева

2. Цели освоения модуля

Подготовка к использованию наиболее актуальных для учителей средних школ пакетов прикладных программ. Формирование у слушателей научного, творческого подхода к освоению технологий, методов и средств производства программного обеспечения.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения модуля (перечень планируемых результатов обучения).

Код компетенции	Наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Процедура оценивания результатов освоения
ПК-2	Владение основными математическими компьютерными инструментами: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов, геометрических объектов	Знает: основные возможности с.к.м. и основные команды (например, с.к.м. Mathematica). Умеет: распознавать контекст, где следует использовать для вычислительных или для целей визуализации пакеты прикладных программ. Владеет: навыками построения 2D- и 3D-графиков с.к.м. и опытом применения 3ds Max для целей трехмерного моделирования.	Собеседование

3. Объем, структура и содержание модуля

3.1. Объем дисциплины составляет 54 академических часа.

3.2. Структура учебных часов модуля.

№ п/п	Наименование тем	Всего, час	Контактных часов	По видам учебных занятий			Самост. работа	Форма контроля (экзамен, зачет)
				Лекции	Практические	Консультации		
	Модуль «Пакеты прикладных программ»	54	18	8	10		36	
1	Тема 2.1. Авторское программное обеспечение в учебном процессе.	10	4	2	2		6	
2	Тема 2.2. Система компьютерной математики Mathematica	18	6	2	4		12	
3	Тема 2.3. Система 3-мерного моделирования «Autodesk 3ds Max»	20	8	4	4		12	
	Контроль успеваемости по модулю 2	6					6	Собеседование

3.3. Содержание модуля, структурированное по темам.

3.3.1. Содержание лекционных занятий по модулю

Тема 2.1. Программное обеспечение и пакеты прикладных программ в учебной и научно-исследовательской деятельности. Конкурсные проекты по направлениям компьютерных наук. Сочетание в конкурсных работах математических подходов и программного обеспечения. Демонстрация программного обеспечения, разработанного специалистами кафедры для повышения качества организации и проведения учебных занятий.

Тема 2.2. Система компьютерной математики Mathematica

Основные системы компьютерной математики (с.к.м.). Wolfram Mathematica для школьника. Неограниченная точность констант π и др. Вычисления с большими числами. 52. Первообразные и определенные интегралы, суммирование рядов, производные, упрощение выражений.

Решение системы линейных алгебраических уравнений. Численное решение уравнений. Рисование графиков.

Тема 2.3. Система 3-мерного моделирования «Autodesk 3ds Max»

Интерфейс программы Autodesk 3ds Max. Геометрические примитивы. Основы моделирования. Анимация. Визуализация. Составные объекты. Коллекции мягких и твердых тел. Редактор материалов.

Примечание к дистанционной форме занятий. При возникновении у слушателей затруднений с установкой необходимых программ («Autodesk 3ds Max» и др.) предлагается заменить соответствующую тему на альтернативную.

Пример альтернативной темы.

Тема 0. Действия с MS Word. Клавиатурные эквиваленты. Вставка ударения и специальных символов (параграф, символ завершения доказательства и др.). Набор математических формул. Оформление больших документов: создание оглавления, нумерация страниц (без начальной страницы), создание предметного указателя, вставка разделов.

3.3.3. Содержание практических занятий.

Тема 2.1. Программное обеспечение и пакеты прикладных программ в учебной и научно-исследовательской деятельности. Конкурсные проекты по направлениям компьютерных наук. Сочетание в конкурсных работах математических подходов и программного обеспечения. Демонстрация программного обеспечения, разработанного специалистами кафедры для повышения качества организации и проведения учебных занятий.

Тема 2.2. Система компьютерной математики Mathematica

Основные системы компьютерной математики (с.к.м.). Wolfram Mathematica для школьника. Неограниченная точность констант π и др. Вычисления с большими числами. 52. Первообразные и определенные интегралы, суммирование рядов, производные, упрощение выражений. Решение системы линейных алгебраических уравнений. Численное решение уравнений. Рисование графиков.

Тема 2.3. Система 3-мерного моделирования «Autodesk 3ds Max»

Интерфейс программы Autodesk 3ds Max. Геометрические примитивы. Основы моделирования. Анимация. Визуализация. Составные объекты. Коллекции мягких и твердых тел. Редактор материалов.

4. Образовательные технологии

В процессе преподавания модуля применяются следующие образовательные технологии: развивающее обучение, проблемное обучение, коллективная система обучения, лекционно-зачетная система обучения, технология развития критического мышления. При чтении данного курса применяются такие виды лекций, как вводная, лекция-информация, обзорная, проблемная, лекция-визуализация.

Для реализации компетентностного подхода предусматривается использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий.

Практические занятия проводятся в компьютерных классах с применением мультимедийных проекторов.

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы слушателей.

Задания для самостоятельной работы

Для обеспечения самостоятельной работы слушателей используется разработанный на кафедре пакет заданий и методических указаний, изданы три учебных пособия с заданиями и программами.

5.1. Виды и порядок выполнения самостоятельной работы

1. Изучение презентационных материалов и рекомендованной литературы.
2. Выполнение индивидуального пакета заданий на составление программ.
3. Решение задач и упражнений, изложенных на лекции.
4. Подготовка к итоговой аттестации

5.2. Порядок контроля: 1. Блиц-опрос на практических занятиях; 2. Текущий контроль за созданием 3D-проектов и решением задач с использованием с.к.м.; 3. Итоговая аттестация.

Тема	Вид самостоятельной работы, практическое содержание	Программное обеспечение
2.1	Практическое ознакомление с авторским программным обеспечением, разработанным специалистами кафедры для повышения качества организации и проведения учебных занятий.	Системы программирования установлены в компьютерных классах
2.2	Основные системы компьютерной математики (с.к.м.). Wolfram Mathematica для школьника. Неограниченная точность констант Pi и др. Вычисления с большими числами. 52. Первообразные и определенные интегралы, суммирование рядов, производные, упрощение выражений. Решение системы линейных алгебраических уравнений. Численное решение уравнений. Рисование графиков.	На всех компьютерах в классах 3-66 и 3-67 установлены с.к.м.
3.2	Выполнение проектов в среде 3ds Max. Преобразование простых и составных объектов, аффинные преобразования, анимация, визуализация. Системы частиц.	На всех компьютерах в классах 3-66 и 3-67 установлена система 3ds Max

7. Учебно-методическое обеспечение модуля 2.

Основная литература по модулю 2:

1. Дьяконов В.П. Mathematica. Программирование и математические вычисления. – М.: ДМК-Пресс, 2018. – 576 с.
2. 3D-моделирование в инженерной графике [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.В. Юшко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017.— 272 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79241.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. О. Миловская. 3ds Max Design 2014. Дизайн интерьеров и архитектуры. – СПб.: Питер, 2014. – 400с.

Дополнительная литература по модулю 2

1. Соловьев М.М. 3DS Max 9 [Электронный ресурс]: самоучитель/ Соловьев М.М.— Электрон. текстовые данные. — М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2010.— 376 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65087.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Билл Флеминг. Создание трехмерных персонажей. Уроки мастерства: пер. с англ. / М.: ДМК, 2005. - 448 с.: ил. (Серия "Для дизайнеров").
3. Бондаренко С.В., Бондаренко М. Ю.3ds Max 2008. Библиотека пользователя (+CD). - Диалектика, 2008. - 560 с.: ил.

7. Перечень рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» по модулю 2:

1. Видео-уроки по Интерфейсу 3ds max 2014
2. URL: http://free.incubator.academy/3dmax_kurs/?r164503 (дата просмотра: 10.01.2020).
3. Используются видеоуроки из Интернет:
URL: http://y2m.ru/b/?justclick_add_id=34467 (дата просмотра: 10.01.2020).
Пошаговые видео-лекции 3ds max 2014 по созданию 3d объектов и интерьеров
URL: <http://rutracker.org/forum/viewtopic.php?t=4614209> (дата просмотра: 10.01.2020).

8. Методические указания для обучающихся по освоению модуля 2

Все задания, предлагаемые на текущих лабораторных занятиях, делятся на подготовительные и основные. Те и другие демонстрируются слушателям с помощью мультимедийного оборудования. Слушателю со средней подготовкой рекомендуется копировать с экрана лишь подготовительные упражнения, основные же задания выполнять, не прибегая к мультимедийной методической поддержке.

Учитывая, что в занятиях по трехмерному моделированию «накопительное свойство» выражено более отчетливо, нежели в иных дисциплинах, стремиться скомпоновать занятия в блоки.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по модулю 2, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Операционная система Windows 10. Система Autodesk 3ds Max, система компьютерной математики Mathematica. Ряд компьютерных программ, созданных лектором для методического обеспечения преподавания данной дисциплины, получили свидетельства о регистрации в реестре Госпатента.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по модулю 2

На каждой лекции используется стационарное мультимедийное презентационное оборудование (ауд. 3-72). Все лекции предоставляются слушателю в электронном формате.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах с современным аппаратным и программным обеспечением – классы 3-66 и 3-67 оснащены 30 современными ПК (ОП –

4Gb), ноутбуком и мультимедиа-проектором, установлено необходимое программное обеспечение. Создано и зарегистрировано в реестре Госпатента программное обеспечение, повышающее эффективность занятий по 3ds Max, на каждой лекции используется стационарное мультимедийное презентационное оборудование. На сайте кафедры размещены учебные пособия и презентации к лекции.