

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОМ ЮНОШЕСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА»
ЦОД «IT-КУБ» Г. МАГНИТОГОРСК

ПРИНЯТО
на заседании педагогического совета
ГБУ ДО «ДЮТТ Челябинской области»
Протокол № 3 от 22.06 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБУ ДО «ДЮТТ
Челябинской области»
В.Н. Халамов
«Халамов» 2024 г.

Приказ 1-ИТ от 30.08.2024г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА

«Решение прикладных задач по информатике на языке Python»

Направленность: техническая

Уровень программы: базовый

Срок освоения программы: 1 год (144 часа)

Возрастная категория обучающихся: 12 - 17 лет

Автор-составитель: Чернов Богдан Иванович,
Педагог дополнительного образования

Магнитогорск
2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ.....	3
1.1 Пояснительная записка	3
1.2 Сведения о программе	4
1.3 Цель и задачи программы	6
1.4 Содержание программы.....	7
1.5 Учебный план	10
1.6 Планируемые результаты	12
РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ.....	14
2.1 Календарный учебный график	14
2.2 Условия реализации программы	14
2.3 Формы аттестации обучающихся.....	15
2.4 Оценочные и методические материалы	15
2.5 Методические материалы:	16
Методы обучения – словесный, наглядный, объяснительно-иллюстративный, практический, проектный. ..	16
Формы организации образовательного процесса – в группах до 12 человек.	16
Дидактические материалы:.....	18
2.6 Воспитательный компонент	18
2.7 Информационные ресурсы и литература.....	19
Приложение 1 Сборник игр на командообразование и сплочение	20
Приложение 2 Примерный перечень воспитательных мероприятий	22

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Решение прикладных задач по информатике на языке Python» разработана в соответствии с требованиями следующих нормативно-правовых актов:

– Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 22.06.2024) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 23.06.2024);

– Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р (ред. от 15.05.2023));

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629);

– Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);

– Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 июля 2016 г. № 09-1790 «О направлении рекомендаций» (вместе с «Рекомендациями по совершенствованию дополнительных образовательных программ, созданию детских технопарков, центров молодежного инновационного творчества и внедрению иных форм подготовки детей и молодежи по программам инженерной направленности»);

– Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 № 61573);

– Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № ГД-2072/03 «О направлении рекомендаций» (вместе с «Практическими рекомендациями (советами) для учителей и заместителей директоров по учебно-воспитательной работе в образовательных организациях, реализующих образовательные программы начального, общего, основного, среднего образования с использованием дистанционных технологий»);

– Государственная программа Челябинской области «Развитие образования в Челябинской области» (утверждена Постановлением Правительства Челябинской области от 28 декабря 2017 г. № 732-П (ред. от 06.03.2024);

– Постановление Правительства РФ от 11 октября 2023 г. № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ;

– локально-нормативные акты ГБУ ДО ДЮТТ.

Актуальность программы:

Python – современный и популярный язык программирования. В современном мире хорошие программисты очень ценятся. К примеру, по данным за 2023 год зарплата Python-программиста начального уровня варьируется от 30000 до 170000 рублей, а зарплата опытного специалиста доходит до полумиллиона рублей в месяц. Многие программисты начинают свое изучение языков программирования именно с Python. Почему с него? Потому что он очень прост. Это гибкий язык, имеющий простой синтаксис и широкие возможности, поэтому он хорошо подходит для изучения детьми, и именно поэтому его изучают еще в школе.

Педагогическая целесообразность программы «Решение прикладных задач по информатике на языке Python» диктует применение технологий индивидуализации обучения и традиционной технологии. Это обусловлено особенностями педагогических технологий.

Особенности реализации технологии индивидуализации обучения:

- оказание каждому обучающемуся индивидуальной педагогической помощи;
- учет и преодоление недостатков семейного воспитания, мотивации, воли;
- оптимизация учебного процесса для способных и одаренных обучающихся;
- формирование общеучебных умений и навыков;
- формирование адекватной самооценки учащихся;
- использование технических средств обучения;
- поддержка способных и одаренных детей.

Особенности реализации традиционной технологии:

- учащиеся приблизительно одного возраста и уровня подготовки составляют группу, которая сохраняет в основном постоянный состав на весь период обучения;
- группа работает по единому годовому плану и программе согласно расписанию;
- основной единицей занятий является урок;
- урок посвящен одному учебному предмету, теме, в силу чего учащиеся группы работают над одним и тем же материалом;
- работой учащихся на уроке руководит учитель: он оценивает результаты учебы по своему предмету, уровень обученности каждого ученика в отдельности.

Отличительной черта программы является подготовка детей к решению задач с помощью программирования. В этой программе будет сделан упор не на практику и наreshивание задач, а на понимание алгоритмов решения задач и их тестирование.

Адресат программы - программа рассчитана для обучения детей в возрасте 12-17 лет. Вступительные испытания не предусмотрены. Специальных знаний, умений и навыков в предметной области не требуется.

Срок реализации программы – 1 год (36 недель)

Объем программы - 144 часа.

Направленность программы – техническая.

Язык реализации программы – государственный язык РФ – русский.

Особенности реализации программы – модульный принцип.

Уровень освоения программы – базовый.

Форма обучения – очная с применением дистанционных технологий и/или электронного обучения (при дистанционной форме обучения применяется платформа Сферум).

Формы организации – в подгруппах до 12 человек.

Форма организации занятий – индивидуально-групповая.

Методы обучения - словесный, наглядный, объяснительно-иллюстративный, практический, проектный.

Структура двухчасового занятия:

- 40 минут – рабочая часть;
- 10 минут – перерыв (отдых);
- 40 минут – рабочая часть.

1.2 Сведения о программе

Описание программы «Решение прикладных задач по информатике на языке Python» на 2024-2025 уч. год

Название программы	Решение прикладных задач по информатике на языке Python
Возраст обучающихся	12-17 лет
Длительность программы (в часах)	144 часов

Количество занятий в неделю	2 занятия в неделю (4 часа)
Цель, задачи	<p>Цель программы – формирование у обучающихся 12-17 лет знаний, умений и навыков в области алгоритмизации и программирования на языке Python для решения образовательных задач.</p> <p>Задачи:</p> <p><i>Образовательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – способствовать систематизации и пополнению знаний в области алгоритмизации; – сформировать навыки разработки эффективных алгоритмов и программ на языке программирования Python; – сформировать навыки применения программирования на Python для решения заданий по информатике; – систематизация и пополнение знаний о методах работы с информацией. <p><i>Метапредметные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – сформировать навыки поиска информации в различных источниках, анализа выбранной информации на соответствие запросу, использования информации при решении задач; – способствовать развитию самостоятельности в решении прикладных и образовательных задач. <p><i>Личностные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – совершенствовать коммуникативные навыки при работе в паре, коллективе; – воспитать самостоятельность при решении задач и умение работать в команде.
Краткое описание программы	Программа «Решение прикладных задач по информатике на языке Python». Программа направлена на обучение программированию на языке Python, на обучение способам решения задач по информатике, а также на обучение использованию программирования для автоматизации злободневных задач. Уровень освоения – базовый.
Результаты освоения программы	<p><i>Образовательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть знаниями в области алгоритмизации; – владеть навыками разработки программ на языке программирования Python; – владеть навыками применения программирования на Python для решения заданий по программированию; – владеть навыками поиска, сбора, хранения, обработки и передачи информации. <p><i>Метапредметные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть навыками поиска и использования информации из различных источников для решения поставленной задачи; – ориентироваться в собственной системе знаний и уметь самостоятельно принимать решения в рамках прикладных и образовательных задач. <p><i>Личностные:</i></p>

	<ul style="list-style-type: none"> – уметь выстраивать эффективные коммуникации при работе в паре, коллективе; – уметь принимать самостоятельные решения при выполнении задач.
Перечень основного оборудования, необходимого для освоения программы	<ul style="list-style-type: none"> – стул обучающегося – 12 шт.; – стул педагога – 1 шт.; – стол обучающегося – 12 шт.; – стол педагога – 1 шт.; – персональный компьютер обучающегося – 12 шт.; – персональный компьютер педагога – 1 шт.; – магнитно-маркерная доска – 1 шт.; – проектор – 1 шт.; – набор цветных маркеров для белой доски – 1шт.; – IDE PyCharm Community Edition – 13 шт.; – Интерпретатор Python 3.10 – 13 шт.;
Перечень соревнований, в которых учащиеся могут принять участие	<ul style="list-style-type: none"> – Конкурсные мероприятия оригинального календаря Челябинской области по профилю обучения детей; – Всесибирская открытая олимпиада школьников – Национальная технологическая олимпиада – Открытая олимпиада школьников – Всероссийская олимпиада школьников
Преимущества данной программы (отличия от других подобных курсов)	Подготовка детей к решению задач с помощью программирования. В этой программе будет сделан упор не на практику и наreshивание задач, а на понимание алгоритмов решения задач и их тестирование. Таким образом исключается человеческий фактор, а дети смогут использовать те же алгоритмы не только для решения простых, но и для решения других, более практических задач, даже если данные будут меняться из раза в раз.

1.3 Цель и задачи программы

Цель программы – формирование у обучающихся 12-17 лет знаний, умений и навыков в области алгоритмизации и программирования на языке Python для решения образовательных задач.

Задачи:

Образовательные:

- способствовать систематизации и пополнению знаний в области алгоритмизации;
- сформировать навыки разработки эффективных алгоритмов и программ на языке программирования Python;
- систематизация и пополнение знаний о методах работы с информацией.

Метапредметные:

- сформировать навыки поиска информации в различных источниках, анализа выбранной информации на соответствие запросу, использования информации при решении задач;
- способствовать развитию самостоятельности в решении прикладных и образовательных задач.

Личностные:

- совершенствовать коммуникативные навыки при работе в паре, коллективе;

- воспитать самостоятельность при решении задач и умение работать в команде.

1.4 Содержание программы

Модуль 1. Знакомство с компьютером

Тема 1.1. Знакомство с компьютером.

Теория: Инструктаж по технике безопасности. Изучение правил организации рабочего места и работы за компьютером. Знакомство друг с другом и учебным классом.

Практика: Включение компьютера, обзор рабочего стола и рабочих программ.

Тема 1.2. Базовые программы в компьютере.

Теория: Рассмотрение программ Блокнот, Word, Excel. Также для самостоятельного изучения и пользования программа Stamina. Обзор кодировок файлов и системы навигации компьютера

Практика: Печать текста, редактирование и форматирование текстовых файлов. Создание простых электронных таблиц.

Тема 1.3. Работа с окнами и рабочими столами.

Теория: Изучение комбинаций клавиш для настройки и быстрого переключения рабочего стола и окон.

Практика: Настройка рабочего места под личные нужды.

Тема 1.4. Задачи на Excel.

Теория: Изучение математических, строковых и логических функций Excel.

Практика: Создание электронных таблиц с использованием формул Excel.

Тема 1.5. Регулярные выражения в Word.

Теория: Принципы и правила построения регулярных выражений в Word.

Практика: Практика использования регулярных выражений для подсчета количества определенных слов всех словоформ, а также однокоренных слов

Модуль 2. Знакомство с Python

Тема 2.1. Введение в Python. Переменные.

Теория: Изучение понятий программа, алгоритм, язык программирования, переменная.

Практика: Создание переменных разных типов, применение правил создания переменных.

Тема 2.2. Введение в Python. Операции.

Теория: Изучение средств Python для ввода-вывода данных и операций с числами.

Практика: Написание программ Hello world, сложение-вычитание-умножение введенных чисел.

Тема 2.3. Условия в Python.

Теория: Изучение конструкции if-elif-else.

Практика: Написание программ с условиями, вывод предложений с содержанием, различающимся в зависимости от пола пользователя.

Тема 2.4. Цикл while.

Теория: Изучение цикла while.

Практика: Написание программы-калькулятора с возможностью повторного вычисления и выхода.

Модуль 3. Информатика

Тема 3.1. Системы счисления. Двоичная система. Перевод чисел между системами.

Теория: Изучение принципов работы систем счисления. Правила перевода чисел из двоичной системы в десятичную и наоборот

Практика: Перевод чисел из двоичной системы в десятичную и наоборот. Программирование перевода чисел из десятичной в двоичную и наоборот.

Тема 3.2. Системы счисления. Двоичная система. Операции с числами в двоичной системе.

Теория: Изучение правил выполнения арифметических операций в двоичной системе

Практика: Вычисление выражений в двоичной системе

Тема 3.3. Системы счисления. N-ричные системы счисления.

Теория: Изучение 4-, 8-, 16- и n-ричной систем счисления. Изучения правил перевода чисел из n-ричной в m-ричную систему счисления. Правила математических операций с числами в отличных от 10-ричной системах счисления.

Практика: Перевод чисел из n-ричной системы в m-ричную, сложение, вычитание и умножение чисел в n-ричных системах. Программирование перевода чисел между системами

Тема 3.4. Решение задач на графы.

Теория: Разбор метода подсчета количества путей из одной вершины графа в другую методом таблицы, изучение ключевых деталей в задаче о сопоставлении вершин графа с матрицей инцидентности

Практика: Решение задач. Программирование подсчета кол-ва путей из одной вершины в другую

Тема 3.5. Логические выражения. Операции с логическими значениями.

Теория: Изучение понятий логическое значение, логическое выражение.

Практика: Работа с логическими значениями в Python.

Тема 3.6. Логические выражения. Логические уравнения.

Теория: Изучение понятий логическая переменная, таблица истинности. Изучение способов решения логических уравнений.

Практика: Решение логических уравнений, составление таблицы истинности.

Тема 3.7. Логические выражения. Системы логических уравнений.

Теория: Изучение понятий система логических уравнений. Изучение способов подсчета количества решений систем логических уравнений.

Практика: Решение систем логических уравнений,

Тема 3.8. Промежуточная аттестация.

Теория: Объяснение задачи на промежуточной аттестации, повторение теории 1-2 модулей. Разбор ошибок и индивидуальные рекомендации.

Практика: Решение задач по информатике.

Модуль 4. Продвинутое программирование на Python

Тема 4.1. Последовательности. Списки.

Теория: Изучение строк как последовательностей символов, массивов и операций с ними.

Практика: Написание программ по обращению к элементам списка, созданию последовательностей и их редактированию.

Тема 4.2. Последовательности. Множества, кортежи, словари

Теория: Изучение множеств, кортежей, словарей, их отличий от списков и способов работы с ними.

Практика: Написание программ с использованием множеств, кортежей и словарей.

Тема 4.3. Цикл for.

Теория: Изучение цикла for и ключевых слов break и continue. Использование циклов для перебора последовательностей.

Практика: Написание программ с использованием цикла for для перебора последовательностей, генерации массивов.

Тема 4.4. Функции. Часть 1.

Теория: Изучение понятия функция, структуры функции и использования.

Практика: Написание программы-калькулятора с использованием функций библиотеки math.

Тема 4.5. Функции. Часть 2.

Теория: Изучение способов создания функции, .

Практика: Написание программы-калькулятора с использованием функций. Расчет факториала и чисел Фибоначчи с использованием рекурсии.

Тема 4.6. Модули. Часть 1.

Теория: Изучение понятия модуль, структуры модуля, способа создания модуля, импорт модулей, установка дополнительных модулей. Частичный разбор модулей random, math, os, sys.

Практика: Написание собственного модуля для генерации последовательностей и некоторых операций с ними.

Тема 4.7. Модули. Часть 2.

Теория: Изучение понятия функция, структуры функции и использования.

Практика: Написание программы-калькулятора с использованием функций. Расчет факториала и чисел Фибоначчи с использованием рекурсии.

Тема 4.8. Файлы. Чтение файлов.

Теория: Изучение структуры файлов, способов работы с файлами в Python.

Практика: Написание программ по чтению файлов.

Тема 4.9. Файлы. Запись файлов.

Теория: Изучение структуры файлов, способов работы с файлами в Python.

Практика: Написание программ по записи и изменению файлов.

Тема 4.10. Структуры. Введение в ООП.

Теория: Изучение очередей, бинарных деревьев, стеков и др. структур данных, их особенностей и способов применения. Изучение классов как структуры из полей и методов.

Практика: Создание собственной реализации некоторых структур (бинарного дерева, стека, очереди), практика с использованием встроенных структур данных.

Тема 4.11. Структуры. Наследование и композиция.

Теория: Изучение наследования и композиции классов.

Практика: Реализация очереди и стека посредством наследования.

Тема 4.12. Алгоритмы сортировки. Сортировка пузырьком.

Теория: Изучение алгоритмов сортировки выбором, пузырьком и вставками.

Практика: Реализация изученных алгоритмов сортировки.

Тема 4.13. Алгоритмы сортировки. Сортировка выбором.

Теория: Изучение алгоритмов сортировки выбором, пузырьком и вставками.

Практика: Реализация изученных алгоритмов сортировки.

Тема 4.14. Алгоритмы сортировки. Сортировка вставками.

Теория: Изучение алгоритмов сортировки выбором, пузырьком и вставками.

Практика: Реализация изученных алгоритмов сортировки.

Тема 4.15. Алгоритмы работы с графами. Поиск в глубину.

Теория: Изучение алгоритмов поиска в глубину.

Практика: Реализация поиска в глубину на невзвешенных неографах.

Тема 4.16. Алгоритмы работы с графами. Поиск в ширину

Теория: Изучение алгоритмов поиска в глубину, ширину и алгоритма Ли.

Практика: Реализация поиска в ширину на невзвешенных неографах.

Тема 4.17. Итоговая аттестация.

Теория: –.

Практика: Решение задач на программирование.

Тема 4.18. Дальнейшее изучение Python и программирования.

Теория: Подведение итогов года. Описание следующих возможных направлений изучения программирования, рекомендация материалов для последующего изучения.

Практика: Индивидуальное тестирование способностей каждого обучающегося.

1.5 Учебный план

№	Тема	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Модуль 1. Знакомство с компьютером	8	10	18	
1.1	Тема 1.1. Техника безопасности. Знакомство с компьютером	1	1	2	Текущий контроль: самостоятельная работа
1.2	Тема 1.2. Базовые программы в компьютере	3	3	6	Текущий контроль: самостоятельная работа
1.3	Тема 1.3. Работа с окнами и рабочими столами	1	1	2	Текущий контроль: самостоятельная работа
1.4	Тема 1.4. Задачи на Excel	2	4	6	Текущий контроль: самостоятельная работа
1.5	Тема 1.5. Регулярные выражения в Word	1	1	2	Текущий контроль: самостоятельная работа

2	Модуль 2. Знакомство с Python	8	8	16	
2.1	Тема 2.1. Введение в Python. Переменные.	2	2	4	Текущий контроль: самостоятельная работа
2.2	Тема 2.2. Введение в Python. Операции.	2	2	4	Текущий контроль: самостоятельная работа
2.3	Тема 2.3. Условия в Python	2	2	4	Текущий контроль: самостоятельная работа
2.4	Тема 2.4. Цикл while	2	2	4	Текущий контроль: самостоятельная работа
3	Модуль 3. Информатика	12	18	30	
3.1	Тема 3.1. Системы счисления. Двоичная система. Перевод чисел между системами.	2	2	4	Текущий контроль: самостоятельная работа
3.2	Тема 3.2. Системы счисления. Двоичная система. Операции с числами в двоичной системе.	2	2	4	Текущий контроль: самостоятельная работа
3.3	Тема 3.3. Системы счисления. N-ричные системы счисления	2	2	4	Текущий контроль: самостоятельная работа
3.4	Тема 3.4. Решение задач на графы	2	2	4	Текущий контроль: самостоятельная работа
3.5	Тема 3.5. Логические выражения. Операции с логическими значениями	1	1	2	Текущий контроль: самостоятельная работа
3.6	Тема 3.6. Логические выражения. Логические уравнения.	1	3	4	Текущий контроль: самостоятельная работа
3.7	Тема 3.7. Логические выражения. Системы логических уравнений.	1	3	4	Текущий контроль: самостоятельная работа
3.8	Тема 3.8. Промежуточная аттестация за 1 полугодие	1	3	4	Промежуточный контроль: тестирование
4	Модуль 4. Продвинутое программирование на Python	33	47	80	
4.1	Тема 4.1. Последовательности. Списки.	2	2	4	Текущий контроль: самостоятельная работа
4.2	Тема 4.2. Последовательности. Множества, кортежи, словари	2	4	6	Текущий контроль: самостоятельная работа
4.3	Тема 4.3. Цикл for	2	4	6	Текущий контроль: самостоятельная работа
4.4	Тема 4.4. Функции. Часть 1.	2	2	4	Текущий контроль: самостоятельная работа

4.5	Тема 4.5. Функции. Часть 2.	2	2	4	Текущий контроль: самостоятельная работа
4.6	Тема 4.6. Модули. Часть 1.	2	2	4	Текущий контроль: самостоятельная работа
4.7	Тема 4.7. Модули. Часть 2.	2	2	4	Текущий контроль: самостоятельная работа
4.8	Тема 4.8. Файлы. Чтение файлов.	2	2	4	Текущий контроль: самостоятельная работа
4.9	Тема 4.9. Файлы. Запись файлов.	1	3	4	Текущий контроль: самостоятельная работа
4.10	Тема 4.10. Структуры. Введение в ООП.	2	4	6	Текущий контроль: самостоятельная работа
4.11	Тема 4.11. Структуры. Наследование и композиция.	2	4	6	Текущий контроль: самостоятельная работа
4.12	Тема 4.12. Алгоритмы сортировки. Сортировка пузырьком.	2	2	4	Текущий контроль: самостоятельная работа
4.13	Тема 4.13. Алгоритмы сортировки. Сортировка выбором.	2	2	4	Текущий контроль: самостоятельная работа
4.14	Тема 4.14. Алгоритмы сортировки. Сортировка вставками.	2	2	4	Текущий контроль: самостоятельная работа
4.15	Тема 4.15. Алгоритмы работы с графами. Поиск в глубину.	2	2	4	Текущий контроль: самостоятельная работа
4.16	Тема 4.16. Алгоритмы работы с графами. Поиск в ширину.	2	2	4	Текущий контроль: самостоятельная работа
4.17	Тема 4.17. Итоговая аттестация	0	4	4	Итоговая аттестация: проверочная работа
4.18	Тема 4.18. Дальнейшее изучение Python и программирования	2	2	4	Рефлексия: дискуссия
	ИТОГО	61	83	144	

1.6 Планируемые результаты

Образовательные:

- владеть знаниями в области алгоритмизации;
- владеть навыками разработки программ на языке программирования Python;
- владеть навыками применения программирования на Python для решения заданий по информатике;
- владеть навыками поиска, сбора, хранения, обработки и передачи информации.

Метапредметные:

- владеть навыками поиска и использования информации из различных источников для решения поставленной задачи;
- ориентироваться в собственной системе знаний и уметь самостоятельно принимать решения в рамках прикладных и образовательных задач.

Личностные:

- уметь выстраивать эффективные коммуникации при работе в паре, коллективе;
- уметь принимать самостоятельные решения при выполнении задач.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1 Календарный учебный график

Год обучения	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
2024-2025	36	144	2 раза в неделю по 2 часа

2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

Площадка проведения занятий оснащена спектром оборудования, средств обучения и воспитания для развития проектной деятельности обучающихся общеобразовательных организаций.

Кабинет для проведения занятий обустроен в соответствии с:

– Требованиями санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N. 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»

– Сводом правил СП 59.13330.2016 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения»;

– Сводом правил СП 138.13330.2012 «Общественные здания и сооружения, доступные маломобильным группам населения. Правила проектирования»

– иным действующим нормативным правовым актам, определяющим требования к организации дополнительного образования детей, в том числе в части формирования специальных условий для получения дополнительного образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, детьми-инвалидами и инвалидами

Для наиболее эффективного усвоения учениками данной образовательной программы, занятия необходимо проводить в светлых помещениях с хорошей вентиляцией. Для того, чтобы работа с проектором была продуктивной, необходимо затемнять зону проектора, а рабочие места обучающихся должны быть достаточно освещены.

Перечень оборудования, необходимого для освоения общеобразовательной программы:

Наименование оборудования	Кол-во, шт.
Стул обучающегося	12
Стул педагога	1
Стол обучающегося	12
Стол педагога	1
Магнитно-маркерная доска	1
Набор цветных маркеров для белой доски	1
Проектор	1
Персональный компьютер обучающегося	12
Персональный компьютер педагога	1
IDE PyCharm Community Edition	13
Интерпретатор Python 3.10	13

IDE PyCharm Community Edition находится в свободном для скачивания и установки доступе. Среда доступна для установки на Windows, Linux и др. ОС.

Информационное обеспечение:

Для реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Решение прикладных задач по информатике на языке Python» используются:

- учебно-методические пособия;
- конспекты лекций;
- комплект практических работ (Приложение 2);
- презентации (Приложение 3);
- примеры программного кода.

Кадровое обеспечение:

Для реализации программы привлекаются педагоги, имеющие профильное техническое образование с профессиональной переподготовкой в области педагогики или педагогические работники, прошедшие курсы повышения квалификации по данному направлению.

Требования к образованию и обучению педагога – высшее или среднее профессиональное образование, профиль которого соответствует направленности дополнительной общеразвивающей программы; педагогическое образование и/или курсы переподготовки, соответствующие направленности дополнительной общеразвивающей программы, обладающий достаточными специальными знаниями и навыками по специфике программы.

Особые условия допуска к работе – успешное прохождение ежегодных курсов повышения квалификации; прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров; отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью.

Необходимые умения – осуществлять деятельность по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе; создавать условия для успешного освоения обучающимися программы; устанавливать и использовать на занятиях педагогически обоснованные формы, методы и технологии; готовить обучающихся к участию в конкурсах и мероприятиях технической направленности дополнительного образования; анализировать результаты образовательной деятельности; эффективно взаимодействовать с коллективом.

Необходимые знания – нормативно-правовая база в области образования; техники и приемы общения, вовлечения в деятельность; принципы и приемы представления дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

2.3 Формы аттестации обучающихся

Текущий контроль направлен на проверку уровня усвоения нового материала и выявление затруднений на ранней стадии. Текущий контроль проводится в следующих формах: самостоятельная работа.

Промежуточная аттестация проводится в форме тестирования.

Аттестация по итогам освоения программы проводится в форме тестирования, в которое входят различные типы заданий по информатике, для решения которых необходимо применение языка программирования. Итоговая работа демонстрирует навыки применения полученных знаний, умений и навыков для решения поставленной образовательной задачи.

2.4 Оценочные и методические материалы

Оценочные материалы:

Для отслеживания и фиксации результатов предусмотрена самостоятельная работа в качестве основной формы контроля. Самостоятельная работа проверяет уровень владения практическими навыками программирования на языке Python

Промежуточная аттестация проводится в форме тестирования и помогает установить пробелы в знаниях.

Аттестация по итогам освоения программы проводится в форме тестирования, в которое входят различные типы заданий по информатике, для решения которых необходимо применение языка программирования. Итоговая работа демонстрирует навыки применения полученных знаний,

умений и навыков для решения поставленной образовательной задачи. Выполнение итоговой работы оценивается по следующим параметрам:

Набранные баллы	Уровень освоения
0-49	Низкий
50-79	Средний
80-100	Высокий

Описание уровней освоения:

– «Высокий уровень» - обучающийся самостоятельно выполняет все задачи на высоком уровне, его работа отличается оригинальностью идеи, грамотным исполнением и творческим подходом.

– «Средний уровень» - обучающийся справляется с поставленными перед ним задачами, но прибегает к помощи преподавателя. Работа выполнена, но есть незначительные ошибки.

– «Низкий уровень» - обучающийся выполняет задачи, но делает грубые ошибки (по невнимательности или нерадивости). Для завершения работы необходима постоянная помощь преподавателя.

2.5 Методические материалы:

Методы обучения – словесный, наглядный, объяснительно-иллюстративный, практический, проектный.

Формы организации образовательного процесса – в группах до 12 человек.

Формы организации учебных занятий имеют ярко-выраженную практическую направленность и могут включать в себя деловую ролевую игру, беседу, практическое занятие, «мозговой штурм», творческую мастерскую, мастер-классы, проектную деятельность, участие в конкурсах и т.п.

Дифференциация обучения – объединение в группу детей по принципу учета состояния здоровья. Заключается в организации работы различной по содержанию, объёму, сложности, методам, приёмам и средствам в зависимости от психофизических возможностей ребенка (Л. А. Дружинина).

Индивидуальный подход – гибкое использование педагогом различных форм и методов педагогического воздействия с целью достижения оптимальных результатов образовательного процесса по отношению к каждому ребенку.

Индивидуальный подход в воспитании необходим в двух отношениях: во-первых, он обеспечивает развитие индивидуального своеобразия, давая возможность максимального проявления имеющихся у ребенка способностей; во-вторых, без учета индивидуальных особенностей ребенка любое педагогическое воздействие не может быть эффективным. Вот почему для осуществления индивидуального подхода, как в обучении, так и в воспитании, необходимо изучение психологических особенностей детей.

Технологии на основе активизации и интенсификации деятельности

Игровые технологии

Концептуальные идеи и принципы:

- игра – ведущий вид деятельности и форма организации процесса обучения;
- игровые методы и приёмы - средство побуждения, стимулирования обучающихся детей к познавательной деятельности;
- постепенное усложнение правил и содержания игры обеспечивает активность действий;
- игра как социально-культурное явление реализуется в общении. Через общение она передается, общением она организуется, в общении она функционирует;
- использование игровых форм занятий ведет к повышению творческого потенциала обучаемых и, таким образом, к более глубокому, осмысленному и быстрому освоению изучаемой дисциплины;

- цель игры – учебная (усвоение знаний, умений и т.д.). Результат прогнозируется заранее, игра заканчивается, когда результат достигнут;

- механизмы игровой деятельности опираются на фундаментальные потребности личности в самовыражении, самоутверждении, саморегуляции, самореализации.

Технологии проблемного обучения

Концептуальные идеи и принципы:

- создание проблемных ситуаций под руководством педагога и активная самостоятельная деятельность обучающихся по их разрешению, в результате чего и осуществляется развитие мыслительных и творческих способностей, овладение знаниями, умениями и навыками;

- целью проблемной технологии выступает приобретение ЗУН, усвоение способов самостоятельной деятельности, развитие умственных и творческих способностей;

- проблемное обучение основано на создании проблемной мотивации;

- проблемные ситуации могут быть различными по уровню проблемности, по содержанию неизвестного, по виду рассогласования информации, по другим методическим особенностям;

- проблемные методы — это методы, основанные на создании проблемных ситуаций, активной познавательной деятельности учащихся, требующей актуализации знаний, анализа, состоящей в поиске и решении сложных вопросов, умения видеть за отдельными фактами явление, закон.

Технологии, основанные на коллективном способе обучения

Технологии сотрудничества

Концептуальные идеи и принципы:

- позиция взрослого как непосредственного партнера детей, включенного в их деятельность;

- уникальность партнеров и их принципиальное равенство друг другу, различие и оригинальность точек зрения, ориентация каждого на понимание и активную интерпретацию его точки зрения партнером, ожидание ответа и его предвосхищение в собственном высказывании, взаимная дополнительность позиций участников совместной деятельности;

- неотъемлемой составляющей субъект-субъектного взаимодействия является диалоговое общение, в процессе и результате которого происходит не просто обмен идеями или вещами, а взаиморазвитие всех участников совместной деятельности;

- диалоговые ситуации возникают в разных формах взаимодействия: педагог - ребенок; ребенок - ребенок; ребенок - средства обучения; ребенок – родители;

- сотрудничество непосредственно связано с понятием – активность. Заинтересованность со стороны педагога отношением ребёнка к познаваемой действительности, активизирует его познавательную деятельность, стремление подтвердить свои предположения и высказывания в практике;

- сотрудничество и общение взрослого с детьми, основанное на диалоге - фактор развития дошкольников, поскольку именно в диалоге дети проявляют себя равными, свободными, раскованными, учатся самоорганизации, самостоятельности, самоконтролю.

Проектная технология

Концептуальные идеи и принципы:

- развитие свободной творческой личности, которое определяется задачами развития и задачами исследовательской деятельности детей, динамичностью предметно-пространственной среды;

- особые функции взрослого, побуждающего ребёнка обнаруживать проблему, проговаривать противоречия, приведшие к её возникновению, включение ребёнка в обсуждение путей решения поставленной проблемы;

- способ достижения дидактической цели в проектной технологии осуществляется через детальную разработку проблемы (технология);

- интеграция образовательных содержаний и видов деятельности в рамках единого проекта совместная интеллектуально – творческая деятельность;

- завершение процесса овладения определенной областью практического или теоретического знания, той или иной деятельности, реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом.

Здоровьесберегающие технологии:

Концептуальные идеи и принципы:

- физкультурно-оздоровительная деятельность на занятиях в виде зрительных гимнастик, физкультминуток, динамических пауз и пр.;
- обеспечение эмоционального комфорта и позитивного психологического самочувствия ребенка в процессе общения со сверстниками и взрослыми в детском саду, семье.

Дидактические материалы:

- конспекты лекций;
- презентации;
- сборник игр на командообразование и сплочение (приложение 1).

2.6 Воспитательный компонент

Общей целью воспитания в ГБУ ДО ДЮТТ является формирование у обучающихся духовно-нравственных ценностей, способности к осуществлению ответственного выбора собственной индивидуальной образовательной траектории, способности к успешной социализации в обществе.

Достижению поставленной цели воспитания будет способствовать решение следующих **основных задач:**

- поддерживать и развивать традиции учреждения, коллективные творческие формы деятельности, реализовать воспитательные возможности ключевых дел ГБУ ДО ДЮТТ, формировать у обучающихся чувство солидарности и принадлежности к образовательному учреждению;

- реализовывать воспитательный потенциал общеобразовательных общеразвивающих программ и возможности учебного занятия и других форм образовательных событий;

- развивать социальное партнерство как один из способов достижения эффективности воспитательной деятельности в ГБУ ДО ДЮТТ;

- организовывать работу с семьями обучающихся, их родителями или законными представителями, активно их включать в образовательный процесс, содействовать формированию позиции союзников в решении воспитательных задач;

- использовать в воспитании детей возможности занятий по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам как источник поддержки и развития интереса к познанию и творчеству;

- содействовать приобретению опыта личностного и профессионального самоопределения на основе личностных проб в совместной деятельности и социальных практиках;

- формировать сознательное отношение обучающихся к своей жизни, здоровью, здоровому образу жизни, а также к жизни и здоровью окружающих людей.

- создавать инновационную среду, формирующую у детей и подростков изобретательское, креативное, критическое мышление через освоение дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ нового поколения в области инженерных и цифровых технологий;

- повышать разнообразие образовательных возможностей при построении индивидуальных образовательных траекторий (маршрутов) обучающихся;

- оптимизировать систему выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и подростков, направленной на самоопределение и профессиональную ориентацию обучающихся.

Условия воспитания: Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского коллектива на основной учебной базе реализации программы в организации дополнительного образования детей в соответствии с нормами и правилами работы организации.

Мероприятия по взаимодействию с родителями: проведение родительских собраний, совместных праздников, мастер-классов и т.д., а также участие родителей в проектной деятельности, в разработке и защите проектов вместе с ребенком.

Примерный перечень мероприятий находится в Приложении 2.

2.7 Информационные ресурсы и литература

Список литературы для педагога:

Книги:

1. Методические по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-Куб» (утверждены распоряжением министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 года № Р-5).

2. Ахмад Имран 40 алгоритмов, которые должен знать каждый программист на Python. – СПб.: Питер, 2023. – 368 с.: ил.;

3. Вайсфельд М. Объектно-ориентированное мышление. – СПб.: Питер, 2020. – 304 с.: ил.

4. Воган Ли Python для хакеров. Нетривиальные задачи и проекты. – СПб.: Питер, 2023. – 384 с.: ил.

5. Бизли Дэвид Python. Исчерпывающее руководство. – СПб.: Питер 2023. – 368 с.

Список литературы для учащихся и родителей:

Книги:

1. Лутц М. Изучаем Python, пер. с англ. 3-е изд. – СПб.: Символ Плюс, 2021. – 848 с.

2. Пэйн, Брайсон. Python для детей и родителей / Брайсон Пэйн; пер. с англ. М. А. Райтман – М.: Издательство «Э», 2020. – 352 с.: ил.

3. Васильев А. Н. Python на примерах. Практический курс по программированию. 3-е изд. – СПб.: Наука и Техника, 2019. – 432 с.; ил.

4. Бизли Дэвид Python. Исчерпывающее руководство. – СПб.: Питер 2023. – 368 с.

Сборник игр на командообразование и сплочение

Мы похожи, мы отличаемся

Цель: создание непринужденной, доброжелательной атмосферы в группе.

Проведение: Участники разбиваются на пары. В течение 3 минут каждой паре необходимо найти у себя 5 сходных и 5 отличных качеств. Причем оцениваться могут внешность, события и личностные качества. Затем поочередно каждая пара рассказывает группе о своих наблюдениях..

Пишу тебе

Цель: Получение обратной связи от группы; обмен чувствами и впечатлениями.

Проведение: Участники передают листы соседу слева. На полученных листках снизу они пишут свои пожелания или мысли относительно того человека, чье имя написано на листке. По второму сигналу ведущего участники подворачивают нижний край листа на ширину написанного послания и передают налево. Таким образом, в итоге каждый получает "групповое письмо".

Дается время на чтение полученных писем.

Что нужно: карандаши, ручки, листы бумаги.

Вавилонская башня

Цель: развитие сотрудничества, налаживание психологического климата в группе.

Индивидуальные задания: кратко прописаны на отдельных листах, каждый лист является строго конфиденциальным для одного участника. Например, «Башня должна иметь 10 этажей» – листок с такой надписью вручается одному участнику, он не имеет права никому его показывать, обязан сделать так, чтобы нарисованная совместно башня имела именно 10 этажей! Второе задание: «Вся башня имеет коричневый контур» – это задание для следующего участника. «Над башней развивается синий флаг», «В башне всего 6 окон» и т.д.

Условия: участникам запрещено разговаривать и вообще как-нибудь использовать голос. Необходимо совместно нарисовать Вавилонскую башню. Для азарта подключается секундомер.

Что нужно: цветные маркеры, флипчарт, заготовленные заранее индивидуальные задания.

Эстафета хороших известий

Цель: Нередко в начале учебного года (или недели) дети не могут сосредоточиться, а их мысли блуждают где-то далеко. Этой разогревающей игрой можно начинать любой день (неделю), легко мобилизуя внимание детей. Она помогает сосредоточиться на конкретном вопросе и получить от этого удовольствие. Вы можете предлагать темы для обмена новостями, задавая исходный вопрос, не забывая при этом, что вопрос всегда должен быть позитивно окрашен.

Еще одна игра с закрытыми глазами, но теперь еще и без возможности говорить. Учит находить решения в условиях ограниченных ресурсов, развивает навыки коммуникации.

Что нужно: теннисный мячик.

Проведение: Я хочу, чтобы каждый из вас рассказал нам сейчас о чем-нибудь приятном, что случилось с ним вчера (на прошлой неделе). Причем, пока вы говорите, мячик находится у вас в руках. Когда вы закончите рассказывать, передайте эстафету товарищу справа.

Проследите за тем, чтобы никто из ребят не был пропущен, и, если группа большая, чтобы они не говорили слишком долго.

Варианты вопросов:

- Кто за последнее время тебя больше всего порадовал?

- От кого вы за последнее время слышали что-нибудь интересное?
- Кем ты сейчас восхищаешься?
- Какую проблему тебе удалось недавно решить?
- Какую особенно красивую мелодию довелось тебе услышать в последнее время? Эту разогревающую игру вы можете связать и с учебной программой: «Расскажи, что тебе больше всего понравилось из того, что мы изучали на прошлой неделе?»

Реклама

Цель: сотрудничества, налаживание психологического климата в группе.

Проведение: Двое ребят выходят за дверь или отходят в сторону, но так чтобы ничего не слышать. Им дают одинаковый предмет (например, ручка). Они должны его прорекламирровать или составить увлекательный рассказ об этом предмете. Остальные игроки, оставшиеся в комнате, получают инструктаж о том, что первого вошедшего все внимательно слушают, а после его выступления аплодируют. Второго не слушают, переговариваются, мимикой и жестами показывая, что им не интересно. После обоих выступлений вошедшему игроку предлагают ответить на вопросы:

1. Вам было приятно выступать перед ребятами?
2. Какие чувства вы испытывали, когда выступали?

Что нужно: предметы, которые будут «рекламироваться»

Торопись обрадовать

Цели:

- Сокращение дистанции общения между участниками.
- Научиться говорить и принимать комплименты.
- Развить внимательность на эмоции собеседника.

Проведение: Ленточка или т.п. передается по кругу. По сигналу – остановка. Тот, у кого в руках ленточка, должен обрадовать своих соседей (сделать комплимент, подарить что-нибудь или т.п., но повторяться нельзя). По окончании ведущий «радует» оставшихся.

Упражнение лишний раз подстегивает ребят для выражения своих добрых чувств по отношению к другим, убеждает в том, что существует множество вариантов для проявления хороших отношений.

Что нужно: ленточка

Приложение 2
к дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе
«Решение прикладных задач по информатике на языке Python»

Примерный перечень воспитательных мероприятий

Сроки	Уровень проведения соревнований	Название соревнований, конкурсов, мероприятий
1. Модуль «Воспитывающая среда»		
сентябрь	муниципальный	«День знаний»
октябрь	на уровне учреждения	«День пожилого человека»
ноябрь	на уровне учреждения	«День Матери»
декабрь	на уровне учреждения	«Новый год»
февраль	на уровне учреждения	«День Защитника Отечества»
март	на уровне учреждения	«8 Марта»
апрель	на уровне учреждения	«День Космонавтики»
в течение года	на уровне учреждения	Организация презентаций, выставок с достижениями детей на уровне детского объединения
май	на уровне учреждения	«День знаний»
2. Модуль «Учебное занятие»		
в течение года	на уровне учреждения	«Урок цифры»
сентябрь	на уровне учреждения	«Урок НТИ»
май	на уровне учреждения	«Урок Победы»
декабрь, январь	на уровне учреждения	«Технологический диктант»
февраль	на уровне учреждения	«День науки»
3. Модуль «Руководство детским объединением (направлением, квантумом) и взаимодействие с родителями»		
сентябрь, май	на уровне учреждения	Родительские собрания, мастер-классы
июнь	на уровне учреждения	«День защиты детей»
4. Модуль «Проектная деятельность»		
декабрь, май	на уровне учреждения	«Ярмарка проектов»
5. Модуль «Профориентационная работа и наставничество»		
в течение года	на уровне учреждения	«Ярмарки профессий»
март-апрель	на уровне учреждения	Дни открытых дверей в СУЗах и ВУЗах
октябрь	на уровне учреждения	Составление обучающимися профиограмм будущей профессии (работа с Матрицей выбора профессии (Г.В. Резапкина)
в течение года	на уровне учреждения	Профоориентационные платформы: - Проект «Билет в будущее»; - «SkillCity» - WOWPROFI.ru - «Атлас новых профессий»
6. Модуль «Социальное партнерство и сетевое взаимодействие»		
в течение года	на уровне учреждения	Участие представителей организаций-партнеров в проведении отдельных занятий

ноябрь-май	на уровне учреждения	Участие в конкурсе инженерных команд «Инженерные кадры России» и «Икаренок»
сроки , указанные в проекте	на уровне учреждения	Проекты, совместно разрабатываемые и реализуемые обучающимися, педагогами с организациями-партнерами различной направленности
апрель, октябрь	на уровне учреждения	Проведение «Неделя без турникетов»
в течение года	на уровне учреждения	Профессиональные пробы по реализуемым программам
согласно реализуемой программы	на уровне учреждения	Стажировки в рамках профессионального обучения
в течение года	на уровне учреждения	Открытые дискуссионные площадки с представителями предприятий
7.Модуль «Каникулы»		
ноябрь, январь, март, июнь	на уровне учреждения	Онлайн-лагерь в каждом структурном подразделении в дни школьных каникул
июнь	на уровне учреждения	Организация лагеря с дневным пребыванием в летнее каникулярное время с проведением мастер-классов
8.Модуль «Профилактика и безопасность»		
сентябрь	на уровне учреждения	Проведение «Урока безопасности и навыков безопасного поведения в Интернете, информационной безопасности, повышение правовой грамотности»
сентябрь	на уровне учреждения	Проведение инструктажа по безопасности и охране жизни и здоровья
в течение года	на уровне учреждения	Тематические беседы по вопросам профилактики правонарушений