

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Тульской области
Управление образования администрации г.Тулы

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Центр образования №49»**

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
протокол № 1 от 28.08.2023 г.

Утверждаю
Директор МБОУ ЦО №49
Приказ №43-16-а
от 31.08.2023 г.
Плошкина О.Е.

Согласовано
Заместитель
директора по ВР
Артемова О.Н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дополнительного образования
«Начала программирования в Python»

Возраст воспитанников – 14-17 лет

Срок реализации программы – 1 год

Количество часов -36

Количество часов в неделю- 1

направление: техническое

Автор-составитель:
Лебедева Надежда Александровна
педагог дополнительного образования

п. Октябрьский 2023 г.

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

Пояснительная записка

Современное общество переживает активную стадию цифровой трансформации. Все больше сфер жизни людей становятся зависимыми от информационных технологий и электроники.

Одной из составляющих информационной компетентности является владение языком программирования, вследствие чего встает вопрос о выборе языка программирования, который отвечает современным требованиям к написанию программ, служит основой для дальнейшего развития и совершенствования навыков программирования и удобен в освоении подростками.

Язык программирования Python принято считать одним из самых простых в освоении. Обучаться языку возможно имея лишь базовые навыки использования компьютера, установка необходимого ПО не сложнее установки любой другой программы, а синтаксис языка не перегружен и интуитивно понятен. Данные факторы раскрывают Python максимально эффективным инструментом при обучении детей программированию.

При этом Python является современным, востребованным и перспективным языком разработки, позволяющим не только заложить фундамент знаний будущих программистов и инженеров, но получить востребованные и актуальные навыки, необходимые в учебной и повседневной деятельности

Актуальность программы: Развитие технического творчества детей рассматривается сегодня как одно из приоритетных направлений в педагогике. Современный этап развития общества характеризуется ускоренными темпами освоения техники и технологий. Непрерывно требуются новые идеи для создания конкурентоспособной продукции, подготовки высококвалифицированных кадров. Современное программирование – одно из важнейших направлений научно-технического прогресса. Современное общество нуждается в высококвалифицированных специалистах, готовых к высокопроизводительному труду, технически насыщенной производственной деятельности.

Новизна данной образовательной программы

Программа курса:

–Обеспечивает знакомство с фундаментальными понятиями

алгоритмизации и программирования на доступном уровне;

– имеет практическую направленность с ориентацией на реальные потребности, соответствующие возрасту ученика;

– охватывает как алгоритмическое направление, так и вопросы практического использования полученных знаний при решении задач из различных областей знаний;

– ориентирована на существующий парк вычислительной техники и дополнительные ограничения;

– допускает возможность варьирования в зависимости от уровня подготовки и

интеллектуального уровня учащихся (как группового, так индивидуального);

– предусматривает возможность индивидуальной работы с учащимися. Практическая значимость курса заключается в том, что он способствует более успешному овладению знаниями и умениями по направлению «Программирование» через развитие самостоятельности обучающихся и оптимизацию средств и методов обучения. Элементы программы курса могут быть рекомендованы для использования учителями информатики при проведении лабораторно-практических и практических занятий.

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная программа «Начала программирования в Python» имеет техническую направленность, что позволяет обучающимся приобщиться к инженерно-техническим знаниям в области инновационных технологий, сформировать техническое мышление.

Отличительные особенности программы

Отличительная особенность программы заключается в возможности получения обучающимися универсальных компетенций, необходимых при дальнейшем изучении не только информационных технологий, но и предметов гуманитарного и естественно-научного цикла. Программа «Начала программирования на Python» является практико-ориентированной. Освоение подростками навыков программирования происходит в процессе практической и самостоятельной работы. Это позволяет обучающимся получать не только теоретические знания в области программирования, но и уверенно овладевать навыками и инструментами разработки продуктов.

Данная программа способствует развитию познавательной активности учащихся; математического и операционного мышления; повышению интереса к программированию, а самое главное, профориентации в мире профессий, связанных с использованием знаний новых ИКТ- технологий. Обучение по данной программе создает благоприятные условия для интеллектуального и духовного воспитания личности ребенка, социально-культурного и профессионального самоопределения, развития познавательной активности и творческой самореализации учащихся.

Адресат программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы программирования в Python» предназначена для детей в возрасте 14-17 лет, мотивированных к обучению и проявляющих интерес к IT-технологиям, приобретению навыков программирования.

Формы занятий групповые. Количество обучающихся в группе 30 человек. Состав групп постоянный. Рабочая программа курса «Основы программирования на Python» технического направления и предназначена для обучающихся 8-11 классов. Набор детей в объединение – свободный.

Режим занятий

Занятия проводятся в компьютерном классе, на базе Точки роста один раз в неделю продолжительностью 45 минут. Согласно нормам СанПиН на занятиях чередуются разные виды деятельности, в том числе физминутки и поэтому продолжительность работы за компьютером составляет 25 минут.

Формы организации образовательного процесса

Форма обучения - очная. Курс дополнительного образования «Начала программирования на Python» для рассчитан на 1 академический час в неделю . Обучение предусматривает групповую форму занятий в классе с учителем . Тематическое планирование состоит из 4 модулей. Занятия предусматривают индивидуальную и групповую работу школьников, а также предоставляют им возможность проявить и развить свою самостоятельность . В курсе наиболее распространены следующие формы работы: обсуждения, дискуссия
Формы занятий: программа объединения предусматривает индивидуальные, групповые, фронтальные формы работы с детьми. Состав групп 10-15 человек. Кроме того, обучающиеся могут принимать участие в муниципальном и региональном этапах ВОШ олимпиады по

информатике, конкурсах по программированию.
куссии, решения кейсов, викторины

Объем и срок освоения программы

Срок освоения программы 1 год (36 учебных недель). Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения необходимых для освоения программы 36ч; из расчета 1 ч в неделю.

Цель курса «Начала программирования на Python»

Формирование умений и цифровых навыков, ключевых компетенций цифровой экономики, таких как базовое программирование на Python, умений и навыков работы с информацией, коммуникации в современных цифровых средах в условиях обеспечения информационной безопасности обучающегося.

Основные задачи курса внеурочной деятельности «Начала программирования на Python»

Цель программы: формирование у обучающихся базовых навыков прикладной разработки на языке программирования Python для решения практических задач и разработки продуктов.

Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд обучающих, развивающих и воспитательных задач:

Задачи:

Обучающие:

- познакомить с основными предметными понятиями программирования, компьютерных наук и их свойствами;
- познакомить с базовым синтаксисом и инструментарием языка программирования Python, необходимых для решения практических задач и разработки продуктов;
- сформировать навыки разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python;
- познакомить с базовыми конструкциями и принципами объектно-ориентированного программирования.

Развивающие:

- развить навыки алгоритмического и критического

мышления;

- сформировать и развить навыки работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую информацию;

- развить умения планирования, структурирования и разработки проектов, навыков организации и реализации проектной деятельности;

- сформировать трудовые умения и навыки, умение планировать работу, предвидеть результат и достигать его;

- познакомить с правилами индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой и оборудованием.

Воспитательные:

- способствовать воспитанию корректного поведения в обществе, социальных норм, ролей и понимания форм социального взаимодействия в группах;

- способствовать воспитанию уважительного и продуктивного учебного сотрудничества и совместной деятельности со сверстниками в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности;

- способствовать формированию понимания необходимости организованного и ответственного отношения к учению, труду, другому человеку, его мнению и деятельности

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА «НАЧАЛА ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА PYTHON»

Предметные результаты:

- ✓ знание основных предметных понятий программирования, компьютерных наук и их свойств;
- ✓ знание базового синтаксиса и инструментария языка программирования Python, умение применять язык программирования Python на практике;
- ✓ умение применять объектно-ориентированную парадигму в программировании;
- ✓ навык разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python.

Личностные результаты:

- ✓ способность организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность со сверстниками в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности;

- ✓ понимание необходимости уважительного, организованного и
- ✓ ответственного отношения к учению, труду, другому человеку, его мнению и деятельности;
- ✓ умение алгоритмически и логически мыслить;
- ✓ знание правил поведения, социальных норм, ролей и форм социального взаимодействия в группах.

Метапредметные результаты:

- ✓ умение работать с различными источниками информации, извлекать и анализировать необходимую информацию из открытых источников;
- ✓ способность составлять и изменять план действий, необходимый для достижения цели, предвидеть результат и достигать его;
- ✓ умение выполнять проекты в соответствии с техническим заданием;
- ✓ знание правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой и оборудованием.

Учебный план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1.	Основы языка программирования Python. Среды программирования	2	0	2	зачет
2.	Линейные алгоритмы	10	2	8	Контрольное упражнение
3.	Ветвление	16	2	14	Контрольное упражнение
4.	Циклы	16	6	10	Контрольное упражнение
5.	Модуль Turtle	12	2	10	Контрольное упражнение
6.	Строки. Функции и методы строк. Списки в языке программирования Python. Работа со списками	16	2	14	Контрольное упражнение

Всего:	72	14	58	
---------------	-----------	----	----	--

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «НАЧАЛА ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА PYTHON»

1. Основы языка программирования Python (раздел «Алгоритмы и программирование»)

Современные языки программирования . Алгоритм . Язык программирования . Программа . Среда разработки IDE . Виды алгоритмов: линейный, разветвляющийся . Переменные. Правила образования имён переменных. Типы данных: целое число, строка Функция Виды функций Функция: print(), input(), int() . Ветвление в Python . Оператор if-else . Вложенное ветвление . Множественное ветвление . Оператор if-elif-else .

2. Циклы в языке программирования Python (раздел «Алгоритмы и программирование»)

Логическое выражение. Простые и сложные логические выражения. Результат вычисления логического выражения. Условие. Операции сравнения в Python. Логические операторы в Python: and, or и not. Операторы целочисленного деления и деления с остатком на Python. Цикл с предусловием. Цикл с параметром Проект «Максимум и минимум»

3. Графический модуль Turtle в языке программирования Python (раздел «Алгоритмы и программирование»)

Подключение модуля Turtle . Объект . Метод . Основные команды управления черепашкой . Заливка замкнутых многоугольников . Рисование окружности . Изменение внешности черепашки при помощи команды Shape . Строки в языке программирования Python. Функции и методы строк.

Списки в языке программирования Python Методы работы со списками.

Оценочные материалы. Формы аттестации

Оценочные материалы представляются после каждого модуля в виде контрольного упражнения. Представление результатов образовательной деятельности пройдёт в форме контрольных упражнений и последующих их решений обучающимися. Подведение итогов реализуется в сдаче всех контрольных упражнений, тематически представленных в разделах программы.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий реализации общеразвивающей программ

Календарный учебный график на 2023-2024 учебный год

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1	Количество учебных недель	36
2	Количество часов в неделю	2
3	Количество часов на период обучения	72
4	Неделя в I полугодии	16
5	Неделя во II полугодии	20
6	Начало занятий	1 сентября
7	Выходные дни	1 января - 8 января
8	Сроки промежуточной аттестации	Декабрь, май
9	Окончание учебного года	31 мая

Календарный план занятий

№ п/п	Название мероприятия, события	Форма проведения	Количество часов	Сроки проведения
1	Современные языки программирования. Алгоритм. Язык программирования. Программа. Среда разработки IDE. Переменные. Правила образования имён переменных. Типы данных: целое число, строка	лекция	2	1 неделя
2	Виды алгоритмов: линейный, разветвляющийся. Функция: print(), Первая программа	практикум	2	2 неделя
3	Функция: input(), int(), float() Решение задач с линейными алгоритмами	практикум	2	3 неделя
4	Таблица основных функций и обозначений. Применение в решении задач	практикум	2	4 неделя
5	Операторы целочисленного деления и деления с остатком на Python. Программирование задачи вычисления	практикум	2	5 неделя

	площади по формуле Герона, разбор числа на цифры			
6	Решение вычислительных задач. Контрольное упражнение.	практикум	2	6 неделя
7	Ветвление в Python . Оператор if-else	практикум	2	7 неделя
8	Вложенное ветвление	практикум	2	8 неделя
9	Множественное ветвление . Оператор if-elif-else .	практикум	2	9 неделя
10	Логическое выражение. Простые и сложные логические выражения. Результат вычисления логического выражения .	практикум	2	10 неделя
11	Условие. Операции сравнения в Python. Логические операторы в Python: and, or и not .	беседа	2	11 неделя
12	Решение задач с ветвлением. Вычисление значения кусочной функции	практикум	2	12 неделя
13	Программирование решения квадратного уравнения	практикум	2	13 неделя
14	Решение задач. Контрольное упражнение	практикум	2	14 неделя
15	Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Примеры задач	практикум	2	15 неделя
16	Поиск элементов с заданными свойствами. Проект «Максимум и минимум»	практикум	2	16 неделя
17	Суммирование последовательностей	практикум	2	17 неделя
18	Цикл for. Решение задач на подсчет сумм.	практикум	2	18 неделя
19	Подсчет количества положительных и отрицательных чисел (с.56 учебник по Питону)	практикум	2	19 неделя
20	Вычисления наибольшего общего делителя двух целых чисел	практикум	2	20 неделя

21	Логическая задача №2 ЕГЭ. Программирование и анализ циклических алгоритмов (с. 58 учебника по Питону)	практикум	2	21 неделя
22	Решение задач. Контрольное упражнение. (с. 59 учебника по Питону_решено)	практикум	2	22 неделя
23	Подключение модуля Turtle . Объект . Метод . Основные команды управления черепашкой .	практикум	2	23 неделя
24	Заливка замкнутых многоугольников . Рисование окружности .	практикум	2	24 неделя
25	Изменение внешности черепашки при помощи команды Shape. Решение задачи №6 ЕГЭ с черепахой	практикум	2	25 неделя
26	Решение задачи №6 ЕГЭ с черепахой	практикум	2	26 неделя
27	Контрольное упражнение. Задача ЕГЭ на подсчет точек внутри фигуры	практикум	2	27 неделя
28	Строки в языке программирования Python. Функции и методы строк. Таблица "Функции и методы строк" https://pythonworld.ru/typy-dannyx-v-python/stroki-funkcii-i-metody-strok.html	лекция	2	28 неделя
29	Склеивание строк, дублирование, длина строки	практикум	2	29 неделя
30	Доступ к индексу, срезы	практикум	2	30 неделя
31	Списки. Методы работы со списками Таблица «Методы списков» https://pythonworld.ru/typy-dannyx-v-python/spiski-list-funkcii-i-metody-spiskov.html	практикум	2	31 неделя
32	Решение задач со списками	практикум	2	32 неделя

33	Задачи ЕГЭ с применением списка	практикум	2	33 неделя
34	Задачи на модуль Черепаха	практикум	2	34 неделя
35	Задачи с циклами	практикум	2	35 неделя
36	Контрольное упражнение	практикум	2	36 неделя

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Условия реализации общеразвивающей программы

Материально-техническое обеспечение

Требования к помещению:

помещение для занятий, отвечающие требованиям СП 2.4.3648-20 для учреждений дополнительного образования;

-качественное освещение;

-столы, стулья по количеству обучающихся и рабочим местом для педагога.

Оборудование:

-подключение к Интернету;

-ноутбуки с подключенными мышами,

-Wi-Fi роутер.

Расходные материалы:

-бумага писчая;

-шариковые ручки.

Информационное обеспечение

Программное обеспечение: Python, среда разработки PyCharm или Wing

пакет приложений office, Windows 10

Кадровое обеспечение

Реализовывать программу будет педагог дополнительного образования, обладающие достаточными знаниями в области педагогики, психологии и методологии, знающие особенности технологии обучения основам программирования на языке Python.

Формы аттестации и оценочные материалы

Система контроля знаний и умений обучающихся представляется в виде учёта индивидуального результата по итогам выполнения практических заданий и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития обучающегося, по каждому контрольному мероприятию и подведения в итоге суммарного балла для каждого обучающегося.

Система отслеживания результатов обучающихся выстроена следующим образом:

-определение начального уровня знаний, умений и навыков;

-промежуточная аттестация;

-итоговая аттестация.

Оценивая личностные и метапредметные результаты воспитанников, педагог проводит наблюдение за обучающимися, отслеживание динамики изменения их творческих, коммуникативных и иных способностей.

Текущий контроль осуществляется регулярно во время занятий. Контроль теоретических знаний осуществляется с помощью педагогического наблюдения, опросов, решения задач, разбора ситуаций, практических работ. Система промежуточной и итоговой аттестации знаний и умений обучающихся представляется в виде учёта индивидуального результата по каждому контрольному мероприятию и подведения в итоге суммарного балла для каждого обучающегося.

Методические материалы

Образовательный процесс осуществляется в очной форме с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

В образовательном процессе используются следующие методы:

- объяснительно-иллюстративный;
- метод проблемного изложения (постановка проблемы и решение её самостоятельно или группой);
- проектно-исследовательский;
- наглядный (демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм; использование технических средств; просмотр видеоматериалов);
- практический (практические задания; анализ и решение проблемных ситуаций и т. д.).

Выбор методов обучения осуществляется исходя из анализа уровня готовности обучающихся к освоению содержания модуля, степени сложности материала, типа учебного занятия. На выбор методов обучения значительно влияет персональный состав группы, индивидуальные особенности, возможности и запросы детей.

Методы воспитания: мотивация, убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, создание ситуации успеха и др.

Формы организации образовательного процесса: индивидуальная; групповая.

Формы проведения занятия:

В образовательном процессе помимо традиционного учебного занятия используются многообразные формы, которые несут учебную нагрузку и могут использоваться как активные способы освоения детьми образовательной программы, в соответствии с возрастом обучающихся, составом группы, содержанием учебного модуля: беседа, лекция, кейс, практическое занятие, защита проектов, тестирование.

Педагогические технологии: индивидуализации обучения; группового обучения; коллективного взаимообучения; дифференцированного обучения; разноуровневого обучения; проблемного обучения; развивающего обучения; дистанционного обучения; игровой деятельности; коммуникативная технология обучения; коллективной творческой деятельности; решения изобретательских задач; здоровьесберегающая технология.

Здоровьесберегающая деятельность реализуется:

- через создание безопасных материально-технических условий;
- через включение в занятие динамических пауз, периодической смены деятельности обучающихся;
- через контроль педагога за соблюдением обучающимися правил работы за ПК;
- через создание благоприятного психологического климата в учебной группе в целом.

Дидактические материалы:

Методические пособия, разработанные преподавателем с учётом конкретных задач, варианты демонстрационных программ, материалы по терминологии ПО, учебная литература.

Список литературы, использованной при написании программы:

1. Архитектура компьютера, Таненбаум Эндрю, Остин Тодд - СПб.: Прогресс книга, 2022 - 816 с.;
2. Гид по Computer Science для каждого программиста, Вильям Спрингер - СПб.: Питер, 2020 - 193 с.;
3. Информатика, Тимофеева Е.В. М.: Эксмо, 2021 - 176 с.;
4. Python, например, Никола Лейси, - СПб.: Питер, 2021 - 192 с.;
5. Ли Воган. «Непрактичный» Python занимательные проекты для тех, кто хочет поумнеть. - СПб.: БХВ-Петербург, 2021. - 457 с..

Электронные ресурсы:

1. Питонтьютор. Бесплатный курс по программированию с нуля. // [Электронный ресурс] URL: <https://pythontutor.ru/> (дата обращения: 14.04.2021);
2. Code Basics: обучение базовым аспектам языков программирования от образовательной платформы Hexlet. // [Электронный ресурс] URL: <https://ru.code-basics.com/> (дата обращения: 20.04.2021);

Литература, рекомендованная обучающимся:

1. Классические задачи Computer Science на языке Python, Дэвид Копец - СПб.: Питер, 2022 - 224 с.;
2. Современные операционные системы, Таненбаум Эндрю, Бос Херберт - СПб.: Питер, 2022 - 1120 с.;
3. Python Быстрый старт, Джейми Чан, 352 стр. 2021 г. - СПб.: Питер, 2022 224 с.

