

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
ГБУ ДПО РД «ДАГЕСТАНСКИЙ ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ
ОБРАЗОВАНИЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор ДИРО

Ахмедова Г.А.

2022г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
(повышения квалификации)

Программирование на языке Python при решении задач ГИА

(36 ч.)

Авторы-составители:

Савина Е.В. - доцент кафедры информационных технологий и информационной безопасности ДГУНХ

Нажмудинова П.М.- менеджер по образовательным программам

ЦНППМ ГБУ ДПО РД «ДИРО»

Махачкала – 2022

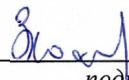
ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Проректор по учебно-методической
и научной работе:


подпись

/Курбанов А.Д./
ФИО

Руководитель структурного
подразделения:


подпись

/ Омарова З.К. /
ФИО

Руководитель учебно-методического
управления:


подпись

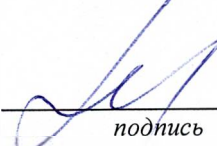
/Эльдарушева М.Д./
ФИО

Фонд оценочных средств утвержден на заседании учебно-методического
совета ДИРО

Протокол № 5 от

« 14 » 09 2022 г.

Председатель УМС:


подпись

/Далгатов Х.Г./
ФИО

Раздел 1. Характеристика программы

1.1. Цель реализации программы – совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области программирования на языке Python при решении задач ГИА.

1.2. Планируемые результаты обучения:

Трудовая функция	Трудовое действие	Знать	Уметь
Общепедагогическая функция. Обучение.	Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования. Формирование навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями Объективная оценка знаний обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей	Преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его истории и места в мировой культуре и науке Основы методики преподавания, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий Основы программирования на языке Python (элементы языка Python: алфавит, синтаксис; необходимые сведения из языка Python по организации действий над данными при реализации тематического раздела «Алгоритмы и программирование»).	Владеть формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий. Применить язык программирования Python на уроках информатики, в том числе в процессе подготовки обучающихся к государственной итоговой аттестации

1.3. Категория слушателей: учителя информатики и ИКТ

1.4. Форма обучения – очная с использованием дистанционных образовательных технологий.

1.5. Срок освоения программы: 36ч.

Раздел 2. Содержание программы

2.1 Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего часов	В том числе по видам занятий (час)					Форма контроля
			ЛЗ		ПЗ		СР	
			очно	дист	очно	дист		
1.	Входная диагностическая работа	1				1		тестирование
Модуль 1. Базовая часть (4 ч.)								
1.1	Государственная политика в области образования.	2					2	
1.2	Цифровая трансформация образования	2					2	
	Итого по модулю № 1:	4	0	0	0	0	4	
Модуль 2. Основы программирования на языке Python (19 ч.)								
2.1	Общая характеристика языка программирования Python. Основные понятия.	4	2		2			
2.2	Линейные алгоритмы. Условные выражения и операторы ветвления. Циклы	4	2		2			
2.3	Функции. Файлы и модули	4	2		2			
2.4	Структуры данных. Работа со списками	6		2	2	2		
2.5	Промежуточный контроль	1				1		тестирование
	Итого по модулю № 2:	19	6	2	8	3	0	
Модуль 3. Программирование на Python в заданиях КЕГЭ и ОГЭ (10 ч.)								
3.1	Анализ алгоритмов. Задания 6, 16, 22 КЕГЭ, 5, 6, 15 ОГЭ	4			2		2	
3.2	Обработка целочисленной информации. Задания 14, 25, 26 КЕГЭ, 6, 15 ОГЭ	4			2		2	
3.3	Обработка текстовой информации. Задание 24 КЕГЭ	2			2			
3.4	Итого по модулю № 3	10	0	0	6	0	4	
	Итоговая аттестация	2			2			
	ИТОГО	36	6	2	16	4	8	
	Групповые консультации	4						

2.2. Рабочая программа (содержание)

1. Входная диагностическая работа (практическая работа 1 ч).

Модуль 1. Базовая часть

1.1. Государственная политика в сфере общего образования (самостоятельная работа- 2 часа).

Самостоятельная работа. Научно-теоретические положения о развитии образования в нормативных документах: Конституция РФ, Национальная доктрина образования в РФ, Федеральный Закон РФ «Об образовании в РФ» и др. Сущность содержания образования, тенденции его обновления. Принципы и критерии отбора содержания образования. Стандартизация содержания образования. Переход к вариативности программного обеспечения работы образовательного учреждения. ФГОС в контексте приоритетов госполитики РФ в области образования. Стратегическая цель государственной политики в области образования.

1.2. Цифровая трансформация образования (самостоятельная работа - 2 часа).

Самостоятельная работа. Нормативно-правовая база цифровой трансформации образования. Модели и стратегии цифровой трансформации образовательных организаций. Внедрение цифровой модели «Цифровая образовательная среда» в образовательные организации. Внедрение цифровых технологий в образовательный процесс. Новые модели обучения и преподавания в цифровой среде. Цифровая зрелость образования.

Модуль 2. Основы программирования на языке Python

2.1. Общая характеристика языка программирования Python. Основные понятия (лекция- 2 часа, практическое занятие – 2 часа).

Лекция. Изучение общих сведений о языке Python. История. Характерные особенности. Организация памяти. Основные понятия (идентификатор, переменная, константа, оператор, выражение и т.д.). Типы данных. Встроенные типы данных. Ввод и вывод данных. Структура программы.

Практическое занятие. Применение встроенных алгоритмов в среде программирования. Подпрограммы процедуры и функции. Использование подпрограмм для решения задач.

2.2. Линейные алгоритмы. Условные выражения и операторы ветвления. Циклы. (лекция-2 часа, практическое занятие -2 часа)

Лекция. Линейные алгоритмы. Операции с числами и строками. Условные выражения и операторы ветвления if-else, if-elif-else. Операторы цикла. Цикл for и функция range. Цикл While. Инструкции break и continue. Специфика организации многократного исполнения части кода. Организация многократно исполняемых задач по средствам циклов: с параметром («for»), с предусловием («while»).

Практическое занятие. Составление обращений к элементу записи. Решение примеров коротких программ, выполняющих обработку большого объема данных.

2.3. Функции. Файлы и модули. (лекция-2 часа, практическое занятие -2 часа)

Лекция. Функции. Описание функций. Встроенные и пользовательские функции. Область видимости параметров. Возвращаемые значения. Обработка исключений. Рекурсивные функции. Лямбда-функции. Работа с файлами. Чтение, запись, сохранение. Модули. Импорт модулей. Математические операции. Работа со временем.

Практическое занятие. Работа с файлами. Работа со временем. Текстовые файлы. Функции для работы с текстовыми файлами. Примеры коротких программ, выполняющих обработку большого объема данных.

2.4. Структуры данных. Работа со списками (лекция - 2 часа, практическое занятие - 2 часа, самостоятельная работа - 2 часа)

Лекция. Структуры данных. Множества, строки, массивы, кортежи, списки, словари. Списки. Определение. Доступ к элементам списка. Отрицательные индексы. Срезы.

Практическое занятие. Конкатенация списков и умножение списка на число. Использование цикла for. Оператор in. Методы списков. Добавление и удаление элементов. Сортировка списка. Примеры программ.

Самостоятельная работа. Решение примеров коротких программ, выполняющих работы со списками.

Модуль 3. Программирование на Python в заданиях КЕГЭ и ОГЭ

3.1. Анализ алгоритмов. Задания 6, 16, 22 КЕГЭ, 5, 6, 15 ОГЭ. (практическое занятие -2 часа, самостоятельная работа -2 часа)

Практическое занятие. Анализ алгоритмов. Коды на языке Python. Разбор заданий 6, 16, 22 КЕГЭ, 5, 6, 15 ОГЭ по информатике. Тестирование задач. Отладка программного кода.

Самостоятельная работа. Разбор методов решения задач КЕГЭ и ОГЭ по информатике высокого уровня сложности средствами языка программирования Python. Решение электронных вариантов задач (КЕГЭ №6, 16, 22 и ОГЭ 5, 6, 15).

3.2. Обработка целочисленной информации. Задания 14, 25, 26 КЕГЭ, 6, 15 ОГЭ (практическое занятие -2 часа, самостоятельная работа -2 часа)

Практическое занятие. Обработка целочисленной информации. Последовательности, массивы. Разбор заданий 14, 25, 26 КЕГЭ, 6, 15 ОГЭ. Тестирование задач. Отладка программного кода.

Самостоятельная работа. Разбор методов решения задач КЕГЭ и ОГЭ по информатике высокого уровня сложности средствами языка программирования Python. Решение электронных вариантов задач (КЕГЭ №14, 25, 26, ОГЭ 6,15).

3.3. Обработка текстовой информации в Python (практическое занятие - 2 часа)

Практическое занятие. Обработка текстовой информации в Python. Разбор задания 24 КЕГЭ. Разбор методов решения задач КЕГЭ по информатике высокого уровня сложности средствами языка программирования Python. Решение электронных вариантов задач (КЕГЭ №24) - КЕГЭ по информатике(<https://kpolyakov.spb.ru/school/ege/generate.htm>). Тестирование задач.

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Форма: тестирование.

Описание, требования к выполнению:

Входной контроль проводится в виде самодиагностики с выполнением тестовых заданий с использованием дистанционных образовательных технологий. Целью проведения самодиагностики является выявление дефицитов в формировании профессиональных затруднений и определение профессионального уровня педагога. Самодиагностика включает в себя 10 тестовых вопросов. Каждый вопрос оценивается одинаковым количеством баллов. Общее количество часов, отводимых на самодиагностику, - 2 академических часа

Критерии оценивания:

Результаты выполнения самодиагностики определяют уровни владения профессиональными знаниями: менее 55 % - низкий уровень; от 55 % до 75 % - средний уровень; выше 75 % - высокий уровень.

Примеры заданий:

1. Для чего в Python используется встроенная функция enumerate()?

- Для определения количества элементов последовательности.
- Для одновременного итерирования по самим элементам и их индексам.
- Для сортировки элементов по значениям id.

2. Укажите оператор ввода:

- input()
- print()
- int()
- random()

3. Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения программы.

```
n = 1
s = 0
while n <= 100:
    s = s + 30
    n = n * 3
print(s)
```

Примеры заданий для самостоятельной работы

1. Дан код программы на Python.

```
s = int(input())
t = int(input())
if s > 8 or t > 8:
    print('YES')
else:
    print('NO')
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:

(8, 8); (9, 6); (4, 7); (6, 6); (-9, -2); (-5, 9); (-10, 10); (6, 9); (10, 6).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «YES»?

2. Чему будет равно значение, вычисленное алгоритмом при выполнении вызова $F(6)$?

```
def F(n):
    if n > 2:
        return F(n-1) + F(n-2)
    else: return n
```

3. Получив на вход число x , программа печатает два числа, L и M . Укажите наименьшее из таких чисел x , при вводе которых алгоритм печатает сначала 3, а потом 8.

```
x = int(input())
L = 0
M = 0
while x > 0:
    L = L + 1
    if (M < x) and ((x % 2) == 0):
        M = x % 10
    x = x // 10
print(L)
print(M)
```

ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ

Форма: Тестирование.

Тест состоит из 25 заданий, время выполнения – 1 час

Критерии оценивания:

Тест считается пройденным, если слушатель правильно ответил на 12 и более вопросов.

Примеры заданий промежуточного тестирования

1. В каком документе сформулирован современный национальный воспитательный идеал?

1. В Программе воспитания и социализации обучающихся
2. В Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России
3. В Примерной программе воспитания и социализации обучающихся

2. Разработка основных общеобразовательных программ в соответствии с Федеральным законом № 273 «Об образовании в Российской Федерации» относится к компетенции:

1. Министерства образования и науки Российской Федерации
2. Органа государственной власти субъектов Российской Федерации в сфере образования
3. Организации, осуществляющей образовательную деятельность

3. Цифровая образовательная среда это...

1. Компонент электронной информационно-образовательной среды
2. Специальным образом организованные ресурсы для целей образования
3. Способ получения (доставки) учебного материала
4. Обязательный компонент современного образования

4. К ЭОР (электронным образовательным ресурсам) относится:

1. Электронный учебник
2. Обучающая компьютерная игра
3. Социальная сеть Facebook
4. Цифровое видео
5. Редактор презентаций

5. bool – обозначение переменной:

- 1) символьной 2) целой 3) строковой 4) логической 5) вещественной

**6. В результате выполнения оператора
print(7 ** 3 % 11)
на экран будет выведено _____**

7. Оператором ввода в Питоне является

- 1) `x := 125` 2) `b = input()` 3) `read(d)` 4) `print(y)` 5) `writeln(x)`

8. В результате выполнения кода

```
a = 1
```

```
b = 3
```

```
a, b = b, a
```

```
print(b, a * 2, b, a)
```

на экран будет выведено

- 1) 3131 2) 3 1 3 1 3) 1, 6, 1, 3 4) 6 1 3 1 5) 1 6 1 3

ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Форма: Итоговая аттестация обучающихся по программе проводится в форме итогового теста

Описание, требования к выполнению:

Итоговая аттестация обучающихся по программе проводится в форме итогового тестирования, состоящего из 8 тестовых заданий КИМ КЕГЭ повышенного и высокого уровней сложности, 5 вопросов по Государственной политике в сфере общего образования и 5 вопросов по цифровой трансформации образования. На выполнение теста отводится 2 часа

Критерии оценивания:

Итоговая аттестация пройдена при правильном выполнении 70% заданий.

Примеры заданий:**Раздел 1. Предметные компетенции**

1. Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения программы.

```
s = 301
```

```
n = 0
```

```
while s > 0:
```

```
    s = s - 10
```

```
    n = n + 2
```

```
print(n)
```

2. Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения следующей программы.

```
s = 900
```

```
n = 30
```

```

while s > 2*n:
    s = s - 30
    n = n + 20
print(s)

```

3. Чему будет равно значение, вычисленное при выполнении вызова $F(9)$?

```

def F(n):
    if n > 3:
        return F(n-2) + F(n//2)
    else:
        return n

```

4. Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n — натуральное число, задан следующими соотношениями:

$F(n) = 1$ при $n \leq 2$;

$F(n) = 2 \cdot F(n-1) + F(n-2)$ при $n > 2$.

Чему равно значение функции $F(6)$?

5. В качестве ответа укажите последовательность цифр, которая будет напечатана на экране в результате вызова $F(5)$.

```

def F(n):
    if n > 0:
        F(n // 4)
        print(n)
        F(n - 1)

```

6. Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n — натуральное число, задан следующими соотношениями:

$F(1) = 1$

$F(n) = F(n-1) + 2n-1$, если $n > 1$.

Чему равно значение функции $F(10)$?

В ответе запишите только натуральное число.

7. С клавиатуры вводится натуральное число. Найти сумму его цифр.

8. Дано целое число N . Выведите ближайшее следующее за ним четное число.

Раздел 2. Государственная политика

1. В каком документе сформулирован современный национальный воспитательный идеал?

1. в Программе воспитания и социализации обучающихся;
2. в Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России;

3. в Примерной программе воспитания и социализации обучающихся.

2. Разработка основных общеобразовательных программ в соответствии с Федеральным законом № 273 «Об образовании в Российской Федерации» относится к компетенции:

1. министерства образования и науки Российской Федерации;
2. органа государственной власти субъектов Российской Федерации в сфере образования;
3. организации, осуществляющей образовательную деятельность.

3. Требования к деятельности современных образовательных организаций имеет нормативную основу. В каком документе указаны требования к основной образовательной программе основного общего образования?

1. в уставе организации, осуществляющей образовательную деятельность;
2. в локальном нормативном акте организации, осуществляющей образовательную деятельность;
3. в примерной образовательной программе основного общего образования.

Раздел 3. Цифровые компетенции

1. Цифровая образовательная среда это...

1. компонент электронной информационно-образовательной среды;
2. специальным образом организованные ресурсы для целей образования;
3. способ получения (доставки) учебного материала;
4. обязательный компонент современного образования.

2. Выберите правильные варианты цветового оформления презентации:

1. фон и элементы презентации должны быть контрастными;
2. чем больше цветов на слайде, тем она лучше запоминается;
3. используйте не более 3 цветов – базовые (черный и белый) + цвет на выбор;
4. обязательно используйте тени и градиент;
5. используйте корпоративные цвета.

Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Нормативные документы

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2021 г. №286 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования».
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2021 г. №345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
4. О национальных целях и стратегических задачах Российской Федерации на период до 2024 года: указ Президента РФ с изменениями на 21 июля 2020 года) Доступ из справ. -правовой системы «Гарант». Источник: <https://base.garant.ru/71937200/> (дата обращения 03.04.2022);
5. Методические документы, рекомендуемые при организации и проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего и среднего общего образования в 2022 году (направлены письмом Рособrnнадзора № 04-18 от 31.01.2022 г.) Доступ из официального сайта Рособrnнадзора Источник: <https://obrnadzor.gov.ru/wpcontent/uploads/2022/02/metodicheskie-rekomendaczii-po-rabote-predmetnyh-komissij-subektarf-pri-provedenii-gia-11-v-2022-godu.pdf> (дата обращения: 03.04.2022);
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации, Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 17.11.2021 № 835/1480 «Об утверждении единого расписания и продолжительности проведения государственного выпускного экзамена по образовательным программам основного общего и среднего общего образования по каждому учебному предмету, требований к использованию средств обучения и воспитания при его проведении в 2022 году». Доступ из справ. -правовой системы «Гарант». Источник: <https://base.garant.ru/403221582/> (дата обращения: 03.04.2022);
7. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования)» (утверждён приказом Минтруда России от 18.10.2013 № 544-н).

Основная литература

1. Златопольский Д.М. Основы программирования на языке Python. – М.: ДМК Пресс, 2019. – 284 с.
2. Лейси Н. Python, например. – СПб.: Питер, 2021. – 208 с.
3. Гэддис Т. Начинаем программировать на Python. – 4-е изд.: Пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2019. – 768 с.
4. Стивенсон Б. Python. Сборник упражнений / пер. с англ. А. Ю. Гинько. – М.: ДМК Пресс, 2021. – 238 с.
5. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика: – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
6. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. 7–9 классы: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
7. Поляков К.Ю. Программирование. Python. C++. В 4-х частях. 2019 г.

Дополнительная литература

1. Асмолов А., Бурменская Г., Володарская И., Карабанова О., Салмина Н., Молчанов С. Формирование универсальных учебных действий в основной школе. От действия к мысли. Система заданий. – М.: Просвещение, 2019. Серия: Стандарты второго поколения
2. Гайсина С.В., Государев И.Б. Методические рекомендации для учителей информатики «Особенности введения ФГОС ООО в информатике».- СПб.: СПАПО, 2021
3. Технология развития универсальных учебных действий учащихся в урочной и внеурочной деятельности. Под ред. С. С. Татарченковой. – СПб. : КАРО, 2019.– 112 с.

Интернет-ресурсы.

1. RusEdu: информационные технологии в образовании <http://www.rusedu.info>
2. Интернет-педсовет: -<http://pedsovet.org/> .
3. Контрольно-измерительные материалы ЕГЭ на сайте ФИПИ: <http://fipi.ru/view/sections/197/docs/388.html>
4. Официальный информационный портал единого государственного экзамена: <http://www.ege.edu.ru/>
5. Портал МИНОБР.ОРГ. <http://www.minobr.org/> .
6. Сеть творческих учителей:<http://www.it-n.ru/> .
7. <https://inf-ege.sdamgia.ru/> - сайт «Решу ЕГЭ – сдам ГИА
8. <https://pythonru.com/> - сайт для обучения языку Python
9. <https://pythonworld.ru/samouchitel-python> - Python 3 для начинающих
10. <https://pythonchik.ru/> - Python для начинающих

4.2. Материально-технические условия реализации программы

4.2.1. Технические средства обучения

ЦНППМПР располагает необходимой материально-технической базой, обеспечивающей эффективную реализацию дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Методы повышения результативности обучающихся по информатике на ГИА».

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Лекторий -2	лекция	Медиастена 3x3 (Цветной дисплей Samsung) Моноблок iCL Кафедра с сенсорным экраном и микрофоном Акустическая система Volta (многоканальный усилитель, профессиональная многоканальная беспроводная радиосистема с ручным динамическим микрофоном) Панорамная камера Портативный рекордер Колонка
Медiateка		Моноблок iCL МФУ KYOCERA
Учебная аудитория 2,3	Практические занятия, итоговое тестирование	Моноблок iCL Принтер KYOCERA Проектор Maxell Экран для проектора Digis Интерактивная панель Lumien Интерактивный флипчарт Интерактивная панель IQTouch
Коворкинг	Индивидуальные консультации	Монитор Samsung Системный блок Lenovo Принтер KYOCERA МФУ KYOCERA Интерактивная панель Lumien Интерактивный флипчарт Тележка для ноутбуков (SCHOOLLBOX) Ноутбук Acer

1.2. Кадровое обеспечение программы

Дополнительной профессиональной программы повышения квалификации реализуется с привлечением ведущих специалистов в сфере образования Республики Дагестан и других регионов Российской Федерации.

Реализация дополнительной профессиональной программы повышения квалификации обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемых дисциплин, систематически занимающимися научной и научно-методической деятельностью, а также повышением квалификации и профессионального мастерства.