

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГОРОДА МОСКВЫ

**Государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования города Москвы
«Московский центр технологической модернизации образования»
(ГАОУ ДПО «ТемоЦентр»)**

УТВЕРЖДАЮ

**И.о. директора
ГАОУ ДПО «ТемоЦентр»**



Д.В. Белых

2020 г.
приказ № 05-263/20

**Дополнительная профессиональная программа
(повышение квалификации)**

**«ПРЕПОДАВАНИЕ КУРСА «ПРИКЛАДНОЕ
ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА PASCAL»**

**Автор(ы) программы:
П.А. Леляев**

Раздел 1. «Характеристика программы»

1.1. Цель реализации программы

Цель: совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области преподавания прикладного программирования на языке Pascal.

Совершенствуемые компетенции

№ п/п	Компетенции	Направление подготовки Педагогическое образование Код компетенции
		Бакалавриат
		4 года (44.03.01)
1.	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8

1.2. Планируемые результаты обучения

№ п/п	Знать	Направление подготовки Педагогическое образование Код компетенции
		Бакалавриат
		4 года
1.	Алгоритм составления учебного материала (инструкции) к написанию программного кода	ОПК-8
2.	Правила составления программного кода на языке Pascal.	ОПК-8
	Уметь	Бакалавриат
		4 года
		ОПК-8
1.	Составлять учебный материал (инструкции) для обучающихся по написанию программного кода	ОПК-8
2.	Составлять программный код на языке Pascal	ОПК-8

1.3. Категория обучающихся: Уровень образования: имеющие или получающие высшее образование. Область профессиональной деятельности: обучение информатике на уровне основного общего и среднего общего образования; дополнительное образование детей и другие специалисты ОО, (имеющие навыки программирования на Pascal).

1.4. Форма обучения: очная с применением дистанционных образовательных технологий, электронное обучение.

1.5. Режим занятий, срок освоения программы: 4 часа одно занятие, не реже одного раза в неделю. Календарный учебный график составляется на каждую группу отдельно.

1.6. Трудоемкость: 16 академических часов.

Раздел 2. «Содержание программы»

2.1. Учебный (тематический) план

№ п\п	Наименование	Всего, часов	Виды учебных занятий, учебных работ		Форма контроля
			Лекции	Интерактивные занятия	
	Модуль 1. Основы программирования на Pascal	4	1	3	
1.1	Основы программирования на Pascal. Создание приложений в среде PascalABC.Net.	4	1	3	Практическая работа № 1
	Модуль 2. Работа с файлами.	4	1	3	
2.1	Файловый ввод-вывод в Pascal, его особенности.	4	1	3	Практическая работа № 2
	Модуль 3. Работа с внешними модулями	8	2	6	Практическая работа №3
3.1	Работа с растровой графикой в Pascal.	4	1	3	
3.2	Работа с 3D-объектами в Pascal.	4	1	3	
	Итоговая аттестация				Зачет по совокупности выполненных работ
	Итого	16	4	12	

2.2. Учебная программа

№ п/п	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
Модуль 1. Основы программирования на Pascal		
Тема 1.1. Основы программирования на Pascal. Создание приложений в среде PascalABC.Net.	Лекция, 1 час.	Ввод, вывод, присваивание, типы данных. Линейные и ветвящиеся алгоритмы. Циклические алгоритмы. Работа с массивами. Правила написания программного кода. Алгоритм составления инструкции для обучающихся
	Практическое занятие, 3 часа.	Практическая работа № 1 Решение задач на основные конструкции языка Pascal. Составление инструкции для обучающихся.
Модуль 2. Работа с файлами.		
Тема 2.1. Файловый ввод-вывод в Pascal, его особенности.	Лекция, 1 час.	Потоки и перенаправление ввода и вывода в Pascal. Особенности выходных и выходных файлов при работе. Правила написания программного кода. Алгоритм составления инструкции для обучающихся.
	Практикум, 3 часа	Практическая работа № 2 Решение задач на основные конструкции языка Pascal с файловым вводом-выводом. Составление инструкции для обучающихся.
Модуль 3. Работа с внешними модулями		
Тема 3.1. Работа с растровой графикой в Pascal.	Лекция, 1 час.	Внешние модули. Модуль GraphABC. Принципы рисования при помощи графических примитивов на языке Pascal. Правила написания программного кода. Алгоритм составления инструкции для обучающихся
	Практикум, 3 часа	Практическая работа № 3 Создание растровых графических изображений с использованием языка Pascal и модуля GraphABC. Составление инструкции для обучающихся.
Тема 3.2. Работа с 3D-объектами в Pascal.	Лекция, 1 час.	Модуль Graph3D. Создание объёмных фигур, режимы их просмотра, возможности редактирования. Правила написания программного кода. Алгоритм составления инструкции для обучающихся
	Практическое занятие, 3 часа.	Практическая работа № 3 (продолжение) Написание программ для создания объёмных фигур с использованием языка Pascal и модуля Graph3D. Составление инструкции для обучающихся.
Итоговая аттестация		Зачет по совокупности положительно выполненных практических работ

Раздел 3. «Формы аттестации и оценочные материалы»

Программой предусмотрены промежуточная и итоговая аттестации.

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме выполнения и защите практических работ по модулям №№ 1-3.

Содержание: слушатели пишут программный код и инструкции для обучающихся в соответствии с содержанием практических заданий по темам вышеуказанных модулей.

Критерии оценивания: в процессе контроля оценивается правильность выполненных задач, требующих составления результативных алгоритмов и написания эффективного программного кода в интегрированной среде разработки.

Для оценки эффективности программного кода существуют субъективные и объективные факторы.

Субъективные факторы: удобство чтения человеком листинга программного кода, обусловленное качеством разметки кода, использованием нотаций – соглашений об именовании переменных, применением функциональной декомпозиции кода, в большей степени является субъективным признаком эффективности программного кода.

Используя объективные факторы эффективности программного кода, такие как: анализ исполняемых программ по времени, которое необходимо им для проведения вычислений; анализ программ, основанный на сравнении объёмов пространства или памяти, требуемой алгоритму для решения задачи, можно автоматизировать процессы параметризированной оценки эффективности программного кода.

В инструкции должен быть указан класс, тема, алгоритм выполнения поставленной задачи.

При проведении промежуточного контроля планируется использование автоматических систем проверки правильности и эффективности, представленного учащимися кода.

Итоговая аттестация

Итоговая аттестация проводится по совокупности положительно выполненных практических работ модулей №№ 1 - 3

Критерии оценивания: все работы имеют положительную оценку.

Оценивание: зачет/незачет.

Раздел 4. «Организационно-педагогические условия реализации программы»

4.1. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы

Список литературы

1. Абрамян М.Э. Структуры данных в PascalABC.NET. Выпуск 1. Массивы и последовательности. Запросы. — Ростов н/Д:Изд-во ЮФУ, 2016. — 119с.
2. Абрамян М.Э. Структуры данных в PascalABC.NET. Выпуск 2. Минимумы и максимумы. Списки, множества, словари, стеки и очереди. Многомерные структуры. — Ростов н/Д:Изд-во ЮФУ, 2016. — 118с.
3. Осипов А.В. PascalABC.NET: Введение в современное программирование. — Ростов-на-Дону, 2019 – 572 с.

Интернет-ресурсы

1. PascalABC.NET с нуля [Электронный ресурс] Режим доступа: https://ru.wikibooks.org/wiki/PascalABC.net_%D1%81_%D0%BD%D1%83%D0%BB%D1%8F (дата обращения 21.09.2020)
2. Видео уроки по PascalABC.NET [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ds-release.ru/video-uroki-po-pascalabc-net/> (дата обращения 21.09.2020)

3. Графика, графика, графика! Введение [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://pascalabc.net/stati-po-pascalabc-net/obuchenie-programmirovaniyu/16-grafika-grafika-grafika-chast-1-vvedenie> (дата обращения 21.09.2020)
4. Графика. Классы штампов. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://pascalabc.net/stati-po-pascalabc-net/obuchenie-programmirovaniyu/20-grafika-klassy-shtampov> (дата обращения 21.09.2020)
5. Интегрированная облачная среда разработки ideone [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ideone.com/> (дата обращения 21.09.2020)
6. Книги Валерия Рубанцева: учеб.пособие / В. Рубанцев [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://pascalabc.net/rubantsevbooks> (дата обращения 21.09.2020)
7. Основы программирования на PascalABC.NET. Курс лекций мехмата ЮФУ [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://it.mmcs.sfedu.ru/wiki/%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%86%D0%B0%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81%D0%B0%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F> (дата обращения 21.09.2020)
8. Программирование на Pascal. Интерактивный курс [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://stepik.org/course/3352/promo> (дата обращения 21.09.2020)
9. Учебник по программированию. Первые шаги. Язык программирования PascalABC. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://dvkuklin.ru/fs_ABC/content.html (дата обращения 21.09.2020)
10. Учебные материалы учителя школы 179 Д.П. Кириенко. Дистанционная подготовка по информатике. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=156> (дата обращения 29.10.2018)

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Перечень необходимых технических средств обучения, используемых в учебном процессе для освоения дисциплины:

1. Компьютеры с выходом в Интернет.
2. Наушники, веб камера.