

Департамент образования и науки Брянской области
Филиал Центр цифрового образования детей «АЙТИ-куб» с. Глинищево

Рассмотрено на заседании
методического совета
Протокол № 1
от «18» 09 2023 г.

Принято решением
педагогического совета
Протокол № 1
от «18» 09 2023 г.



Заместитель директора – руководитель
филиала «Центр цифрового образования
«АЙТИ-куб» с. Глинищево

Н.В. Михеенко
Приказ № 8 от «18» 09 2023 г.

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

возраст обучающихся: 13-17 лет, срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Егоров Евгений Андреевич
педагог дополнительного образования

с. Глинищево, 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «**Программирование на Python**» (далее - Программа), разработана в соответствии с нормативно-правовыми основаниями:

- Федеральным Законом №273-ФЗ от 29.12.2012 г. «Об образовании в Российской Федерации»;
- Указом Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;
- Конвенцией развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 г. №678-р);
- Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р);
- Планом мероприятий по реализации в 2021 – 2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 г. № 2945-р);
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. №28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»»;
- Письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. №09-3242 «О направлении информации» (с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы))»;
- Конвенцией ООН о правах ребёнка.

Направленность программы

Программа «Программирование на Python» имеет техническую направленность. Содержание учебных модулей направлено на детальное изучение алгоритмизации, реализацию межпредметных связей,

формирование представлений о принципах функционирования вычислительных систем, возможностях программирования для развития логического мышления, организацию проектной и исследовательской деятельности обучающихся.

Актуальность, педагогическая целесообразность

Заключается в привлечении к занятиям техническим творчеством, что способствует развитию логического мышления, творческих способностей и навыков решения задач программирования. Программа «Программирование на Python» является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения. Направлена на социализацию современных детей путём знакомства их с профессией программист и профессиональным программированием. К особенностям Программы относится развитие у обучающихся алгоритмического и логического мышления. В процессе освоения Программы у воспитанников формируются организационные навыки и профессиональные качества.

Новизна и отличительные особенности

Данная программа позволяет сформировать профессиональные знания и умения в области программирования на языке Python, имеет практическую направленность с ориентацией на реальные потребности, соответствующие возрасту воспитанника, а также охватывает алгоритмическое направление и вопросы практического использования полученных знаний при решении задач из различных областей. Программа допускает возможность варьирования в зависимости от уровня подготовки и интеллектуального уровня ребенка.

Отличительная особенность программы «Программирование на Python» в том, что она направлена на формирование у учащихся навыков поиска собственного решения поставленной задачи, составления алгоритма решения и его реализации с помощью средств программирования. Позволяет обучающимся получать не только теоретические знания в области программирования, но и возможность самоопределиться и выстроить развитие своей личности в современном мире информационных технологий.

Освоив программирование на языке Python, обучающиеся получают возможность его использования для решения учебных и прикладных задач. А также базовые знания и умения для дальнейшего изучения других языков программирования.

Цель Программы

Ознакомление с объектно-ориентированным языком программирования Python, с возможностями, синтаксисом языка, технологией и методами программирования в среде Python, обучение практическим навыкам программирования для решения задач. Также способствовать формированию творческой личности, обладающей информационными компетенциями, владеющей базовыми понятиями теории алгоритмов, умеющей разрабатывать эффективные алгоритмы и

реализовывать их в виде программы, написанной на языке программирования Python.

Задачи Программы

Обучающие:

- познакомить с возможностями и особенностями современного языка программирования Python;
- приобретение базовых навыков работы с основными конструкциями языка программирования;
- знакомство с комплексом понятий и принципов функционального и объектно-ориентированного программирования;
- приобретение навыков работы в интегрированной среде разработки на языке Python;
- формирование навыков выполнения технологической цепочки разработки программ средствами языка программирования Python.

Развивающие:

- развитие интереса к программированию и техническим видам творчества;
- создание условий для развития поисковой активности, исследовательского мышления;
- развитие самостоятельности и творческого подхода к решению задач;
- развитие логического, технического мышления;
- способствовать формированию умения практического применения полученных знаний;
- создать мотивацию к постоянному самообразованию.
- создание творческой атмосферы, обеспечивающей развитие личности, социализацию и эмоциональное благополучие каждого ребёнка;
- формирование стремления к получению качественного законченного результата;
- воспитать упорство и стремление в достижении результата;
- формирование осознанного отношения к выбору будущей профессии;
- воспитание ценностного отношения к своему здоровью.

Возраст и особенности обучающихся

Возраст обучающихся, участвующих в реализации данной программы от 13 до 17 лет. В коллектив могут быть приняты все желающие, не имеющие противопоказаний по здоровью. Количество обучающихся в одной группе варьируется от 8 до 12 человек. Сроки реализации Программы 1 год (144 часа).

Формы и режим занятий

Формы обучения и виды занятий: сочетание очной и очно-заочной форм образования с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон М2273-ФЗ, гл.2, ст. 17, п.2.).

Реализация программы предполагает использование здоровьесберегающих технологий.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа.

Продолжительность занятия - 45 минут. После 45 минут занятий организовывается перерыв 10 минут для проветривания помещения и отдыха обучающихся.

Планируемые результаты

Предметные результаты:

- знание необходимой терминологии и понятий в программировании;
- умение применять полученные знания на практике;
- знание принципов программирования на языке Python;
- знание основных понятий и этапов проектной деятельности;
- знание основ разработки простых игр в системе программирования Python;
- навыки пошагового выполнения алгоритмов управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных, умение осуществлять данные операции как вручную, так и с использованием компьютера;
- умение анализировать текст чужих программ, находить в них неточности, оптимизировать алгоритм, создавать собственные варианты решения;
- пользоваться широким спектром библиотек (сборка, установка, настройка, тестирование).

Личностные результаты:

- развитие у обучающихся внимания, сосредоточенности, терпения;
- воспитание упорства в достижении желаемого результата;
- отработка на практике принципов индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой;
- формирование осознанного уважительного отношения к другому человеку, его мнению, своему и чужому труду;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно планировать последовательность своих действий для достижения поставленных целей, а также грамотно распределять свое время и ресурсы для получения максимально эффективного результата;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- умение осуществлять самостоятельный поиск информации, анализировать и обобщать её; о способность к принятию решений, а также умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

Формы аттестации и подведения итогов реализации Дополнительной образовательной программы

Аттестация обучающихся неотъемлемая часть образовательного процесса, позволяющая всем его участникам оценить реальную результативность совместной научно-технической и творческой деятельности.

Система отслеживания результатов обучающихся выстроена следующим образом:

- определение начального уровня знаний, умений и навыков;
- промежуточный контроль;
- итоговый контроль.

Итоговая аттестация осуществляется в форме презентации, защиты проекта и оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно таблице:

Баллы	Уровень освоения
0—40 баллов	Низкий
41—70 баллов	Средний
71—100 баллов	Высокий

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

	Название раздела, темы	Общее кол-во часов	В том числе		формы аттестации/ контроля
			Теория	Практика	
	Введение	2	1	1	
1	Вводный инструктаж по ТБ. Знакомство с Python	2	1	1	Опрос
	Раздел 1. Основы языка Python	66	15	51	

2	Синтаксис языка Python. Типы данных. Строки и числа. Ввод и вывод. Операторы. Переменные		2	12	Опрос, практическая работа, тестирование
3	Ветвления	6	2	4	
4	ЦИКЛЫ	8	2	6	
5	Списки, множества, кортежи, словари	14	5	9	
6	Функции	10	2	8	
7	Классы и объекты	14	2	12	
Раздел 2. Разработка программ с графическим интерфейсом. Модуль Tkinter		24		18	
8	Описание модуля Tkinter. Виджеты	10	3	7	Опрос, практическая работа
9	Виджет Canvas. Анимация. События	8	2	6	
10	Написание программ	6		5	
Раздел 3. Создание игр. Модуль Rудате		34	5	29	
11	Простые элементы. Загрузка изображений	8	2	6	Опрос, практическая работа
12	Объекты, поверхности	12	2	10	
13	Создание игр		1	13	
Проектная деятельность		18	2	16	
14	Создание и защита творческих проектов	18	2	16	Проектная работа
	Итого	144	29	115	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Введение

Теория

Что будем изучать. Требования к учащимся. Техника безопасности в компьютерном кабинете.

Практика

Запуск среды языка Python, работа в интерактивном режиме, создание, сохранение и открытие программы.

Раздел 1. Основы языка Python

Теория

Синтаксис языка Python. Типы данных. Строковый тип данных.

Числовой тип данных. Ввод, вывод. Ключевые слова. Операторы. Переменные. Списки, множества, кортежи, словари. Ветвления. Циклы. Функции. Классы и объекты.

Практика

Составление простых программ, пользуясь команды print и input. Работа с числовым типом данных, вычисления. Работа со строками. Работа с разными типами данных. Решение задач на ветвления. Использование циклов. Использование функций. Создание и применение классов.

Раздел 2. Разработка программ с графическим интерфейсом.

Модуль Tkinter

Теория

Описание модуля. Виджеты. Управление курсором. Управление цветом. Анимация. События. Управление окнами.

Практика

Создание окна. Создание виджетов. Разметка виджетов. Работа с виджетом Canvas. Подключение клавиш для управления курсором. Написание программ с графическим интерфейсом с преподавателем. Внесение добавлений в предложенные игры.

Раздел 3. Создание игр. Модуль PyGame

Теория

Окно Рудате. Рисование простых элементов. Загрузка изображений. Объект Rect. Поверхности. Объект Surface. Управление объектами PyGame. Простые игры. Выбор игры. Функциональный разбор.

Практика

Установка модуля Рудате. Подключение модуля. Создание окна. Создание простых рисунков. Вывод текста. Другие возможности модуля Рудате. Написание игр с преподавателем. Доработка игр.

Проектная деятельность Теория

Что представляет проектная работа. Из каких частей она состоит. Обсуждение тем выпускных проектов.

Практика

Разработка проектов. Подготовка к защите выпускного проекта.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Формы обучения и виды обучения

Формы обучения и виды занятий: сочетание очной и очно-заочной форм образования с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон JM2273-ФЗ, гл.2, ст. 7, п.2.).

Основной вид занятий комбинированный, сочетающий в себе элементы теории и практики. Большинство заданий курса выполняется самостоятельно с помощью персонального компьютера и необходимых программных средств.

В ходе обучения проводится промежуточное тестирование по темам для определения уровня знаний обучающихся. Выполнение контрольных заданий способствует активизации учебно-познавательной деятельности и ведёт к закреплению знаний, а также служит индикатором успешности образовательного процесса.

По типу организации взаимодействия педагогов с обучающимися при реализации программы используются лично ориентированные технологии, технологии сотрудничества,

Материально-техническое обеспечение

- Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением – 1 шт.
- Комплект мебели -1 шт.
- Ноутбук (модель R-N-15-5400U) – 13 шт.

- Web- камера Oklik –OK-C008FH- 1 шт.
- Наушники -13 шт.

Информационное обеспечение:

операционная система (желательно Windows); поддерживаемые браузеры (для работы LMS): Yandex Browser, Chrome, Chrome Mobile, Firefox, Opera, Safari, Mobile Safari, Edge,

Python; среда Wing IDE 101 (версии 6 или выше); пакет библиотек со SciPy: питру, scipy, matplotlib, sympy, pandas; среда PyCharm Community Edition.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативные документы:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ.
2. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. лг2 996-р.
3. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. N2 093242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)».
4. Распоряжение правительства РФ от 04.09. 2014 Jф9 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей».
5. «Основы законодательств РФ об охране здоровья граждан», утвержденные Верховным советом РФ от 22.07.1993 5487 — фед. от 25Л 1.2009).
6. Федеральный закон от 24.07.1998 N2 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ».
7. Федеральный закон от «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», 2011 г.
8. Приказ Министерства просвещения России от 09.11.2018 г. 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Приказ 1008 отменен).

Учебная литература:

1. Задачи по программированию. Под ред. С. М. Окулова, М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.

2. Информатика и ИКТ, Задачник-практикум в 2 частях. Под ред. И. Г. Семакина и Е. К. Хеннера. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
 3. Луи М. Изучаем Python. СПб.: символ-плюс, 2011.
 4. Окулов С. М. Основы программирования. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012.
 5. Поляков К. Ю., Еремин Е. А. Информатика. Углублённый уровень. Учебник для 10 класса в 2 частях. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
 6. Ханс-Георг Шуман, учебник PYTHON для детей. Издательство «ДМК Пресс», 2019.
 7. Кольцов Д.В., Python: создаём программы и игры. Издательство «Наука и техника», 2019
 8. Эльконин, Д. Б. Детская психология: учеб. пособие для студ. высш.учеб. заведений / Д. Б. Эльконин; ред.сост. Б. Д. Эльконин. — 4-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2007. — 384 с
- Электронные ресурсы:
1. Материалы и презентации к урокам в LMS Яндекс. Лицея.
 2. Сайт «Python 3 для начинающих» — pythonworld.ru.
 3. Сайт «Питонтьютор» pythontutor.ru.