

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ
УГЛИЧСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

РАССМОТРЕНА:

на заседании научно-методического
совета ГПОУ ЯО Угличского
индустриально-педагогического
колледжа
Протокол № 1 от 26.09.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГПОУ ЯО Угличского
индустриально-педагогического
колледжа

Т.М. Смирнова



**Дополнительная общеобразовательная
программа – дополнительная
общеразвивающая программа
«Программирование на языке высокого уровня»**

Срок реализации: 9 месяцев

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 14-18 лет

Автор-составитель:

Павлов Александр Викторович, преподаватель
профессиональных дисциплин и модулей

Углич, 2023 г.

1. Пояснительная записка

Современное общество переживает активную стадию цифровой трансформации. Все больше сфер жизни людей становятся зависимыми от информационных технологий и электроники. Умение составлять алгоритмы решения и навыки программирования являются элементами информационной компетенции – одной из ключевых компетенций современного образования. Умение находить решение, составлять алгоритм решения и реализовать его с помощью языков программирования — необходимое условие подготовки современного специалиста.

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, проектной и повседневной деятельности.

Актуальность программы обусловлена повышенным спросом на изучение языков программирования, в частности языка Python.

Python является востребованным языком программирования, используемым профессиональными инженерами во многих сферах IT-

индустрии, поэтому знание данного языка даже на базовом уровне повышает шансы будущих выпускников на трудоустройство.

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. Также в результате изучения парадигмы объектно-ориентированного подхода к программированию происходит формирование базовых знаний и умений для работы с большинством популярных языков и необходимых при освоении других IT-направлений.

2. Цель и задачи программы

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;

- обучить методикам Scrum и Agile при проектной работе;

- 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.

Особенности организации образовательного процесса.

– Объем программы: 72 часа.

– Срок реализации программы: 1 год.

– Режим обучения: 2 раза в неделю по 2 часа.

– Форма обучения: очная.

В содержании программы курса 2 части:

• теоретическая;

• практическая.

В теоретической части рассматриваются основные понятия языка программирования Python, основные алгоритмические конструкции.

В практической части предлагаются практические работы, направленные на отработку основных алгоритмических конструкций, на развитие логического мышления, на реализацию математических способностей учащихся в ходе составления программ.

Практическая часть предполагает использование компьютерного класса.

Элективный курс предусматривает классно-урочную систему обучения.

3. Содержание программы

3.1 Учебный план

№ п/п	Наименование тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Инструктаж по технике безопасности в компьютерном классе	1	1		Опрос
1.	Раздел 1. Знакомство с языком Python	5	2	3	Тестирование , решение практических задач
1.1	Занятие 1. Общие сведения о языке Практическая работа: Установка программы Python	2	1	1	
1.2	Занятие 2. Режимы работы Практическая работа: Режимы работы с Python	2	1	1	
1.3	Тест №1. Знакомство с языком Python	1		1	
2.	Раздел 2. Переменные и выражения	10	4	6	Тестирование , решение практических задач
2.1	Занятие 3. Переменные Практическая работа: Работа со справочной системой	2	1	1	
2.2	Практическая работа: Переменные	2		2	
2.3	Занятие 4. Выражения Практическая работа: Выражения	2	1	1	
2.4	Занятие 5. Ввод и вывод	1	1		
2.5	Занятие 6. Задачи на элементарные действия с числами Практическая работа 2.5. Задачи на	2	1	1	

	элементарные действия с числами				
2.6	Тест №2.Выражения и операции.	1		1	
3	Раздел 3. Условные предложения	18	5	13	
3.1	Занятие 7. Логические выражения и операторы. Практическая работа: Логические выражения	3	1	2	Тестирование , Решение практических задач
3.2	Занятие 8. Условный оператор Практическая работа: «Условный оператор»	3	1	2	
3.3	Занятие 9. Множественное ветвление Практическая работа: Множественное ветвление	3	1	2	
3.4	Занятие 10. Реализация ветвления в языке Python. Практическая работа: Условные операторы»	2	1	1	
3.5	Самостоятельная работа №1 по теме «Условные операторы».	4	1	3	
3.6	Занятие 11. Зачетная работа №1. "Составление программ с ветвлением".	2		2	
3.7	Тест №3."Условные операторы".	1		1	
4	Раздел 4. Циклы	25	7	18	
4.1	Занятие 12. Оператор цикла с условием Практическая работа " Решение задачи с циклом с условием "	3	1	2	Тестирование , решение практических задач, творческая работа
4.2	Занятие 13. Оператор цикла for Практическая работа Решение задачи с циклом for.	3	1	2	
4.3	Занятие 14. Вложенные циклы Практическая работа: Реализация циклических алгоритмов	3	1	2	
4.4	Занятие 15. Случайные числа Практическая работа: Случайные числа	3	1	2	
4.5	Занятие 16. Примеры решения задач с циклом Практическая работа: Решение задач с циклом.	5	1	4	
4.6	Самостоятельная работа №2 "Составление программ с циклом"	4	1	3	
4.7	Тест №4. Циклы	1		1	
4.8	Занятие 17. Творческая работа №1. "Циклы"	3	1	2	
5	Раздел 5. Строки - последовательности символов	11	3	8	
5.1	Занятие 22. Строки Практическая работа: Строки	3	1	2	Решение практических задач
5.2	Занятие 23. Срезы строк	3	1	2	Тестирование

5.3	Занятие 24. Примеры решения задач со строками Практическая работа: Решение задач со строками.	4	1	3	
5.4	Тест №4. Работа со строками	1		1	
	Итоговая аттестация	2		2	
	ВСЕГО	72	20	52	

3.2 Содержание учебного плана

Вводное занятие (1 часа).

Теория: Инструктаж по ТБ. Практика: Опрос..

Раздел 1. Знакомство с языком Python (5 часов)

Теория: Общие сведения о языке Python. Установка Python на компьютер. Режимы работы Python. Что такое программа. Первая программа. Структура программы на языке Python. Комментарии.

Практическая работа 1.1. Установка программы Python
Практическая работа 1.2. Режимы работы с Python
Тест №1. Знакомство с языком Python

Учащиеся должны знать/ понимать:

- понятие программы;
- структура программы на Python;
- режимы работы с Python.

Учащиеся должны уметь:

- выполнить установку программы;
- выполнить простейшую программу в интерактивной среде;
- написать комментарии в программе.

Раздел 2. Переменные и выражения (10 часов)

Теория: Типы данных. Преобразование типов. Переменные. Оператор присваивания. Имена переменных и ключевые слова.

Выражения. Операции. Порядок выполнения операций.
Математические функции. Композиция.

Ввод и вывод. Ввод данных с клавиатуры. Вывод данных на экран. Пример скрипта, использующего ввод и вывод данных. Задачи на элементарные действия с числами. Решение задач на элементарные действия с числами.

Практическая работа 2.1. Работа со справочной системой. Практическая работа 2.2. Переменные Практическая работа 2.3. Выражения Практическая работа 2.5. Задачи на элементарные действия с числами Тест №2. Выражения и операции.

Учащиеся должны знать/ понимать:

- общую структуру программы;
- типы данных;
- целые, вещественные типы данных и операции над ними;
- оператор присваивания;

Раздел 3. Условные предложения (18 часов)

Теория: Логический тип данных. Логические выражения и операторы. Сложные условные выражения (логические операции and, or, not). Условный оператор. Альтернативное выполнение. Примеры решения задач с условным оператором. Множественное ветвление. Реализация ветвления в языке Python.

Практическая работа 3.1. Логические выражения Практическая работа 3.2. "Условный оператор" Практическая работа 3.3. Множественное ветвление Практическая работа 3.4. "Условные операторы"

Самостоятельная работа №1. Решение задач по теме "Условные операторы". Зачетная работа №1. "Составление программ с ветвлением".

Тест №3. "Условные операторы".

Учащиеся должны знать/ понимать:

- назначение условного оператора;
- способ записи условного оператора;
- логический тип данных;
- логические операторы or, and, not;
- Учащиеся должны уметь:

- использовать условный оператор;
- создавать сложные условия с помощью логических операторов.

Раздел 4. Циклы (25 часов)

Теория: Понятие цикла. Тело цикла. Условия выполнения тела цикла. Оператор цикла с условием. Оператор цикла while. Бесконечные циклы. Альтернативная ветка цикла while. Обновление переменной. Краткая форма записи обновления. Примеры использования циклов.

Оператор цикла с параметром for. Операторы управления циклом. Пример задачи с использованием цикла for. Вложенные циклы. Циклы в циклах. Случайные числа. Функция randrange. Функция random. Примеры решения задач с циклом.

Практическая работа 4.1. "Числа Фибоначчи" Практическая работа 4.2. Решение задачи с циклом for.

Практическая работа 4.3. Реализация циклических алгоритмов
Практическая работа 4.4. Случайные числа

Практическая работа 4.5. Решение задач с циклом. Самостоятельная работа №2 "Составление программ с циклом"

Тест №4. Циклы

Творческая работа № 1. "Циклы"

Учащиеся должны знать/ понимать:

- циклы с условием и их виды;
- правила записи циклов условием;
- назначение и особенности использования цикла с параметром;
- формат записи цикла с параметром;
- примеры использования циклов различных типов.

Учащиеся должны уметь:

- определять вид цикла, наиболее удобный для решения поставленной задачи;
- использовать цикл с условием;
- определять целесообразность применения и использовать цикл с

параметром для решения поставленной задачи.

Раздел 5. Строки- последовательности символов (11 часов)

Теория: Составной тип данных - строка. Доступ по индексу. Длина строки и отрицательные индексы. Преобразование типов. Применение цикла для обхода строки.

Срезы строк. Строки нельзя изменить. Сравнение строк. Оператор in. Модуль string. Операторы для всех типов последовательностей (строки, списки, кортежи). Примеры решения задач со строками.

Практическая работа 6.1. Строки

Практическая работа 6.2. Решение задач со строками.

Учащиеся должны знать/ понимать:

- назначение строкового типа данных;
- операторы для работы со строками;
- процедуры и функции для работы со строками;
- операции со строками.

Учащиеся должны уметь:

- описывать строки;
- соединять строки;
- находить длину строки;
- вырезать часть строки;
- находить подстроку в строке;
- находить количество слов в строке.

4. Планируемые результаты

Предметные результаты:

- Владение универсальным языком программирования Python, представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции.
- Владение умением понимать программы, написанные на универсальном алгоритмическом языке высокого уровня Python;

знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц.

- Владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов.
- Овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации.

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 применять методики Scrum и Agile при проектной работе;
- умение выполнять проекты в соответствии с техническим заданием;
- знание правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой и оборудованием.

5. Формы аттестации (контроля)

Входящий контроль осуществляется при комплектовании группы в начале учебного года. *Цель* – определить исходный уровень знаний учащихся, определить формы и методы работы с учащимися.

Форма контроля: тестирование.

Текущий контроль осуществляется после изучения отдельных тем, раздела программы. В практической деятельности результативность оценивается качеством выполнения практических работ, поиску и отбору необходимого материала, умению работать с различными источниками информации. Анализируются положительные и отрицательные стороны работы, корректируются недостатки. Контроль знаний осуществляется с помощью заданий педагога (решение практических задач средствами языка программирования); взаимоконтроля, самоконтроля и др. Они активизируют, стимулируют работу учащихся, позволяют более полно проявлять полученные знания, умения, навыки.

Промежуточный контроль осуществляется в конце I полугодия учебного года.

Форма контроля: тест, решение практических задач средствами языка программирования.

Итоговый контроль осуществляется в конце учебного года.

Форма контроля: защита творческого проекта.

Предметом диагностики и контроля являются составленные алгоритмы и программы на языке программирования Python к предложенным задачам.

Оценка имеет различные способы выражения – устные суждения педагога, письменные качественные характеристики, систематизированные по заданным параметрам аналитические данные, в том числе и рейтинги.

Оценке подлежит в первую очередь уровень достижения учеников минимально необходимых результатов, обозначенных в целях и задачах курса.

Качество знаний и умений ученика оценивается следующими характеристиками:

- знание основных алгоритмических конструкций;
- умение составить и записать алгоритм с использованием соответствующей алгоритмической конструкции;
- умение найти более эффективный способ решения задачи;

- умение тестировать программу.

В течение всего курса проводятся контрольные срезы и выставляются баллы за решенные задачи. По окончании курса зачет получают те учащиеся, у которых сумма баллов за учебный курс составляет не менее 60% от всей суммы баллов.

Отслеживание личностного развития учащихся осуществляется методом наблюдения, анкетирования. По итогам первого полугодия и по итогам года заполняется «Диагностическая карта», в которой проставляется уровень усвоения программы каждым учащимся объединения.

6. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Требования к помещению:

- помещение для занятий, отвечающие требованиям СП 2.4.3648-20 качественное освещение;
- столы, стулья по количеству обучающихся и рабочим местом для педагога.

Оборудование:

- мультимедиапроектор;
- компьютеры с подключенными клавиатурами, мышами, мониторами для преподавателя и обучающихся с выходом в Интернет;

Расходные материалы:

- маркеры для белой доски;
- бумага писчая;

Информационное обеспечение

Программное обеспечение: Python, пакет приложений office, Windows 10/11, Ubuntu, Yandex Browser.

Литература

Основная литература

1. Поляков К.Ю. Программирование. Части 1,2,3,4: учебное пособие /К.Ю. Поляков. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.- 144 с.: ил.

Дополнительная литература

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.

Электронные ресурсы:

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