

Темур Любовь
Владимировна

Подписан: Темур Любовь Владимировна
DN: C=RU, S=Челябинская область, L=Миасс, T=Директор, O=Муниципальное автономное учреждение
дополнительного образования "Дом детского творчества "Юность" имени академика В.П. Макеева",
С=Любовь Владимировна, SN=Темур, CN=Темур Любовь Владимировна
СНИЛС=01193260211, ИНН=741507682734, E=ddl_ostrov@mail.ru,
Основание: Я являюсь автором этого документа
Местоположение: место подписания
Дата: 2024.06.10 15:27:56+05'00'
Foxit Reader Версия: 10.1.0

Муниципальное автономное учреждение
дополнительного образования
«Дом детского творчества «Юность» имени академика В.П. Макеева»
(МАУ ДО «ДДТ «Юность» им. В.П. Макеева»)

Принята на заседании
Методического совета
«28» мая 2024г.
Протокол № 9

Утверждена:
Директор МАУ ДО «ДДТ
«Юность» им. В.П. Макеева»
_____/Темур Л.В./
«28» мая 2024г.

IT-направление «Программирование на Python»

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности

«Информатика и программирование на Python» базовый уровень

Возраст обучающихся: 14-17 лет
Срок реализации программы: 1 год
Способ оплаты: по сертификату
144 часа

Автор-составитель:
Лебедев Константин Игоревич
педагог дополнительного образования
высшей квалификационной категории

г. Миасс, 2024

Содержание

Раздел I. Комплекс основных характеристик программы.....	3
1.1. Пояснительная записка.....	3
Актуальность	3
Актуальность	3
Отличительная особенность программы	3
Педагогическая целесообразность.....	3
1.2. Цель программы	4
Задачи программы.....	4
Адресат программы (целевая аудитория)	4
Возрастные особенности	4
Организация образовательного процесса	5
1.3. Планируемые результаты	5
1.4. Учебный план	6
Раздел II. Комплекс организационно-педагогических мер.....	9
2.1. Календарный учебный план.....	9
2.2. Методическое обеспечение программы.....	9
2.3. Педагогический контроль.....	10
2.4. Зачетные требования	10
2.5. Условия реализации общеразвивающей программы.....	11
Материально-техническое обеспечение	11
Кадровое обеспечение	11
Список литературы для педагога.....	11
Список литературы для обучающихся и родителей	12
Приложения.....	13
НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ	13
КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	15
ТАБЛИЦЫ ТЕКУЩЕЙ ПРОВЕРКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	23
АДАПТИРОВАННЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН ДЛЯ ДЕТЕЙ С ОВЗ	25
ДИСТАНЦИОННЫЙ МОДУЛЬ.....	29
ЛЕТНИЙ МОДУЛЬ.....	30
ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	32
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРОГРАММЕ	34

Раздел I. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Информатика и программирование на Python» базового уровня имеет техническую направленность и составлена на основании нормативных документов федерального и регионального уровней, а также на основании нормативных актов МАУ ДО «ДДТ «Юность» им. В.П. Макеева» (Приложение 1). Особенностью Программы является наличие модуля ОВЗ, а также летнего и дистанционного модулей (Приложения 5, 6, 7).

Актуальность

Программа «Информатика и программирование на Python» является дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой (далее — программа) в сфере информационных технологий, которая способствует развитию логического мышления, алгоритмического мышления, позволяющего создавать программные продукты на основе языка программирования Python.

Актуальность программы обусловлена широким распространением информационно-коммуникационных технологий в обществе и необходимостью обеспечивать связанную с этим инфраструктуру специалистами. При этом язык программирования Python является достаточно эффективным и доступным инструментом достижения задач в области создания программных продуктов.

Отличительная особенность программы

Отличительной особенностью программы является практическая направленность. Обучающиеся не просто слушают материал, но реализуют проекты начиная со второго занятия.

Программа ориентирована на создание необходимых условий для личностного развития обучающихся, позитивной социализации и профессионального самоопределения. Для начала обучения по Программе не требуется специальных знаний и входного тестирования. Доступность материала и система построения «от простого к сложному» предполагает овладение Программой обучающимися с разным уровнем готовности. Программа содержит адаптированный учебный план для детей с ОВЗ, дистанционный модуль и летний модуль.

Педагогическая целесообразность

В связи с простотой синтаксиса в сравнении с другими языками программирования (ясность кода, быстрота реализации) при изучении Python есть возможность сформировать у обучающихся представление о базовых понятиях структурного программирования (данных, переменных, ветвлениях, циклах и функциях). В то же время Python является востребованным языком, он отлично подходит для знакомства с концепцией объектно-ориентированного программирования и активно применяется в различных областях от разработки веб-приложений до машинного обучения. Научившись программировать на языке Python, обучающиеся получают мощный и удобный в использовании инструмент для решения учебных задач и для создания собственных проектов. Вместе с тем чистота и ясность его конструкций позволит в дальнейшем с лёгкостью выучить любой другой язык программирования.

Знания и умения, приобретённые в результате освоения курса, могут быть использованы обучающимися при сдаче ЕГЭ, при участии в олимпиадах по

программированию, при решении задач по физике, химии, биологии, лингвистике и другим наукам, а также они являются фундаментом для дальнейшего совершенствования мастерства программирования.

1.2. Цель программы:

обучение основам информатики и программирования на языке Python, развитие навыков решения задач и логического мышления, а также формирование навыков работы в команде и умения работать с информацией.

Задачи программы:

Образовательные:

- формирование навыков алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ;
- сформировать представление об основах программирования в среде Python;
- ознакомить с базовыми понятиями теории алгоритмов при решении математических задач;
- знакомство с основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур;
- обучить методам решения задач, реализуемым на языке Python;
- формировать практические навыки решения прикладных задач;
- сформировать навыки поиска информации, работы с технической литературой.

Развивающие:

- развить навыки самостоятельного и творческого подхода к решению задач с помощью средств современной вычислительной техники;
- развить алгоритмическое и логическое мышление учащихся;
- развить творческие способности обучающихся, их потребность в самореализации;
- развить интеллектуальные и практические умения, самостоятельно приобретать и применять на практике полученные знания;

Воспитательные:

- содействовать воспитанию устойчивого интереса к изучению программирования;
- содействовать воспитанию информационной культуры;
- формировать потребность в творческой деятельности, стремление к самовыражению через техническое творчество;
- содействовать воспитанию интереса профессиям, связанным с программированием.

Адресат программы (целевая аудитория)

Программа адресована обучающимся от 14 до 17 лет.

Количество обучающихся в группе 12 человек.

Возрастные особенности

Программа предполагает наличие у обучающихся школьных знаний в области математики и склонность к алгоритмическому мышлению, а также заинтересованности в области программирования и исследовательской деятельности.

Организация образовательного процесса

Форма обучения: очная.

Объем программы: 144 часа.

Срок освоения программы: 1 год.

Срок реализации программы: 1 год.

Уровень освоения программы: базовый.

Язык освоения программы: русский.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа

Программа реализуется по социальному сертификату ПФДО.

По окончании обучения, обучающиеся получают свидетельство об освоении программы.

1.3. Планируемые результаты

предметные:

- знание основных понятий информатики и информации, информационных систем, кодирования информации, основ логики;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
- умение искать и обрабатывать ошибки в коде;
- способность писать грамотный, красивый код;
- способность анализировать как свой, так и чужой код;

метапредметные:

- умение понять поставленную задачу и формулировать результат.
- умение разбивать решение задачи на подзадачи;
- опыт коллективного сотрудничества при написании сложных программ; коллективной разработки и публичной защиты созданного программного продукта;
- готовность к осуществлению рефлексивной деятельности, оцениванию своих результатов, корректировке дальнейшей деятельности по программированию;

личностные:

- у учащихся появится чувство товарищества, ответственности и гордости за проделанный труд, умение работать в коллективе.

1.4. Учебный план

№	Наименование разделов	Общее количество часов	В том числе		Формы аттестации и контроля
			Теория	Практика	
1	Основы Python	16	8	8	Проверка задания
2	Коллекции в Python	16	6	10	Проверка задания
3	Функциональное программирование	18	8	10	Проверка задания
4	Консольные проекты	6	1	5	Проект
5	Библиотека pygame	8	3	5	Проект
6	Кодирование информации	6	2	4	Проверка задания
7	Информационный объем	6	3	3	Проверка задания
8	Системы счисления	6	3	3	Проверка задания
9	Графы, схемы, таблицы	12	5	7	Проверка задания
10	Комбинаторика	8	3	5	Проверка задания
11	Основы логики	6	3	3	Проверка задания
12	Электронные таблицы	12	4	8	Проверка задания
13	Сетевые технологии и базы данных	24	8	16	Проект
		144	57	87	

Содержание учебного плана

Раздел 1. Основы Python

- Тема 1.1. Введение в программирование
- Тема 1.2. Ввод-вывод данных
- Тема 1.3. Условный оператор
- Тема 1.4. Типы данных, простые встроенные функции
- Тема 1.5. Циклы for
- Тема 1.6. Циклы while
- Тема 1.7. Команды break и continue
- Тема 1.8. Отладчик

Раздел 2. Коллекции

- Тема 2.1. Строковый тип данных. Индексация
- Тема 2.2. Срезы
- Тема 2.3. Методы строк
- Тема 2.4. Строки в памяти компьютера
- Тема 2.5. Списки
- Тема 2.6. Методы списков
- Тема 2.7. Списочные выражения
- Тема 2.8. Сортировки

Раздел 3. Функции

- Тема 3.1. Функции без параметров
- Тема 3.2. Возвращение значения
- Тема 3.3. Области видимости
- Тема 3.4. Функции с параметрами
- Тема 3.5. Именованные и позиционные аргументы
- Тема 3.6. Переменное число параметров
- Тема 3.7. Функции как объекты
- Тема 3.8. Lambda-функции
- Тема 3.9. Рекурсия

Раздел 4. Консольные проекты

- Тема 4.1. Модуль random. Проекты со случайными числами
- Тема 4.2. Шифр Цезаря
- Тема 4.3. Игра в слова

Раздел 5. Библиотека pygame

- Тема 5.1. Введение в pygame
- Тема 5.2. Графика и анимация в pygame
- Тема 5.3. Игровой проект

Раздел 6. Кодирование информации

- Тема 6.1. Виды кодирования. Равномерное кодирование
- Тема 6.2. Количество информации. Формула Хартли
- Тема 6.3. Неравномерное кодирование. Условие Фано

Раздел 7. Информационный объем

- Тема 7.1. Единицы измерения информации
- Тема 7.2. Кодирование изображений и звука

Тема 7.3. Библиотеки pillow и wave

Раздел 8. Системы счисления

Тема 8.1. Понятие позиционной системы счисления

Тема 8.2. Алгоритм перевода в десятичную и из десятичной

Тема 8.3. Арифметика в различных системах счисления

Раздел 9. Графы, схемы, таблицы

Тема 9.1. Теория графов

Тема 9.2. Свойства графов и операции над графами

Тема 9.3. Сопоставление схем и таблиц

Тема 9.4. Динамическое программирование

Тема 9.5. Алгоритмы на графах

Тема 9.6. Приложения графов в информатике

Раздел 10. Комбинаторика

Тема 10.1. Перестановки, размещения, сочетания

Тема 10.2. Перестановки и размещения с повторениями

Тема 10.3. Комбинаторные задачи

Тема 10.4. Библиотека itertools. Комбинаторика в python

Раздел 11. Основы логики

Тема 11.1. Логические выражения, таблицы истинности

Тема 11.2. Сложные логические выражения

Тема 11.3. Практика решения задач на логику

Раздел 12. Электронные таблицы и текстовые документы

Тема 12.1. Основные операции и функции электронных таблиц

Тема 12.2. Работа с формулами и функциями

Тема 12.3. Сортировки и фильтры

Тема 12.4. Визуализация данных с помощью графиков и диаграмм.

Тема 12.5. Электронные таблицы с python

Тема 12.6. Word и Python

Раздел 13. Сетевые технологии и базы данных

Тема 13.1. Компьютерные сети, адресация в сети

Тема 13.2. Методы и средства создания web-сайтов. Принципы создания web-страниц

Тема 13.3. Методы и средства создания web-сайтов. Основы HTML и CSS

Тема 13.4. WEB-сервер на Python. Простое приложение

Тема 13.5. WEB-сервер на Python. Шаблоны и формы

Тема 13.6. Введение в реляционные базы данных

Тема 13.7. Реляционные базы данных. Основы языка запросов SQL

Тема 13.8. WEB-проект

Раздел II. Комплекс организационно-педагогических мер

2.1. Календарный учебный план

Этап образовательного процесса	1 год обучения
<i>Начало учебного года</i>	1 сентября
<i>Окончание учебного года</i>	31 мая
<i>Продолжительность освоения программы</i>	36 недель (144 часа в год)
<i>Продолжительность освоения Летнего модуля</i>	4 недели (24 часа)
<i>Текущий контроль</i>	В течении всего года, по темам программы. Решение задач с автоматической и ручной проверкой. Три проекта: консольное приложение – в конце 4 модуля (декабрь); графическое игровое приложение, 5 модуль (декабрь); web-приложение, в ходе 13 модуля (май)
<i>Конкурсная среда. Муниципальный уровень</i>	Открытый межшкольный турнир по основам информатики "Кубическая матрица" (апрель)
<i>Конкурсная среда. Региональный уровень</i>	Региональный конкурс по информационным технологиям «IT-отражение»(февраль-апрель)
<i>Конкурсная среда. Всероссийский уровень</i>	«Олимпиада по информатике для всех» Яндекс.Учебник (февраль-март) Всероссийский дистанционный командный квест "Вокруг информатики" (март-апрель)
<i>Конкурсная среда. Международный уровень</i>	Международный конкурс информационных технологий «IT-Fest»(апрель-май)
<i>Аттестация по итогам освоения программы</i>	В период с 15 апреля - 15 мая. Самостоятельная работа

2.2. Методическое обеспечение программы

Форма обучения — практическая работа, учебно-практическое занятие, контрольное.

Виды занятий:

- теоретические;
- выполнение практических заданий;
- индивидуальные консультации учащихся.

Основной тип занятий — практикум. Большинство заданий выполняется с помощью персонального компьютера и необходимых программных средств.

Единицей образовательной деятельности является блок занятий. Каждый такой блок охватывает изучение отдельной информационной технологии или ее части. В предлагаемой подпрограмме количество часов на изучение материала определено для блоков занятий, связанных с изучением основной темы. Внутри блоков разбивка по времени изучения производится педагогом самостоятельно. Основным методом обучения является метод проектов, наряду с ним в программе используют следующие *методы обучения*:

- Проектная деятельность;
- Лабораторная работа;
- Учебная задача;
- Самостоятельная работа.

Изучение нового материала носит сопровождающий характер. Обучающиеся изучают его с целью создания запланированного продукта — эффективной программы, написанной на языке Python. Регулярное повторение способствует закреплению изученного материала. Возвращение к ранее изученным темам и использование их при изучении новых тем способствуют устранению весьма распространенного недостатка — формализма в знаниях учащихся — и формируют научное мировоззрение подростков.

Индивидуальная учебная деятельность сочетается с проектными формами работы по созданию программ. Выполнение проекта завершается его защитой. Предметом диагностики являются внешние образовательные продукты обучающихся (программные продукты, написанные с использованием полученных знаний, умений и навыков на языке Python).

2.3. Педагогический контроль

1. Входной (выявление уровня знаний у учеников на начало изучения программы) проводится в форме опроса.
2. Текущий (проводится в течение всего года). Проверяется соответствие выполненного обучающимися задания поставленной задаче. Проводится в форме решения задач либо выполнения проекта.
3. Итоговый (проводится в конце прохождения программы для выявления уровня усвоения программы). Проходит в форме выполнения самостоятельной работы.

2.4. Зачетные требования

Текущая проверка обучающихся производится через выполнение заданий на каждом занятии. Каждое задание с автоматической проверкой оценивается в системе «зачтено» (1 балл) / «не зачтено» (0 баллов). Задания с ручной проверкой оцениваются по степени полноты решения:

- Решено полностью (3 балла);
- Решено частично (2 балла);
- Решено при помощи и подсказках педагога (1 балл);
- Не решено (0 баллов).

Текущая проверка заданий в форме проектов оценивается согласно следующим критериям:

- Постановка и достижение целей и задач проекта (0-3 балла)
- Сложность и качество реализации (0-5 баллов)
- Творческий подход в процессе разработки (0-3 балла)

Проверка считается пройденной, если набрано не менее 60% от максимальной суммы баллов за текущее занятие. Таблицы оценивания в ходе текущей проверки приведены в Приложении 3.

Итоговая самостоятельная работа включает в себя задачи по основным темам учебного года. Итоговый балл рассчитывается по числу правильно решенных задач:

- До 30% - низкий;
- До 60% – средний;
- Свыше 60% – высокий.

Таблица оценивания представлена в Приложении 4.

2.5. Условия реализации общеразвивающей программы

Материально-техническое обеспечение

1. Рабочий стол – 13шт.
2. Стул – 13шт.
3. Учебная доска – 1шт.
4. Компьютер – 13шт.
5. Экран – 1шт.
6. Проектор – 1шт.
7. Установленный на каждый компьютер интерпретатор языка программирования Python 3 с установленным IDE PyCharm.

Кадровое обеспечение

Педагог дополнительного образования, реализующий дополнительную общеразвивающую программу технической направленности программа «Информатика и программирование на Python», имеющий среднее профессиональное или высшее образование (в том числе по направлению, соответствующему направлению дополнительной общеобразовательной программы, реализуемой организацией, осуществляющей образовательную деятельность) и отвечающий квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам, а именно:

- Профессиональный стандарт "Педагог дополнительного образования детей и взрослых", утвержденный приказом Минтруда России от 5 мая 2018 г. No 298н;
- Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих, утвержденный приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 26 августа 2010 г. No 761н.

Список литературы для педагога

1. Информатика: Учебник для 10-11 класса / Н.Д. Угринович - М.: Бином, 2009. - 512 с.
2. Бизли Д.М., Г. Ван Россум. Язык программирования Python. Справочник. (пер. с англ.) Киев: ДияСофт., 2000.
3. Лутц М. Программирование на Python. (пер. с англ.) СПб.:Символ-Плюс., 2002.
4. Петцольд Ч. Код. — М.: Издательско-торговый дом «Русская Редакция», 2001. — 512 с.
5. Программирование на Python 3. Подробное руководство. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2009. – 608 с.
6. Россум, Г. и др. Язык программирования Python. 2001. 454 с.
7. Сузи Р.А. Python. Наиболее полное руководство. СПб.: БХВ-Петербург., 2002.
8. Сузи Р.А. Язык программирования Python. М: Бином. Лаборатория знаний. - 2006.

9. Фридланд А.Я., Ханамирова Л.С., Фридланд И.А. Информатика и компьютерные технологии. Основные термины. Толковый словарь. М..Издательство Астрель., 2003.
10. Хахаев И.А. Практикум по алгоритмизации и программированию на Python: / И.А. Хахаев - М.: Альт Линукс, 2010. - 126 с.
11. Чаплыгин А. Н. Учимся программировать вместе с Питоном. Revision: 226.

Список литературы для обучающихся и родителей

1. Вордерман Кэрол. Программирование для детей. 2016. - 357с.
2. Джейсон Биггс. Python для детей. 2017. – 319с.
3. Пейн Брайсон. Python для детей и родителей. 2017. – 352с.
4. Шуман Х.-Г. Python для детей / пер. с нем. М. А. Райтман. – М.: ДМК Пресс, 2019. – 344 с.

Приложения

к дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе программа «Информатика и программирование на Python»
Приложение №1

НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Информатика и программирование на Python» имеет техническую направленность и составлена в соответствии с:

- Федеральным Законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (далее ФЗ №273)
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ №28 от 28.09.2020 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Постановлением Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 28 января 2021 года № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПин 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022г. №678-р);
- Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015г. №996-р)
- Письмом Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);
- Письмом Министерства образования и науки РФ от 29 марта 2016 г. № ВК 641/09 «О направлении методических рекомендаций» (Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей);
- Письмом Министерства Просвещения №ГД-39/04 от 19.03.2020 года «Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;
- Письмом Министерства Просвещения Российской Федерации от 20 февраля 2019г. № ТС-551/07 «О сопровождении образования обучающихся с ОВЗ и инвалидностью» (вместе с "Разъяснениями о сопровождении образования обучающихся с ограниченными возможностями и инвалидностью")
- Законом Челябинской области «Об образовании в Челябинской области» от 29.08.2013 года № 515-ЗО (с изменениями от 02.11.2021 года);
- Уставом Муниципального автономного учреждения дополнительного образования «Дом детского творчества «Юность» имени академика В.П. Макеева»;

– Локальными актами МАУ ДО «ДДТ «Юность» им. В.П. Макеева».

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Место проведения занятий: МАУ ДО «ДТ «Юность» им. В.П. Макеева» г. Миасс, пр. Макеева, 39

№ п/п	Сроки	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Форма контроля/варианты деятельности
1	сентябрь	учебно-практическое	2	Введение в программирование	Лабораторная работа
2	сентябрь	учебно-практическое	2	Ввод-вывод данных	Учебная задача
3	сентябрь	учебно-практическое	2	Условный оператор	Учебная задача
4	сентябрь	учебно-практическое	2	Типы данных, простые встроенные функции	Учебная задача
5	сентябрь	учебно-практическое	2	Циклы for	Учебная задача
6	сентябрь	учебно-практическое	2	Циклы while	Учебная задача
7	сентябрь	учебно-практическое	2	Команды break и continue	Учебная задача
8	сентябрь	учебно-практическое	2	Отладчик	Учебная задача

9	октябрь	учебно-практическое	2	Строковый тип данных. Индексация	Учебная задача
10	октябрь	учебно-практическое	2	Срезы	Учебная задача
11	октябрь	учебно-практическое	2	Методы строк	Учебная задача
12	октябрь	учебно-практическое	2	Строки в памяти компьютера	Учебная задача
13	октябрь	учебно-практическое	2	Списки	Учебная задача
14	октябрь	учебно-практическое	2	Методы списков	Учебная задача
15	октябрь	учебно-практическое	2	Списочные выражения	Учебная задача
16	октябрь	учебно-практическое	2	Сортировки	Учебная задача
17	ноябрь	учебно-практическое	2	Функции без параметров	Учебная задача
18	ноябрь	учебно-практическое	2	Возвращение значений	Учебная задача

19	ноябрь	учебно-практическое	2	Области видимости	Учебная задача
20	ноябрь	учебно-практическое	2	Функции с параметрами	Учебная задача
21	ноябрь	учебно-практическое	2	Именованные и позиционные аргументы	Учебная задача
22	ноябрь	учебно-практическое	2	Переменное число параметров	Учебная задача
23	ноябрь	учебно-практическое	2	Функции как объекты	Учебная задача
24	ноябрь	учебно-практическое	2	Lambda-функции	Учебная задача
25	декабрь	учебно-практическое	2	Рекурсия	Учебная задача
26	декабрь	учебно-практическое	2	Модуль random. Проекты со случайными числами	Проект
27	декабрь	учебно-практическое	2	Шифр Цезаря	Проект
28	декабрь	контрольное	2	Игра в слова	Проект

29	декабрь	учебно-практическое	2	Введение в ругате	Лабораторная работа
30	декабрь	учебно-практическое	2	Графика и анимация в ругате	Лабораторная работа
31	декабрь	учебно-практическое	2	Игровой проект	Проект
32	декабрь	учебно-практическое	2	Игровой проект	Проект
33	январь	учебно-практическое	2	Виды кодирования. Равномерное кодирование	Учебная задача
34	январь	учебно-практическое	2	Количество информации. Формула Хартли	Учебная задача
35	январь	учебно-практическое	2	Неравномерное кодирование. Условие Фано	Учебная задача
36	январь	учебно-практическое	2	Единицы измерения информации	Учебная задача
37	январь	учебно-практическое	2	Кодирование изображений и звука	Учебная задача

38	январь	учебно-практическое	2	Библиотеки pillow и wave	Лабораторная работа
39	январь	учебно-практическое	2	Понятие позиционной системы счисления	Учебная задача
40	январь	практическое	2	Алгоритм перевода в десятичную и из десятичной	Учебная задача
41	февраль	учебно-практическое	2	Арифметика в различных системах счисления	Учебная задача
42	февраль	учебно-практическое	2	Теория графов	Учебная задача
43	февраль	учебно-практическое	2	Свойства графов и операции над графами	Учебная задача
44	февраль	учебно-практическое	2	Сопоставление схем и таблиц	Учебная задача
45	февраль	учебно-практическое	2	Динамическое программирование	Учебная задача
46	февраль	учебно-практическое	2	Алгоритмы на графах	Лабораторная работа

47	февраль	учебно-практическое	2	Приложения графов в информатике	Лабораторная работа
48	февраль	учебно-практическое	2	Перестановки, размещения, сочетания	Учебная задача
49	март	учебно-практическое	2	Перестановки и размещения с повторениями	Учебная задача
50	март	контрольное	2	Комбинаторные задачи	Учебная задача
51	март	учебно-практическое	2	Библиотека itertools. Комбинаторика в python	Лабораторная работа
52	март	практическое	2	Логические операции, таблицы истинности	Учебная задача
53	март	контрольное	2	Сложные логические выражения	Учебная задача
54	март	учебно-практическое	2	Практика решения задач на логику	Учебная задача
55	март	учебно-практическое	2	Основные операции и функции электронных таблиц	Лабораторная работа

56	март	учебно-практическое	2	Работа с формулами и функциями	Лабораторная работа
57	апрель	учебно-практическое	2	Сортировки и фильтры	Лабораторная работа
58	апрель	учебно-практическое	2	Визуализация данных с помощью графиков и диаграмм.	Лабораторная работа
59	апрель	учебно-практическое	2	Электронные таблицы с python	Лабораторная работа
60	апрель	учебно-практическое	2	Word и Python	Лабораторная работа
61	апрель	учебно-практическое	2	Самостоятельная работа	Самостоятельная работа
62	апрель	учебно-практическое	2	Компьютерные сети, адресация в сети	Лабораторная работа
63	апрель	учебно-практическое	2	Методы и средства создания web-сайтов. Принципы создания web-страниц	Лабораторная работа
64	апрель	практическое	2	Методы и средства создания web-сайтов. Основы HTML и CSS	Лабораторная работа
65	май	практическое	2	WEB-сервер на Python. Простое приложение	Лабораторная работа

66	май	контрольное	2	WEB-сервер на Python. Шаблоны и формы	Лабораторная работа
67	май	учебно-практическое	2	Введение в реляционные базы данных	Лабораторная работа
68	май	учебно-практическое	2	Реляционные базы данных. Основы языка запросов SQL	Лабораторная работа
69	май	практическое	2	WEB-проект	Проект
70	май	практическое	2	WEB-проект	Проект
71	май	практическое	2	WEB-проект	Проект
72	май	контрольное	2	WEB-проект	Проект

ТАБЛИЦЫ ТЕКУЩЕЙ ПРОВЕРКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Таблица проверки заданий в форме задач

Фамилия Имя	Задача 1	Задача 2	...	Задача N	Суммарный балл	Результат
Макс. балл	x_1	x_2	...	x_n	$y = \sum_{i=1}^n x_n$	
<i>ФИО1</i>					y_1	$\frac{y_1}{y} * 100\%$
<i>ФИО2</i>					y_2	$\frac{y_2}{y} * 100\%$

Таблица проверки задания в форме проекта

Фамилия Имя	Постановка и достижение целей и задач проекта (0-3 балла)	Сложность и качество реализации (0-5 баллов)	Творческий подход в процессе разработки (0-3 балла)	Результат
<i>ФИО</i>	x_1	x_2	x_3	$\frac{x_1 + x_2 + x_3}{11} * 100\%$

ТАБЛИЦА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Фамилия Имя	Задача 1	Задача 2	...	Задача N	Суммарный балл	Результат
Макс. балл	x_1	x_2	...	x_n	$y = \sum_{i=1}^n x_n$	
<i>ФИО1</i>					y_1	$\frac{y_1}{y} * 100\%$
<i>ФИО2</i>					y_2	$\frac{y_2}{y} * 100\%$

Высокий уровень: от 60%

Средний уровень: от 30 до 60 %

Низкий уровень: меньше 30%

АДАптиРОВАННЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН ДЛЯ ДЕТЕЙ С ОВЗ

Данная программа реализуется для детей с сохранным интеллектом и отсутствием противопоказаний по работе с персональным компьютером, цифровым оборудованием в соответствии с заключением психолого-медико-педагогической комиссии.

Цель: создание условий для формирования творческих способностей детей с ОВЗ через включение их в инженерно-техническую и творческую деятельность.

Задачи:

Обучающие:

сформировать умение осуществлять алгоритмизацию задачи через освоение различных методов решения задач;

обучить практическому применению основных конструкций языка программирования Python;

способствовать овладению базовых понятий и терминов английского языка технической направленности, необходимых в программировании.

Развивающие:

развить память, внимание, аналитическое и логическое мышление;

сформировать навыки проектной и презентационной деятельности;

развить интеллектуальные, технические и творческие способности обучающихся;

сформировать навыки самообучения.

Воспитательные:

сформировать устойчивый интерес к занятиям технического и математического направления;

сформировать способность к самоорганизации и самоконтролю;

воспитать терпение, способность преодолевать трудности;

повысить коммуникативную культуру обучающихся, культуру общения, взаимопонимания, взаимопомощи.

Планируемые результаты:

предметные:

сформируют и закрепят интерес к профессиям, связанным с программированием;

освоят основные принципы программирования;

№	Наименование разделов	Общее количество часов	В том числе		Формы аттестации и контроля
			Теория	Практика	
1	Основы Python	16	8	8	Проверка задания
2	Коллекции в Python	16	6	10	Проверка задания

3	Функциональное программирование	18	8	10	Проверка задания
4	Консольные проекты	6	1	5	Проект
5	Библиотека pygame	8	3	5	Проект
6	Кодирование информации	6	2	4	Проверка задания
7	Информационный объем	6	3	3	Проверка задания
8	Системы счисления	6	3	3	Проверка задания
9	Графы, схемы, таблицы	12	5	7	Проверка задания
10	Комбинаторика	8	3	5	Проверка задания
11	Основы логики	6	3	3	Проверка задания
12	Электронные таблицы	12	4	8	Проверка задания
13	Сетевые технологии и базы данных	24	8	16	Проект
		144	57	87	

Содержание учебного плана

Раздел 1. Основы Python

- Тема 1.1. Введение в программирование
- Тема 1.2. Ввод-вывод данных
- Тема 1.3. Условный оператор
- Тема 1.4. Типы данных, простые встроенные функции
- Тема 1.5. Циклы for
- Тема 1.6. Циклы while
- Тема 1.7. Команды break и continue
- Тема 1.8. Отладчик

Раздел 2. Коллекции

- Тема 2.1. Строковый тип данных. Индексация
- Тема 2.2. Срезы
- Тема 2.3. Методы строк
- Тема 2.4. Строки в памяти компьютера
- Тема 2.5. Списки
- Тема 2.6. Методы списков
- Тема 2.7. Списочные выражения
- Тема 2.8. Сортировки

Раздел 3. Функции

- Тема 3.1. Функции без параметров
- Тема 3.2. Возвращение значения
- Тема 3.3. Области видимости
- Тема 3.4. Функции с параметрами
- Тема 3.5. Именованные и позиционные аргументы
- Тема 3.6. Переменное число параметров
- Тема 3.7. Функции как объекты
- Тема 3.8. Lambda-функции
- Тема 3.9. Рекурсия

Раздел 4. Консольные проекты

- Тема 4.1. Модуль random. Проекты со случайными числами
- Тема 4.2. Шифр Цезаря
- Тема 4.3. Игра в слова

Раздел 5. Библиотека pygame

- Тема 5.1. Введение в pygame
- Тема 5.2. Графика и анимация в pygame
- Тема 5.3. Игровой проект

Раздел 6. Кодирование информации

- Тема 6.1. Виды кодирования. Равномерное кодирование
- Тема 6.2. Количество информации. Формула Хартли
- Тема 6.3. Неравномерное кодирование. Условие Фано

Раздел 7. Информационный объем

- Тема 7.1. Единицы измерения информации
- Тема 7.2. Кодирование изображений и звука

Тема 7.3. Библиотеки pillow и wave

Раздел 8. Системы счисления

Тема 8.1. Понятие позиционной системы счисления

Тема 8.2. Алгоритм перевода в десятичную и из десятичной

Тема 8.3. Арифметика в различных системах счисления

Раздел 9. Графы, схемы, таблицы

Тема 9.1. Теория графов

Тема 9.2. Свойства графов и операции над графами

Тема 9.3. Сопоставление схем и таблиц

Тема 9.4. Динамическое программирование

Тема 9.5. Алгоритмы на графах

Тема 9.6. Приложения графов в информатике

Раздел 10. Комбинаторика

Тема 10.1. Перестановки, размещения, сочетания

Тема 10.2. Перестановки и размещения с повторениями

Тема 10.3. Комбинаторные задачи

Тема 10.4. Библиотека itertools. Комбинаторика в python

Раздел 11. Основы логики

Тема 11.1. Логические выражения, таблицы истинности

Тема 11.2. Сложные логические выражения

Тема 11.3. Практика решения задач на логику

Раздел 12. Электронные таблицы и текстовые документы

Тема 12.1. Основные операции и функции электронных таблиц

Тема 12.2. Работа с формулами и функциями

Тема 12.3. Сортировки и фильтры

Тема 12.4. Визуализация данных с помощью графиков и диаграмм.

Тема 12.5. Электронные таблицы с python

Тема 12.6. Word и Python

Раздел 13. Сетевые технологии и базы данных

Тема 13.1. Компьютерные сети, адресация в сети

Тема 13.2. Методы и средства создания web-сайтов. Принципы создания web-страниц

Тема 13.3. Методы и средства создания web-сайтов. Основы HTML и CSS

Тема 13.4. Фреймворки

Тема 13.5. WEB-сервер на Python. Простое приложение

Тема 13.6. WEB-сервер на Python. Шаблоны и формы

Тема 13.7. Введение в реляционные базы данных

Тема 13.8. Реляционные базы данных. Основы языка запросов SQL

Тема 13.9. WEB-проект

ДИСТАНЦИОННЫЙ МОДУЛЬ

Цель: Создание условий для изучения методов программирования на языке Python; рассмотрение различных парадигм программирования, предлагаемых этим языком (процедурная, функциональная, объектно-ориентированная); подготовка к использованию как языка программирования, так и методов программирования на Python в учебной и последующей профессиональной деятельности в различных предметных областях

Задачи:

Обучающие:

- формирование навыков алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ;
- знакомство с принципами и методами объектно-ориентированного программирования;
- приобретение навыков работы в системе программирования Python;
- изучение конструкции языка программирования Python;
- знакомство с основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур;
- приобретение навыков разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python.

Развивающие:

- развитие у обучающихся интереса к программированию;
- развитие логического мышления, творческого и познавательного потенциала учащегося, его коммуникативных способностей;
- информационная социализация обучающегося.

Воспитательные:

- формирование умения работать в группе над общим проектом;
- формирование интереса к изучению профессии, связанной с программированием.

Режим занятия: 144 часа в год, 4 часов в неделю.

Занятия проводятся 2 раза в неделю.

Продолжительность занятия 40 минут с перерывом 10 минут.

Форма организации занятий:

1. Онлайн-платформа Discord - проведение теоретической части занятия, консультации (индивидуальные и групповые), организация работы в группах.
2. PyCharm Edu и Яндекс.Контест – проведение практической части, решение задач, на занятии и домашних.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов

- проверка заданий в PyCharm Edu и Яндекс.Контест;
- опросы в Discord.

ЛЕТНИЙ МОДУЛЬ

Цель:

- Знакомство с веб-разработкой на примере создания навыка к «Алисе».

Задачи:

- Изучить принципы работы веба
- Спроектировать и реализовать навык в Яндекс.Диалогах
- Изучить способы отладки и публикации веб-приложений.

Учебный план

16 часов

№	Раздел	Общее кол-во учебных часов	Теория	Практика	Формы контроля
1	Вводное занятие. HTTP и JSON	2	1	1	Диагностика
2	Проектирование, разработка и деплой навыка	14	4	10	Диагностика
	Всего часов	16	5	11	

Содержание учебного плана

1. Вводное занятие. HTTP и JSON

Тема 1.1 Вводное занятие. Понимание HTTP-запросов. Формат JSON.

2. Проектирование, разработка и деплой навыка

Тема 2.1 Знакомство с веб-технологиями и «Алисой»

Тема 2.2 Регистрация и проектирование навыка

Тема 2.3 Доработка навыка

Тема 2.4 Добавление ресурсов в навык

Тема 2.5 Добавление стороннего API

Тема 2.6 Отладка с Postman

Тема 2.7 Деплой навыка

Планируемые результаты усвоения программы

В результате реализации программы обучающиеся будут

Знать:

- Принципы клиент-серверного взаимодействия по протоколу HTTP;
- Формат передачи данных в веб-приложениях – JSON;
- Способы создания навыков для «Алисы»;
- Способы использования интерфейса прикладного программирования (API);

Уметь:

- Создавать и настраивать навык в Яндекс.Диалогах
- Создавать простейшее web-приложение для взаимодействия с навыком

- Проводить отладку API с помощью библиотеки requests и программы postman

Календарный учебный график летнего модуля

№ п/п	Месяц, число	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Форма контроля/варианты деятельности
1	июнь	учебно-практическое	2	Вводное занятие. Техника безопасности. Понимание HTTP-запросов. Формат JSON.	Лабораторная работа
2	июнь	учебно-практическое	2	Знакомство с веб-технологиями и «Алисой»	Лабораторная работа
3	июнь	учебно-практическое	2	Регистрация и проектирование навыка	Лабораторная работа
4	июнь	учебно-практическое	2	Доработка навыка	Лабораторная работа
5	июнь	учебно-практическое	2	Добавление ресурсов в навык	Лабораторная работа
6	июнь	учебно-практическое	2	Добавление стороннего API	Лабораторная работа
7	июнь	учебно-практическое	2	Отладка с Postman	Лабораторная работа
8	июнь	учебно-практическое	2	Деплой навыка	Лабораторная работа

ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

План воспитательной работы составлен в соответствии с:

- Особенности дополнительной общеобразовательной программы программа «Информатика и программирование на Python»
- Целевыми установками Учреждения
- Социокультурными условиями региона
- Особенности коллектива обучающихся и взаимодействия с родителями

Цель:

- Организация совместной жизнедеятельности взрослых и детей
- Организация ценностно-смыслового развития обучающихся
- Формирование мотивации обучающихся на общечеловеческие ценности с учетом потребностей современного общества

Направленность воспитательной работы		Целевое назначение
1	Объединение обучающихся	-сплочение и создание дружественной атмосферы объединения
2	Работа с родителями	-выстраивание взаимодействия с родителями; -укрепление детско-родительских отношений, семейных ценностей
3	Воспитательная среда	-воспитание основ гражданской идентичности; -приобщение к российским традиционным культурным и духовным ценностям
4	Профессиональное самоопределение обучающихся	-формирование профессионального самоопределения, интереса к труду, интереса к занятию дополнительным образованием; -формирование потребности в познавательной деятельности; - формирование навыка адаптации к условиям современной жизни
5	Профилактическая работа	-формирование нравственных ценностей, навыка противостоять негативному воздействию социума; - воспитание потребности в выполнении правил норм поведения в обществе, правил здорового и безопасного образа жизни

План воспитательной работы

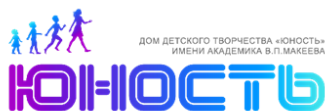
Направленность воспитательной работы		Название и форма мероприятия	Срок реализации
1	Объединение обучающихся	День знаний День учителя	Сентябрь Октябрь
2	Работа с родителями	Родительское собрание «Организация образовательного процесса» Социальный проект «День матери»	Сентябрь Апрель
3	Воспитательная среда	4 ноября - «День народного единства». История праздника. Праздник «Масленица» Международный день родного языка Акция «День победы»	Ноябрь Март Февраль Май
4	Профессиональное	День программиста	Сентябрь

	самоопределение обучающихся	Викторина «Атлас новых профессий»	Февраль
5	Профилактическая работа	Веселые старты «В здоровом теле, здоровый дух» Техника безопасности (Т/Б на воде, ПДД, осторожно гололед, пожарная безопасность и т.д.)	В течение года

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРОГРАММЕ

«Информатика и программирование на Python»

- Курс на stepik.org "Поколение Python": курс для начинающих (<https://stepik.org/course/58852>);
- Курс на stepik.org "Поколение Python": курс для продвинутых (<https://stepik.org/course/68343>);
- Материалы Яндекс.Учебника по информатике (<https://education.yandex.ru/lab/classes/702789/library/informatics/tab/container/>);
- Календарно-тематический график (приложение 2);
- Таблицы текущей проверки успеваемости (приложение 3);
- Таблица итоговой проверки успеваемости (Приложение 4);
- Адаптированный учебный план (Приложение 5);
- Дистанционный модуль (Приложение 6);
- Летний модуль (Приложение 7)
- План воспитательной работы (Приложение 8)
- Папка «Инструктажи по технике безопасности»



Дополнительная общеобразовательная программа «Информатика и программирование на Python»

Возраст обучающихся: 14-17 лет

Длительность: 1 год / 144 часа

Интенсивность: 4 часа/нед.

Цель программы: освоение учащимися основ информатики и программирования на языке Python, развитие навыков решения задач и логического мышления, а также получение опыта работы в команде и умения работать с информацией.

Описание программы:

Программа предназначена для школьников, которые хотят укрепить свои знания в области информационных технологий и научиться программировать. Она охватывает основные темы школьной программы: кодирование информации, системы счисления, комбинаторику, основы логики, графы и таблицы. Решение заданий по этим темам поможет подготовиться к ОГЭ и ЕГЭ по информатике. Кроме того, обучающиеся получают базовые навыки программирования на языке Python.

В курс также включена проектная деятельность: ученики попробуют себя в разработке несложных двумерных игр и изучат основы веб-разработки, HTML и CSS.

Программа поможет получить начальные профессиональные знания и навыки, необходимые для успешной карьеры в IT-сфере.

Практические навыки и умения:

- Умение составлять алгоритмы решения задач и реализовывать их на языке Python;
- Навыки работы с операционной системой, средой разработки, текстовыми редакторами, электронными таблицами, базами данных и другими программными средствами;
- Улучшение коммуникативных навыков. Школьники учатся работать в команде, общаться с другими людьми и решать проблемы вместе.

Теоретические знания:

- Базовые концепции информатики: кодирование информации, логика, представление информации в компьютере, операции с данными, знания об алгоритмах и структурах данных;
- О языке программирования Python: понимание основных конструкций языка (переменные, условные операторы, циклы, функции и т.д.). Знание методики разработки программ.
- Развитие логического и абстрактного мышления, аналитических способностей

Конкурсная среда:

- Муниципальный конкурс: турнир по основам информатики "Кубическая матрица", сроки проведения: апрель
- Региональный конкурс по информационным технологиям «ИТ-отражение», сроки проведения: февраль - апрель
- Всероссийская «Олимпиада по информатике для всех» от Яндекс.Учебника, сроки проведения: февраль - март
- Всероссийский дистанционный командный квест "Вокруг информатики", сроки проведения: март - апрель
- Международный конкурс информационных технологий «ИТ-Fest», сроки проведения: апрель - май

Программа разработана: 2022 г. Программа модернизирована: 2024 г.

