

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Наименование института (структурного подразделения)



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД

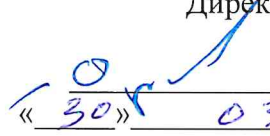

Ю.В. Данейкин

« 31 » 03 20 22 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**
Программирование на языке Python

СОГЛАСОВАНО:

Директор ЦДОРК


В.А. Орлов

« 30 » 03 2022 г.

РАЗРАБОТАЛ:

педагог доп. образования ОДОП

«Детский университет»


А.А. Лихач

« 29 » 03 2022 г.

Начальник ОРК


А.В. Герасимов

« 30 » 03 2022 г.

Директор ЦДОД «Дом научной
коллаборации им. С.В. Ковалевской»


А.В. Пермяков

« 29 » 03 2022 г.

Раздел 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Актуальность программы

Актуальностью данной программы является то, что она нацелена на решение задач, определенных в Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года от 29 мая 2015 г. № 996-р г., а именно: Приоритетной задачей Российской Федерации в сфере воспитания детей является развитие высоконравственной личности, разделяющей российские традиционные духовные ценности, обладающей актуальными знаниями и умениями, способной реализовать свой потенциал в условиях современного общества, готовой к мирному созиданию и защите Родины.

Python – это универсальный современный язык программирования высокого уровня, к преимуществам которого относят высокую производительность программных решений и структурированный, хорошо читаемый код. Синтаксис Python максимально облегчен, что позволяет выучить его за сравнительно короткое время. Ядро имеет очень удобную структуру, а широкий перечень встроенных библиотек позволяет применять внушительный набор полезных функций и возможностей. ЯП может использоваться для написания прикладных приложений, а также разработки WEB-сервисов.

Научившись программировать на языке Python, обучающиеся получают мощный и удобный инструмент для решения как учебных, так и прикладных задач. Вместе с тем чистота и ясность его конструкций позволит учащимся потом с лёгкостью выучить любой другой язык программирования.

Через программирование ребенок развивает вычислительное мышление. Вычислительное мышление помогает детям развивать навыки решения задач, креативное мышление, умение учиться и навыки совместной работы. В современном мире важно владеть цифровыми навыками, ведь область информационных технологий с каждым днём развивается всё больше и больше, а новые технологии уже становятся частью нашей повседневной жизни.

Цель:

Назначение курса «Программирование на Python» в системе образования направлено на формирование у детей комплекса компетенций в области алгоритмизации и программирования на языке Python и развитие логического, технического мышления, а также создание условий для творческой самореализации личности ребёнка.

Задачи:

- развитие интереса учащихся к изучению программирования;
- изучение конструкций языка программирования Python;
- обучить навыкам логического и алгоритмического мышления;
- получить начальные навыки построения эффективного алгоритма;
- способствовать возможностям получения новых знаний в области компьютерного программирования;
- формирование мотивации учащихся к изобретательству, созданию собственных программных реализаций;
- воспитывать трудолюбие, инициативность и настойчивость в преодолении трудностей;
- развивать навыки сознательного и рационального использования компьютера в своей учебной деятельности;

Планируемые результаты обучения

В результате обучающиеся будут

знать:

- синтаксис языка Python;
- основные конструкции языка Python;
- иметь представление о структуре программы, основы программирования на языках высокого уровня;
- области применения языка Python;

уметь:

- записывать основные алгоритмические структуры на языке программирования Python;
- декомпозировать проблемы с точки зрения программирования;
- владеть разными способами работы с информацией;

Категория обучающихся: в работе курса «Программирование на языке Python» принимают участие учащиеся 5-9-х классов, не имеющие навыков программирования на языке Python.

Форма обучения: очная.

Режим занятий: занятия проводятся раз в неделю, продолжительность занятий 2 часа.

Трудоемкость программы: 18 академических часов.

Раздел 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Аудиторные учебные занятия, учебные работы			Внеаудитор ная работа	Формы контроля	Трудоем кость
		Всего ауд. часов (ак. час)	Теоретические занятия	Практические занятия			
1	Раздел 1. Введение в программирование	2	2	0			2
1.1	Компьютер и программирование. Знакомство с Python Техника безопасности	1	1			текущий	1
1.2	Типы данных. Переменные	1	1			текущий	1
2	Раздел 2. Базовые конструкции в Python	6	2	4			6
2.1	Условные операторы	2	1	1		текущий	2
2.2	Циклы for и while	2	1	1		текущий	2
2.3	Практическая работа	2		2		текущий	2
3	Раздел 3. Списки и функции	6	3	3			6
3.1	Списки, списочные выражения	4	2	2		текущий	4
3.2	Вызов функций. Модули	2	1	1		текущий	2
4	Раздел 4. Написание полноценной программы	4	1	3			4
4.1	Мастер класс: игра угадай число	2	1	1		текущий	2
4.2	Итоговый проект: игра «Камень, ножницы, бумага»	2		2		текущий	2
	Итого	18	8	10			18

2.2. Учебная программа

№ п/п	Виды учебных занятий, учебных работ, объем в часах	Содержание
Раздел 1 Основы работы с 3D-ручкой		
Тема 1.1 Компьютер и программирование. Знакомство с Python Техника безопасности	Лекция Компьютер и программирование. Знакомство с Python Техника безопасности 1 час	Рассказ о компьютерах, программировании и языке Python. Написание первой программы. Требования охраны труда и техники безопасности. Специфические требования охраны труда, техники безопасности и окружающей среды по компетенции.
Тема 1.2 Типы данных. Переменные	Лекция Типы данных. Переменные 1 час	Типы данных в языке Python: int, float, str. Хранение и использование переменных.
Раздел 2. Простое моделирование		
Тема 2.1 Условные операторы	Лекция Условные операторы 1 час	Условный оператор if. Конструкция if-else. Конструкция if-elif-else.
	Практика Решение задач с использованием условных операторов. 1 час	Решение задач с условными операторами. Совмещение переменных с условными операторами.
Тема 2.2 Циклы for и while	Лекция Циклы for и while 1 час	Циклы for и while. Операторы break и continue.
	Практика Решение задач с применением циклов 1 час	Решение задач с применением циклов.
Тема 2.3 Практическая работа	Практика Решение задач с применением условных операторов и циклов 2 часа	Решение задач с применением условных операторов и циклов.
Раздел 3. Списки и функции		
Тема 3.1 Списки. Списочные выражения	Лекция Списки. Списочные выражения 2 час	Списки. Тип данных list. Методы списков. Сортировка
	Практика Применение списков. Решение задач со списками 2 час	Решение задача с использованием списков.
Тема 3.2 Вызов функций. Модули	Лекция Вызов функций. Модули	Вызовы встроенных функций. Импорт модулей. Модули random, time.

	1 час	
	Практика Вызов функций. Импорт модулей. Решение задач. 2 часа	Решение задач с применением встроенных функций.
Раздел 4. Написание полноценной программы		
Мастер класс: игра «угадай число»	Теория Мастер класс: игра «угадай число» 1 час	Написание полноценной программы. Применение полученных знаний к написанию игры.
	Практика Мастер класс: игра «угадай число» 1 часа	Написание игры «угадай число».
Итоговый проект: игра «Камень, ножницы, бумага»	Практика Итоговый проект: игра «Камень, ножницы, бумага» 2 часа	Самостоятельное написание игры «Камень, ножницы, бумага», применяя знания из предыдущих тем.

Раздел 3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Литература

Основная:

1. Марк Лутц «Изучаем Python». Издательство Вильямс, 2019 год.
2. Вирт Никлаус Алгоритмы и структуры данных. Издательство Невский Диалект, 2008 год.
3. Мартин Роберт К. Чистый код. Создание, анализ и рефакторинг. Издательство Питер, 2019 год.

Дополнительная:

1. Персиваль Гарри Python. Разработка на основе тестирования. Издательство ДМК Пресс, 2018 год.

Интернет-ресурсы:

1. Официальный сайт языка Python - <https://www.python.org/>
2. Образовательный сайт Степик - <https://stepik.org/course/68343/>
3. Образовательный сайт Metanit - <https://metanit.com/python/tutorial/>
4. Международный сайт вопрос/ответ stack overflow - <https://ru.stackoverflow.com/questions/tagged/python>

3.2. Материально-технические условия реализации программы

Наименование помещения	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения	Требования
Компьютерный класс	Лекции, лабораторные и практические занятия, тестирование, демонстрационный экзамен	Компьютер для преподавателя, компьютеры для учащихся, с выходом в интернет. ПО компьютеров: - Python 3.6.0 или выше - среда PyCharm Community Edition - браузер, желательно Google Chrome. Мультимедийный проектор, экран.	- помещение, отводимое для занятий, должно отвечать санитарно-гигиеническим требованиям: быть сухим, светлым, тёплым, с естественным доступом воздуха, хорошей вентиляцией, с площадью, достаточной для проведения занятий группы в 12-15 человек; - проветривание помещений происходит в перерыве между занятиями. - общее освещение кабинета и индивидуальное освещение на рабочих местах должно соответствовать требованиям СНиП. - материально-техническая база должна обеспечивать проведение занятий в соответствии с характером проводимых занятий согласно модулям программы.

Педагогические условия:

К преподаванию программы привлекаются преподаватели обладающие уверенным знанием основ и конструкций языка Python и владением средой разработки PyCharm.

Особенности освоения программы инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебный процесс осуществляется в соответствии с Положением «Об организации сопровождения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого» от 30.03.2021.

Раздел 4. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

В результате освоения программы происходит развитие личностных качеств, общекультурных и специальных знаний, умений и навыков, расширение опыта творческой деятельности. Контроль или проверка результатов обучения является обязательным компонентом процесса обучения: контроль имеет образовательную, воспитательную и развивающую функции.

Система контроля знаний и умений учащихся представляется в виде учёта результатов по итогам выполнения заданий, отдельных кейсов и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития учащегося.

Основной формой промежуточной аттестации является индивидуальная работа. Итоговый контроль – разработка программы на заданную тематику.

5. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Лихач Александр Александрович – педагог дополнительного образования ОДОП «Детский университет» ЦДОД «Дом научной коллаборации им.С.В.Ковалевской» ФБГОУ ВО Новгородского государственного университета имени Ярослава Мудрого. Студент 3 курса прикладной математики и информатики, активно занимающийся научной деятельностью. Участник Конгресса молодых учёных 2021 года. Является разработчиком бота расписания НовГУ, который целиком написан на языке Python.

Приложения

Приложение

Нормативно-правовая база

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (принят ГД ФС РФ 21.12.2012) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://graph-kremlin.consultant.ru/page.aspx?1646176>
2. Стратегия Научно-технологического развития Российской Федерации Указ Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016г. №642 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41449>
3. О Национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. №204 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/43027>
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. N 196 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/551785916>
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. N 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/420207400>
6. Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. N 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://government.ru/docs/14644/>
7. Концепция развития дополнительного образования детей (утв. распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. N 1726-р) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gov.garant.ru/SESSION/PILOT/main.htm>
8. Распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания на период до 2025 года» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://government.ru/docs/18312/>
9. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 года №996-р) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://government.ru/media/files/f5Z8H9tgUK5Y9qtJ0tEFnyHlBitwN4gB.pdf>
10. Образовательные стандарты