

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова»

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА**

«Основы программирования на языке Python»

Утверждена решением ученого совета университета
Протокол № 4 от «30» апреля 2020 года

г. Архангельск
2020

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа разработана в Центре дополнительного образования детей «Дом научной коллаборации имени М.В. Ломоносова»

Разработчики:

Токаревская Светлана Анатольевна, старший преподаватель кафедры прикладной математики и высокопроизводительных вычислений ВШИТиАС

СОГЛАСОВАНО:

Проректор по образовательной деятельности



Л.В. Морозова

Директор МБОУ СШ №36



О.Д. Свидерская

Направление программы – техническое

Программа разработана в соответствии с приложением 1.5 к лицензии на осуществление образовательной деятельности от 31.03.2016 № 2047 «Дополнительное образование детей и взрослых»

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы:

Познакомить слушателей с основами программирования на языке Python, сформировать соответствующие умения и навыки, необходимые для разработки программ на языке Python.

1.2. Планируемые результаты обучения:

Слушатель, освоивший программу, должен:

знать:

- основные типы алгоритмов;
- базовые алгоритмические конструкции;
- содержание этапов разработки программы: алгоритмизация-кодирование-отладка-тестирование;

уметь:

- записывать алгоритмические структуры на языке программирования Python;
- строить алгоритмы методом последовательного уточнения (сверху вниз), изображать эти алгоритмы в виде блок-схем;
- использовать основные алгоритмические приемы при решении математических задач;

владеть:

- навыками разработки программ в виде готового программного продукта на языке Python.

1.3. Категория слушателей:

Обучающиеся 10 класса МБОУ СШ № 36 г. Архангельск.

1.4. Трудоемкость:

Общая трудоемкость программы за весь период обучения составляет 12 часов.

1.5. Форма обучения и другие условия:

Форма обучения – очная.

Период обучения – 4 недели, 1 раз в неделю по 3 академических часа.

Программа реализуется в сетевой форме с муниципальным бюджетным общеобразовательным учреждением муниципального образования «Город Архангельск» «Средняя школа № 36 имени Героя Советского Союза П.В. Усова» на основании договора о сетевой форме реализации образовательных программ № 03.6/07 от 15.06.2020.

1.6. Выдаваемый документ:

Нет.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

	Наименование компонента программы	Трудоемкость, час	Аудиторные занятия, час.						Самостоятельная работа, час.		Промежуточная аттестация	
			Всего	Лекции	из них с применением 30 и ЛОТ	Практические занятия	из них с применением 30 и ЛОТ	Всего	из них с применением 30 и ЛОТ	форма	количество часов	
1	Знакомство со средой. Переменные. Типы данных	3	3	1		2						
2	Условный оператор	3	3	1		2						
3	Знакомство с циклами	3	3	1		2						
4	Функции	3	3	1		2						
	Итоговая аттестация (зачет)											
	Итого:	12	12	4		8						

2.2. Календарный учебный график

Наименование компонентов программы	Порядковые номера недель обучения				Всего часов
	1	2	3	4	
Знакомство со средой. Переменные. Типы данных	Л1П2				3
Условный оператор		Л1П2			3
Знакомство с циклами			Л1П2		3
Функции				Л1П2 3	3
Итого:	3	3	3	3	12

2.3. Рабочие программы учебных разделов.

Наименование разделов/тем	Содержание учебного материала
<p style="text-align: center;">Тема 1. Знакомство со средой. Переменные. Типы данных</p>	Лекции
	Знакомство со средой. Пользовательский интерфейс. Понятие переменной. Типы данных и алгоритмы обработки таких данных
	Практические занятия
	<p>Слушатели работают в компьютерном классе, применяют полученный теоретический материал на практике.</p> <p>В рамках практических занятий преподаватель дает необходимые инструкции по решению задач на компьютере. Далее слушатели самостоятельно или с помощью преподавателя решают практические задачи по данной теме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Знакомство – Бит или не бит? – Гороскоп – Билетная касса – Длина – Сложить два числа – Сложить ещё два числа – Телеграммы <p>По окончании занятий все задачи проверяются, разбираются допущенные ошибки, обсуждается изученный теоретический и практический материал</p>
<p style="text-align: center;">Тема 2. Условный оператор</p>	Лекции
	Условный оператор в языке Python. Возможности условного оператора if. Различные типы условий
	Практические занятия
	<p>Слушатели работают в компьютерном классе, применяют полученный теоретический материал на практике.</p> <p>В рамках практических занятий преподаватель дает необходимые инструкции по решению задач на компьютере. Далее слушатели самостоятельно или с помощью преподавателя решают практические задачи по данной теме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Только Питон!

	<ul style="list-style-type: none"> - Да или нет?! - Ёлочка, гори! - Ёлочка-2 - Ёлочка-3 - Регистрация почты - Каникулы капризного ребёнка - Плюс-минус - Собери число - На раз-два-три, рассчитайсь! <p>По окончании занятий все задачи проверяются, разбираются допущенные ошибки, обсуждается изученный теоретический и практический материал</p>
<p>Тема 3. Знакомство с циклами</p>	<p>Лекции</p> <p>Знакомство с циклами (алгоритмы, содержащие структуру повторения). Программирование циклов на языке Python.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Слушатели работают в компьютерном классе, применяют полученный теоретический материал на практике.</p> <p>В рамках практических занятий преподаватель дает необходимые инструкции по решению задач на компьютере. Далее слушатели самостоятельно или с помощью преподавателя решают практические задачи по данной теме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Скидки - password123 - Учитель - Таких берут в космонавты - 1024 и все-все-все - Ищем клад <p>По окончании занятий все задачи проверяются, разбираются допущенные ошибки, обсуждается изученный теоретический и практический материал</p>
<p>Тема 4. Функции</p>	<p>Лекции</p> <p>Функция как способ группировать команды и именовать участки кода. Определение простейших функций. Начальные знания о локальных переменных. Аргументы функций.</p>

	<p>Практические занятия</p> <p>Слушатели работают в компьютерном классе, применяют полученный теоретический материал на практике.</p> <p>В рамках практических занятий преподаватель дает необходимые инструкции по решению задач на компьютере.</p> <p>Далее слушатели самостоятельно или с помощью преподавателя решают практические задачи по данной теме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное – password123 – Электронный попугай – Мишень – Ход конём <p>По окончании занятий все задачи проверяются, разбираются допущенные ошибки, обсуждается изученный теоретический и практический материал.</p>
--	--

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для проведения занятий используется компьютерный класс, оборудованный компьютерами с выходом в сеть Интернет, с соответствующим программным обеспечением, оснащенный маркерной доской, смарт-доской, медиапроектором, экраном.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. МакГрат М. Программирование на Python для начинающих / М. МакГрат. – М.: Эксмо, 2015. – 192 с.
2. Федоров Д. Ю. Основы программирования на примере языка Python. Учебное пособие / Д.Ю. Федоров. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 161 с.

Дополнительные источники:

1. Сэнд У. Hello World! Занимательное программирование на языке Python / У. Сэнд, К. Сеид. - СПб:Питер, 2017. – 400 с.

Интернет-ресурсы:

1. Дистанционная подготовка к информатике. – Режим доступа: <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=156>

2. Учебник информатики К.Ю. Полякова и Е.А. Еремина. – Режим доступа: <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm>

3.3. Методические материалы

При изложении материала используются теоретические и практические занятия. Основной единицей программы является блок занятий, охватывающий определенную тему. Каждый блок начинается с лекции, на которой преподаватель объясняет основные понятия данной темы. Практические задания разработаны таким образом, чтобы слушатели смогли их продолжить дальше и решить предложенные задачи.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

К проведению занятий привлекаются специалисты и преподаватели Высшей школы информационных технологий и автоматизированных систем САФУ имени М.В. Ломоносова.

3.5. Технологии обучения

При организации учебного процесса используются следующие технологии обучения:

- информационно-коммуникационные технологии;
- технология развивающего обучения;
- игровые технологии;
- технология интегрированного обучения.

При этом особый акцент делается на практическую деятельность слушателей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

4.1. Текущий контроль в части правильности выполнения практических заданий осуществляется на каждом занятии.

4.2. Промежуточная аттестация слушателей не предусмотрена.

4.3. Итоговая аттестация слушателей осуществляется на последнем занятии в форме решения практических задач в области программирования на языке Python.

Критерии оценки:

«Зачтено» выставляется слушателям, которые правильно решили все предложенные задачи, не допустив ошибок, либо допустив незначительные погрешности.

«Не зачтено» выставляется слушателям, которые не смогли решить предложенные задачи, либо решили задачи, допустив грубые ошибки.