

Частное учреждение дополнительного профессионального образования
«Учебный центр «Мезон»

РАССМОТРЕНО
на заседании педагогического совета
ЧУ ДПО «УЦ «Мезон»
Протокол № 2 от 22.05.2024 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧУ ДПО «УЦ «Мезон»
_____ Елгаева С. А.
Приказ № 24 от 24.05.2024 г.

Дополнительная общеобразовательная программа
технической направленности
«Python. Просто»

Возраст детей: 13-14 лет
Срок реализации: 1 год

Зайцева Наталия Дмитриевна,
преподаватель

Вологда
2024

Содержание

Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.....	3
Пояснительная записка.....	3
Цель и задачи программы	4
Учебный план	6
Содержание учебного плана	7
Планируемые результаты.....	8
Комплекс организационно-педагогических условий.....	9
Календарный учебный график.....	9
Условия реализации программы	9
Формы аттестации.....	10
Оценочные материалы.....	11
Методическое обеспечение.....	13
Воспитательный компонент.....	14
Информационные ресурсы и список литературы.....	14

Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Пояснительная записка

Программа технической направленности «Python. Просто» создана как один из курсов в рамках Детской компьютерной школы Учебного центра «Мезон».

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон РФ от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации».
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации № 21 от 28.09.2020);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации № 629 от 27.07.2022);
- Устав ЧУ ДПО «УЦ «Мезон».

Дополнительная общеобразовательная программа «Python. Просто» направлена на овладение обучающимися основ программирования, формирование умений создавать приложения с графическим пользовательским интерфейсом на объектно-ориентированном языке программирования Python.

Актуальность программы

В связи с наблюдаемым в настоящее время стремительным развитием персональной вычислительной техники, происходит постепенное изменение требований, предъявляемых к языкам программирования. Все большую роль начинают играть интерпретируемые языки, поскольку возрастающая мощь персональных компьютеров начинает обеспечивать достаточную скорость выполнения интерпретируемых программ.

В области программирования особую роль играет объектно-ориентированный подход. Визуальное объектно-ориентированное програм-

мирование – это способ создания приложений путем манипулирования графическими объектами. Именно поэтому его чаще всего используют для обучения детей основам программирования по всему миру.

Python («Пайтон» или «Питон») – это интерпретируемый, высокоуровневый объектно-ориентированный язык программирования общего назначения, направленный на повышение производительности разработчика. Здесь вместо механического объединения процедур и данных главным становится их смысловая связь.

Обучение по данной программе создает благоприятные условия для более раннего «погружения» учащихся в мир логики, математического моделирования, для интеллектуального и духовного воспитания личности ребенка, социально-культурного и профессионального самоопределения, развития познавательной активности и творческой самореализации учащихся.

Программа заключается в создании такой методики изучения современных технологий программирования, которая даст предпосылки для практической, исследовательской, самостоятельной деятельности детей.

Цель и задачи программы

Цель: сформировать знания об основах программирования и научить создавать приложения с графическим пользовательским интерфейсом GUI на объектно-ориентированном языке Python.

Дидактические задачи:

- сформировать базовые знания об объектно-ориентированном языке программирования Python;
- научить использовать интегрированную среду разработки IDLE как инструмент для решения практических задач;
- сформировать знания об основных алгоритмических конструкциях;
- научить применять графическую библиотеку Tkinter как инструмент создания приложений с GUI;
- сформировать базовые знания и умение писать программы на языке программирования Python;

- сформировать умение применять свои знания на практике.

Задачи развития обучающихся:

- развить логику, алгоритмическое мышление, творческий потенциал личности ребенка;
- развить трудолюбие, целеустремленность, творческое мышление и познавательную активность учащихся.

Воспитательные задачи:

- воспитать у обучающихся интерес к профессиям, связанным с программированием;
- предоставить обучающимся возможности реализовать свой интерес к выбранному курсу.

Программа рассчитана на детей 13-14 лет (7 класс школы). Число обучающихся в группе от 6 до 12 человек.

Условия: обучающиеся должны иметь базовые знания работы на компьютере.

Программа реализуется в течение одного учебного года (с сентября по май). Занятия проходят один раз в неделю в течение 1 часа 30 минут. Количество занятий составляет 34 (68 академических часов). Организация работы за компьютером соответствует возрасту обучающихся.

В качестве форм проведения занятий по данной программе предполагаются комбинированные занятия, состоящие из теории и практики. На занятиях, включающих теорию, обучающиеся выполняют инструкции преподавателя синхронно. При выполнении практических заданий каждый ученик самостоятельно в своем темпе выполняет предложенные задания.

Учебный план

№	Содержание	Количество часов			Форма аттестации	
		Всего	Теория	Практика		
1.	Арифметические операции. Условный оператор	30	7	23		
	Арифметические операции. Вывод данных.	4	1	3		
	Модуль math. Математические методы.	4	1	3		
	Модуль random. Случайные числа.	4	1	3		
	Ввод данных с клавиатуры.	4	1	3		
	Контрольная работа № 1. Арифметические операции.	2	0	2		Промежуточная тематическая
	Условный оператор. Сложные условия. Корректность ввода.	8	2	6		
	Повторение. Подготовка к контрольной работе.	2	1	1		
2.	Графическая библиотека Tkinter. Разработка простейших приложений	30	8	22		
	Модуль tkinter. Возможности библиотеки Tkinter. Классы элементов.	4	4	0		
	Методы. Функции и события.	4	4	0		
	Создание приложений с GUI.	22	0	22		
3.	Итоговый творческий проект «Приложение с GUI»	8	1	7	Защита проекта	
	Выбор темы проекта. Разработка макета приложения. Интерфейс.	2	1	1		
	Создание итогового творческого проекта. Разработка кода программы. Отладка и тестирование.	6	0	6		
	Всего	68	16	52		

Содержание учебного плана

Тема 1. Арифметические операции. Условный оператор.

Теория.

Техника безопасности. Понятие «программа», «программирование», «язык программирования». История языка Python.

Интегрированная среда разработки IDLE. Синтаксис языка.

Математические методы. Модули math и random. Условный оператор if (полная и неполная форма). Сложные условия. Корректность ввода.

Практика.

Знакомство с языком программирования Python. Обзор интегрированной среды разработки IDLE. Переменные. Правила хорошего стиля программирования.

Математические методы, решение задач. Ввод и вывод данных.

Создание программ с использованием модулей math и random. Применение условного оператора, сложные условия и логические операции and и or.

Тема 2. Графическая библиотека Tkinter. Разработка простейших приложений.

Теория.

Объектно-ориентированное программирование. Модуль tkinter. Понятие «виджет». Классы элементов. Объекты и методы. Менеджеры расположения. Функции. Обработка событий. Дополнительные модули.

Практика.

Изучение возможностей tkinter путем создания приложений с графическим пользовательским интерфейсом GUI. Подключение модуля tkinter, предназначенного для работы с библиотекой Tk, содержащей компоненты графического интерфейса пользователя.

Классы элементов (Button, Label, Entry, Combobox, ...), их основные свойства. Создание функций и обработка событий. Метод bind, command.

Упаковка виджетов с помощью place и grid. Свойства методов.

Тема 3. Итоговый творческий проект «Приложение с GUI».

Теория.

Выбор темы проекта. Обоснование практической значимости. Макет приложения.

Практика.

Поиск и сбор информации для творческой работы. Создание кода программы. Отладка и тестирование. Публичная защита итогового творческого проекта «Приложение с GUI».

Планируемые результаты

По окончании обучения на данном курсе обучающиеся должны знать:

- назначение и основные возможности языка программирования Python и интегрированной среды разработки IDLE;
- правила хорошего стиля программирования;
- назначение и возможности графической библиотеки Tkinter.

По окончании обучения на данном курсе обучающиеся должны уметь:

- работать в интегрированной среде разработки IDLE;
- решать задачи с четко поставленным условием на языке программирования Python;
- создавать программы, придерживаясь правил хорошего стиля программирования;
- создавать простейшие приложения на языке программирования Python с графическим пользовательским интерфейсом.

Система контроля и оценки результатов освоения программы включает три формы контроля. Отметки выставляются по четырехбалльной системе.

Текущий контроль осуществляется на основе выполнения практических заданий на уроках, а также самостоятельных работ дома. Главной задачей этого вида проверки знаний, умений и навыков является управление и корректировка учебной деятельностью обучающихся. Промежуточный контроль заключается в проведении контрольных работ в конце изучения темы. Аттестация показывает, насколько хорошо обучающийся понял пройденную тему.

Итоговый контроль реализован в форме публичной защиты итогового творческого проекта.

При успешном освоении программы обучающемуся предоставляется Свидетельство об обучении.

Комплекс организационно-педагогических условий

Календарный учебный график на 2024-2025 учебный год

Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим учебных занятий
сентябрь	май	34	68	1 раз в неделю по 2 акад. часа

Каникулярные и праздничные дни в соответствии с производственным календарем, разработанным правительством РФ и рекомендациями Департамента образования Вологодской области. Календарный учебный график может меняться, в зависимости от специальных распоряжений Правительства РФ и Департамента образования Вологодской области.

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Для благополучной реализации программы необходимо наличие рабочей аудитории с учебными местами по количеству обучающихся. Помещение должно соответствовать требованиям к образовательному процессу в учреждениях дополнительного образования.

Необходимое оборудование:

- персональные компьютеры, объединенные в локальную сеть и подключенные к сети Интернет;
- программное обеспечение (операционная система, интегрированная среда разработки IDLE (Python), программа для просмотра Web-страниц);
- дополнительные устройства компьютера: наушники, микрофон;
- мультимедиа проектор;

- магнитно-маркерная доска.

Кадровое обеспечение

Дополнительную общеобразовательную программу реализуют высококвалифицированные специалисты, имеющие высшее педагогическое образование со специализацией «Информатика».

Формы аттестации

В качестве форм проведения занятий по данной программе предполагаются комбинированные занятия с преобладанием практики. На уроках, включающих теорию, обучающиеся выполняют инструкции преподавателя синхронно. При выполнении практических заданий каждый ученик самостоятельно в своем темпе выполняет предложенные задания.

В ходе реализации программы ведется постоянный контроль за выявлением новых знаний и умений.

Объект контроля: знания; умения.

Виды контроля	Цель контроля	Формы контроля
Текущий	Определить степень усвоения материала, выявить отстающих/опережающих обучение. Скорректировать методы, средства обучения	Тесты, выполнение проверочных заданий на занятиях и дома
Промежуточный	Определить степень достижения результатов обучения и воспитания учащихся	Контрольная работа по теме
Итоговый	Определить степень освоения образовательной программы за год	Ученик выполняет самостоятельно индивидуальное задание – создание приложения с графическим пользовательским интерфейсом

Оценочные материалы

В ходе обучения осуществляется промежуточная аттестация учащихся в форме контрольных работ. Оценивание проходит по 4-балльной шкале.

Также предполагается итоговый контроль в форме творческой работы по завершении курса в рамках дополнительной общеобразовательной программы. Итоговый контроль проводится в форме итогового творческого проекта, который необходимо разработать, создать и представить, основываясь на полученные в ходе обучения знания, умения и навыки.

Критерии оценки

Контрольная работа № 1. Арифметические операции.

Обучающемуся необходимо решить 5 задач, которые выбираются случайно по пройденному материалу уроков 1-8. Например:

1. Вычислите результат выражения с точностью до тысячных при разных значениях a и b :

$$c = \frac{7a^2b}{2ab(44 - b)} + \frac{25ab^3}{a(a - b)^2}$$

2. В летнем лагере d детей и v воспитателей. В автобус помещается не более 45 пассажиров. Сколько автобусов требуется, чтобы перевезти всех из лагеря в город?

3. В туристическом автобусе на 35 человек были заняты m_1 мест на первом этаже и m_2 мест – на втором этаже. Все остальные места были свободны. Определите количество свободных мест в автобусе. m_1 и m_2 – случайные числа из промежутка $[1, 15]$.

4. Для приготовления запеченных яблок на всю семью необходимо a яблок. Сколько пакетиков для запекания потребуется, если один рассчитан на 3 яблока? Значение a пользователь вводит с клавиатуры.

5. Петя решил купить на 150 рублей несколько пакетиков с сухофруктами. Стоимость одного составляет 75 рублей 59 копеек. Сколько пакетиков сможет купить мальчик, если сегодня действует скидка p %? Сколько денег останется от покупки? Выведите стоимость с учетом скидки. Значение p – случайное число из некоторого промежутка.

Оценка: «5» – решено 5 задач; «4» – 4 задачи; «3» – 3 задачи; «2» – выполнены верно менее 3 задач.

Контрольная работа № 2. Условный оператор.

Обучающемуся необходимо решить 5 задач, которые выбираются случайно по пройденному материалу уроков: 13, 14, 18, 19. Например:

1. Пользователь с клавиатуры вводит значения переменных a и b . Вычислите значение выражения. Выполните проверку на корректность ввода. Ответ округлите до сотых.

$$\frac{3a}{b} + \frac{3,5 + 2,2b}{(b - 2)a} + \frac{9 + a - b}{33,1 - a}$$

2. В контрольной работе по информатике 8 заданий. Ученик получает отметку ЗАЧЕТ, если выполнит правильно больше половины, иначе получает отметку НЕЗАЧЕТ. Пользователь вводит с клавиатуры фамилию и имя ученика, а затем количество верно решенных им задач. Определите, повезло ученику сдать зачет или нет? Выведите ответ так, чтобы в нем содержался не только ответ на вопрос задачи, но и фамилия и имя ученика, которые ввел пользователь.

3. Составьте программу, которая запрашивает у пользователя ввод числа. Если пользователь ввел положительное число, то появляются сообщения:

«Введено положительное число» и в новой строке «Вы ввели число». Иначе выводится только сообщение «Вы ввели число».

4. Сравнивается рост трех людей. Значения вводятся с клавиатуры. Определите, кто выше? Выведите рост самого высокого человека из трех.

5. Семья решила отправиться в путешествие на самолете. Вес ручной клади составляет g грамм, значение вводят с клавиатуры. Определите, попадает ли вес вещей семьи под норму или нет? Учтите, что вес ручной клади не должен превышать 10 кг.

Оценка: «5» – решено 5 задач; «4» – 4 задачи; «3» – 3 задачи; «2» – выполнены верно менее 3 задач.

Итоговый контроль. Защита итогового творческого проекта «Приложение с GUI».

Критерии, по которым оценивается итоговый творческий проект:

1. Дизайн программы соответствует заявленной теме – 1 балл.
2. Разработан и создан дружественный интерфейс – 1 балл.
3. Работоспособный программный код – 4 балла.
4. Приложение имеет практическую значимость, является актуальным – 2 балла.
5. Презентация проекта – 2 балла.

Оценка: «5» – 9-10 баллов; «4» – 7-8 баллов; «3» – 5-6 баллов; «2» – 4 и менее баллов.

Методическое обеспечение

Методическое обеспечение программы разработано в форме образовательно-методического комплекса, который представлен следующими компонентами:

1. Дополнительная общеобразовательная программа технической направленности, отвечающая федеральным требованиям к образовательным программам дополнительного образования.

2. Комплект методических материалов:

- учебно-методическая литература;

- цифровые образовательные ресурсы.

Методы обучения по источникам подачи знаний и умений:

- словесные методы (объяснение, разъяснение, беседа);
- наглядные методы (демонстрация, наблюдения учащихся, показ);
- практические методы (опыт, упражнение, учебно-производственный труд).

Формы и виды занятий:

1. По количеству детей, участвующих в занятии: групповая, индивидуальная.
2. По особенностям коммуникативного взаимодействия: беседа, практическая, самостоятельная и контрольная работы.
3. По дидактической цели: вводные занятия, практические занятия, занятия по углублению знаний, творческие занятия, проекты.

Воспитательный компонент

Воспитание в дополнительном образовании является системообразующим процессом формирования отношения ребенка к самому себе, к окружающему миру, к своей роли в этом мире.

Воспитательная составляющая дополнительной общеобразовательной программы технической направленности заключается в формировании мотивации поиска новых технических решений, необходимых для развития науки и производства.

Информационные ресурсы и список литературы

Список литературы:

1. МакГрат, Майк. Программирование на Python для начинающих: [перевод с англ. М. А. Райтмана]/Майк МакГрат. – Москва: Эксмо, 2015. – 192 с.
2. Сузи, Р. А. Язык программирования Python: курс лекций / Р. А. Сузи. – Москва: Издательство «Бином-пресс», 2006. – 260 с.

Интернет-ресурсы:

1. Викиверситет. Курс по библиотеке Tkinter языка Python. [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: https://ru.wikiversity.org/wiki/Курс_по_библиотеке_Tkinter_языка_Python.
2. Лаборатория линуксоида. Python [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <https://younglinux.info/python.php>.
3. ПараФраз детворе. Григорий Остер. Задачник по математике. Часть 1. [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <http://deti.parafraz.space/grigoriy-oster-zadachnik-po-matematike-chast-1/>.
4. Python 3 для начинающих. [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <https://pythonworld.ru/>
5. Python. [Электронный ресурс]: официальный сайт. – Режим доступа: <https://www.python.org>.