

РЕСПУБЛИКА ДАГЕСТАН
МБОУ «ГИМНАЗИЯ ГОРОДА БУЙНАКСКА»

368220 г. Буйнакск, ул. Ленина, 42 тел. 2-61-55, 2-22-54

РАССМОТРЕНО

Протокол заседания ШМО
учителей _____

от 27 08 2021 года № 1
подпись руководителя МО

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР _____

подпись
« 27 » 08 2021 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА
технической направленности
«Программирование на Python»**

Возраст учащихся: **14-18 лет** Срок реализации: **1 год**

Педагог дополнительного образования: **Баймурадов Марат Идрисович**

Буйнакск, 2021 год

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

Дополнительная общеобразовательная программа технической направленности (далее – ДОП) «Программирование на Python» разработана на основе рекомендаций партнера проекта «АНО ДПО «ШАД» ООО «Яндекс» и с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы.

Категория обучающихся: от 14 до 18 лет.

Количество часов реализации программы: 144 академических часов.

Актуальность. Изучение основных принципов программирования невозможно без регулярной практики написания программ на каком-либо языке. Для обучения выбран язык Python и обусловлено тем, что синтаксис языка достаточно прост и интуитивно понятен, что позволяет сосредоточиться на логических и алгоритмических аспектах программирования не выучивая тонкости синтаксиса. Являясь очень востребованным языком, он отлично подходит для знакомства с различными современными парадигмами программирования и активно применяется в самых разных областях от разработки веб-приложений до машинного обучения.

Научившись программировать на языке Python, обучающиеся получают мощный и удобный инструмент для решения как учебных так и прикладных задач, позволит потом с легкостью выучить любой другой язык программирования. Приобретенные знания и умения могут быть использованы обучающимися при сдаче ЕГЭ, при участии в олимпиадах по программированию, при решении задач по физике, химии, биологии, лингвистики и другим наукам.

Педагогическая целесообразность – в основу ДОП заложены принципы модульности и практической направленности. Содержание учебных модулей направлено на:

- детальное изучение алгоритмизации;
- реализацию межпредметных связей;
- организацию проектной и исследовательской деятельности обучающихся.

Цели:

- создание условий для изучения методов программирования на языке Python;

- рассмотрение различных парадигм программирования, предлагаемых этим языком (процедурная, функциональная, объектно-ориентированная);
- подготовка к использованию как языка программирования, так и методов программирования на Python в учебной и последующей профессиональной деятельности в различных предметных областях.

Задачи:

- формирование и развитие навыков алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ;
- знакомство с принципами и методами функционального программирования, объективно – ориентированного программирования;
- приобретение навыков работы в интегрированной среде разработки на языке Python;
- изучение конструкций языка программирования Python; знакомство с основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур.

Обучающийся должен уметь:

- объяснять и использовать на практике как простые так и сложные структуры данных и конструкций для работы с ними;
- искать и обрабатывать ошибки в коде;
- разбивать решение задач на подзадачи;
- писать грамотный красивый код;
- находить, оценивать, использовать информацию из различных источников, необходимую для решения профессиональных задач, в том числе на основе системного подхода;
- грамотно строить коммуникацию, исходя из целей и ситуации.

Обучающийся должен знать:

- основы современных языков программирования;
- практическую направленность с ориентацией на реальные потребности, соответствующие возрасту обучающихся.

1. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебный план

Наименование модуля	Всего, ак. час.	Лекции	Практ. занят.	Резерв	Сам. раб.	Итог. аттест.
Модуль 1. Введение в программирование	26	8	8	2	8	-
Модуль 2. Базовые конструкции в PYTHON	42	9	15	8	10	-
Модуль 3. Решение прикладных задач в PYTHON	74	19	24	11	20	-
Итоговая контрольная работа	2	-	-	-	-	2
Итого	144	36	47	21	38	2

2.2 Основные разделы программы

Модуль 1. Введение в программирование

Знакомство с виртуальной средой взаимодействия: регистрация, организация личного кабинета, поиск и выкладывание материалов. Знакомство с системой автоматизированной проверки задач.

Основные понятия программирования: исполнитель, система команд, алгоритм, программа, среда разработки, интерпретатор, код программы и редактор кода.

Ввод-вывод в программе, условный оператор, оператор цикла с предусловием. Простейшие программы с использованием условного оператора if, оператора циклов while и операторов ввода-вывода. Технология разработки программы.

На этом этапе обучающиеся разрабатывают первые алгоритмы и программы, а так же анализируют, на какие функциональные блоки может быть разбита программа, и определяют работоспособность разработанной программы.

В течении модуля обучающиеся решают большое количество задач: от самых простых до сложных.

Модуль 2. Базовые конструкции языка Python

Понятие о языке высокого уровня Python. Структура программы, переменные и константы, работа с числовыми переменными, арифметические операторы в Python. Основные управляющие конструкции алгоритмов с ветвлением в Python.

Устройство циклов for. Основные управляющие конструкции циклического

алгоритма в Python. Простейшие циклы и циклы с переменными.

Работа со списками, строками, множествами и кортежами в Python. Понятие итератора. Понятие подпрограммы, процедуры, функции. Функции в Python.

Решение задач.

Модуль 3. Решение прикладных задач в Python

Понятие ассоциативного массива. Словари в Python. Решение задач.

Модули в Python. Подключение и использование модулей стандартной библиотеки. Понятие репозитория различных пакетов Python. Работа с внешними библиотеками Python и утилитой pip. Основы ООП. Решение задач.

Самостоятельная работа: работа с конспектом, который описывает способы решения задач, разработка проекта по индивидуальному заданию, составление отчета о выполнении индивидуальной или совместной работы.

Тематика самостоятельных работ:

- задачи, в которых по заданному алгоритму необходимо написать программу;
- задачи, в которых необходимо составить алгоритм решения и написать по нему программу;
- задачи, для решения которых необходимо найти некоторую информацию в Интернете.

Выполненные самостоятельные работы загружаются в автоматизированную систему проверки задач на Яндекс.

Зачетное занятие: выполнение итогового индивидуального задания по предложенной теме.

РЕСПУБЛИКА ДАГЕСТАН
МБОУ «ГИМНАЗИЯ ГОРОДА БУЙНАКСКА»

368220 г. Буйнакск, ул. Ленина, 42 тел. 2-61-55, 2-22-54

Согласовано
Заместитель директора по УВР

подпись
27.08. 2017г.



**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ
ПЛАНИРОВАНИЕ
по программированию на Python**

Возраст учащихся: 14-18 лет

Количество часов: всего 144 часа; в неделю 2 часа

Педагог дополнительного образования: **Баймурадов Марат Идрисович**

Планирование составлено на основе рабочей программы

2.3 Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тематика занятий	Количество часов			
		Всего	Обязательные	Резервные	Самостоятельные
Модуль 1 <i>Введение в программирование</i>		26	16	2	8
1	Знакомство со средой	3	2	-	1
2	Условный оператор	3	2	-	1
3	Простые встроенные функции	3	2	-	1
4	Знакомство с циклом While	3	2	-	1
5	Отладчик	3	2	-	1
6	Знакомство с циклом for	3	2	-	1
7	True, False, Break, Continue	3	2	-	1
8	Вложенные циклы	3	2	-	1
	Резервное время	2	-	2	-
Модуль 2 <i>Базовые конструкции в PYTHON</i>		42	24	8	10
9	Множества	3	2	-	1
10	Строки. Индексация	3	2	-	1
11	Строки. Срезы	3	2	-	1
12	Знакомство со списками	3	2	-	1
13	Кортежи. Преобразование коллекций	3	2	-	1
14	Методы split и join. Списочные выражения	3	2	-	1
15	Методы списков и строк	6	4	-	2
17	Вложенные списки	3	2	-	1
18	Знакомство со словарями	3	2	-	1
19	Самостоятельная (практическая) работа №1	2	2	-	-
20	Контрольная работа по теме 1-го и 2-го модулей	2	2	-	-

21	Резервное время	8	-	8	-
Модуль 3 <i>Решение прикладных задач в PYTHON</i>		76	45	11	20
22	Функции	3	2	-	1
23	Функции. Возвращение значений из функций	3	2	-	1
24	Области видимости переменных	3	2	-	1
25	Функции: передача параметров	3	2	-	1
26	Функции с переменным числом аргументов	3	2	-	1
27	Функции как объект. Лямбда-функции	3	2	-	1
28	Обработка коллекций. Потоковый ввод sys.stdin	6	4	-	2
29	Самостоятельная (проверочная) работа № 2 на функции	2	2	-	
30	Библиотеки Python. Часть №1 (random)	3	2	-	1
31	Библиотеки Python. Часть №2 (графика)	3	2	-	1
32	Библиотеки Python. Часть №3 (графика и звук)	3	2	-	1
33	Библиотеки Python. Часть №4 (морфология)	3	2	-	1
34	Библиотеки Python. Часть №5 (документы)	3	2	-	1
35	Самостоятельная (проверочная) работа №3 на библиотеки	1	1	-	-
36	Введение в ООП	3	2	-	1
37	Введение в ООП. Полиморфизм	3	2	-	1
38	Определение операторов	3	2	-	1
39	ООП. Наследование	3	2	-	1
40	ООП. Наследование. Часть 2	3	2	-	1
41	Проектирование и разработка классов. Часть 1	3	2	-	1
42	Проектирование и разработка классов. Часть 2	3	2	-	1
43	Итоговая контрольная работа по темам модулей 1, 2, 3	2	2	-	-
44	Резервное время на решение задач	11	-	11	-
Итого:		144	85	21	38

Формы организации занятий: групповые.

Формы организации учебных занятий:

- комбинированный тип (аудиторные занятия) проведения обязательных занятий, сочетающий в себе элементы теории и практики;
- самостоятельная (внеаудиторная) работа, в которой используются разные по уровню сложности задания и носят репродуктивный и творческий характер.
- контрольная (проверочная) работа (аудиторные занятия) для контроля освоения знаний, умений.
- резервные часы используются преподавателем как запасные занятия для повторения и углубленного изучения тем, более подробного разбора решения задач, при подготовке к контрольным работам, проведения работы над ошибками и т.д.

На каждом занятии присутствуют теоретическая и практическая части, проводится повторение и закрепление умений и знаний, полученных на предыдущем занятии, проводится проверка выполненного домашнего задания. Основные задания являются обязательными для выполнения всеми обучающимися в группе, выполняются на компьютере с использованием интегрированной среды разработки.

В ходе обучения проводится промежуточное тестирование по темам для определения уровня знаний обучающихся.

ДОП «Программирование на Python» заканчивается написанием программы для решения одной из задач.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1 Материально-технические условия реализации

Для реализации ДОП «Программирование на Python» необходимо следующее оборудование:

Наименование оборудования	Назначение/краткое описание функционала оборудования	Количество шт.
<i>Основное оборудование</i>		
Системный блок	Lenovo M720t MT, комплект (клавиатура, мышь)	15
Монитор 24"	BENQ GW2480-T	15
Источники	PowerMan Back PRO 800 Plus	15

бесперебойного питания		
Наушники полноразмерные	Sennheiser HD 206	15
Акустическая система	Bluetooth SVEN SPS-721	1
WEB-камера	Logitech HD Webcam B525	1
Многофункциональное устройство, тип 1	Canon i-SENSYS MF421 dw (принтер, копир, сканер) A4	1
<i>Демонстрационное оборудование</i>		
Интерактивная панель	Prestigio MultiBoard 70	1
Напольная мобильная стойка	Prestigio PMBST01	1
Крепление для интерактивной панели	Prestigio PMBWMK	1
Флипчарт магнитно-маркерный на треноге		по требованию
<i>Вспомогательное оборудование и аксессуары</i>		
Коврик для мыши	A4 X7 Pad X7-200MR	15
Картриджи	Запасной ч/б картридж	1

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

- К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика. Углубленный уровень. Учебник для 10 класса в двух частях. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014
- М. Лутц. Изучаем PYTHON. СПб.: Символ-Плюс, 2011
- Задачи по программированию. Под ред. С.М. Окулова. М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2006
- С.М. Окулов. Основы программирования. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012

Дополнительная литература:

- М. Лутц. Изучаем PYTHON. СПб.: Символ-Плюс, 2011
- Информатика и ИКТ. Задачник – практикум в двух частях. Под ред. И.Г. Семакина и Е.К. Хеннера. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014

Электронные ресурсы:

- Материалы и презентации к урокам в LMS Яндекс. Лицея.
- Сайт pythonworld.ru – «Python 3 для начинающих»
- Сайт pythontutor.ru – «Питонтьютор»
- <https://www.youtube.com/playlist?list=PLJOzdkh8T5kpIBTG9mM2wVBjh5OpdwBI> – лекции А.В. Умнова, прочитанные в Школе Анализа Данных Яндекса