

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МАГАДАНСКОЙ ОБЛАСТИ
МАГАДАНСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДЕТСКО-ЮНОШЕСКИЙ ЦЕНТР «ЮНОСТЬ»



Принята на заседании
педагогического совета
«31» мая 2023 г.
Протокол № 3

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
Ю. А. Малькова
Приказ № 171 от 30.05.2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Введение в язык программирования Python»
(IT-квантум)**

Уровень программы: *базовый*
Срок реализации программы: *1 год, 144 ч.*
Возрастная категория: *11 – 18 лет*
Состав группы: *до 15 чел.*
Форма обучения: *очная*
Вид программы: *модифицированная*
Программа реализуется на бюджетной основе
ID -номер программы в Навигаторе:

Автор – составитель:
Абдуллин Кирилл Раушатович,
педагог дополнительного образования

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	3
Учебно-тематический план	7
Содержание учебного плана	10
Планируемые результаты	18
Календарный учебный график	19
Материально-техническое обеспечение программы	19
Формы аттестации	21
Оценочные материалы	21
Учебно-методические материалы	21
Список литературы	24
Приложение 1	25
Приложение 2	30
Приложение 3	32

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающей) программа «Введение в язык программирования Python» (далее – программа) имеет техническую направленность. Текст программы является редакцией программы «Введение в язык программирование Python» от 2022 года.

Программа разработана на основе нормативных правовых документов:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).
- «Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации», утвержденная Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. №642.
- «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года», утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р
- Государственная программа Российской Федерации «Научно-технологическое развитие Российской Федерации», утвержденная постановлением Правительства РФ от 29 марта 2019 года №377.
- Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 года №474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
- «План основных мероприятий, проводимых в рамках Десятилетия детства на период до 2027 года», утвержденный распоряжением Правительства Российской Федерации от 23 января 2021 года №122-р.
- «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 г. и план мероприятий по ее реализации», утвержденный распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р».
- «План мероприятий Десятилетия науки и технологий», утвержденный распоряжением Правительства Российской Федерации от 25 июля 2022 года №2036-р.
- «Стратегия социально- экономического развития Магаданской области на период до 2030 г.», утвержденная постановлением правительства Магаданской области от 05.03.2020 г. №146-пп.

– Федеральный проект «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование».

– Методические рекомендации по созданию детских технопарков «Кванториум» в рамках региональных проектов, обеспечивающих достижение целей, показателей и результатов федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование» и признании утратившим силу распоряжение Министерства Просвещения Российской Федерации от 01 марта 2019 г. №Р-27 «Об утверждении методических рекомендаций по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум», утвержденные распоряжением Министерства Просвещения Российской Федерации от 17.12.2019 г. № Р-139.

– «Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей», утвержденная приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 3 сентября 2019 №467.

– Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 года №652н.

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», утвержденный приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года №629.

– «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» СП 2.4.4.3648-20, утвержденные, постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28.

– Устав МОГАУ ДО «ДЮЦ «Юность».

– Положение о детском технопарке «Кванториум Магадан».

Актуальность программы

Python – один из самых популярных языков программирования в мире, используемым в различных областях:

- data science;
- искусственный интеллект;
- веб-разработка;

- разработка игр.

Также Python имеет простой и понятный синтаксис, что делает его доступным для начинающих программистов.

Python имеет большое сообщество разработчиков, которые создают и поддерживают множество библиотек и фреймворков, что делает его еще более привлекательным для использования.

Программа поможет обучающимся освоить основы программирования и научиться создавать простые программы на Python. Это полезно для тех детей, которые хотят построить карьеру в IT-сфере, а также для тех, кто хочет использовать Python в своей работе или учебе. Кроме того, изучение Python поможет развить логическое мышление, улучшить аналитические навыки и повысить уровень компьютерной грамотности.

К отличительным особенностям программы относятся использование кейс-метода, проектного метода в сфере IT. Список кейсов данной программы представлен в приложении №3. В ходе освоения образовательной программы обучающиеся познакомятся с азами профессии IT-специалиста, получат опыт разработки программ, отладки и тестирования.

Цель программы: дать представление об основах языка программирования Python, включая синтаксис, структуры данных, функции, модули, библиотеки и ООП, научить обучающихся применять знания для решения задач и создания программных продуктов.

Задачи программы:

Обучающие:

- изучение основных концепций языка Python, таких как переменные, типы данных, операторы, условные операторы, циклы и функции;
- ознакомление с различными структурами данных, такими как списки, кортежи, словари и множества, и работа с ними;
- изучение модулей и библиотек, таких как math, random, datetime, os и других, и использование их для решения задач;

– создание и использование функций и классов для организации кода и повторного использования кода.

Развивающие:

- развитие навыков программирования и логического мышления;
- развитие навыков решения задач и построения алгоритмов;
- развитие навыков работы в команде и совместного решения задач;
- развитие навыков самостоятельной работы и поиска информации.

Воспитательные:

- воспитание интереса к программированию и развитие творческого потенциала;
- воспитание ответственности и дисциплины в работе с компьютером и программным обеспечением;
- воспитания патриотизма и гордости за достижение российской науки, инженерии и техники;
- воспитание уважения к интеллектуальной собственности и освоение этических принципов в программировании.

Адресат программы

Данная образовательная программа адресована обучающимся от 11 до 18 лет (5-11 классы). Наполняемость групп 10-15 человек. Программа представляет обучающимся возможность участия в региональных, всероссийских и международных конкурсах. Возможно адаптировать программу для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Объем и срок освоения программы

144 часа, в неделю – 2 занятия по 2 учебных часа Срок обучения – 36 недели.

Форма обучения по программе

Очная

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Режим занятий: 2 раза по 2 часа в неделю.

Продолжительность 1 занятия: 2 академических часа.

Структура двухчасового занятия:

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

Программа рассчитана на 36 недель обучения, общее количество академических часов – 144;

Основной формой являются групповые занятия. Каникул нет.

Учебный год для учащихся начинается с 1 сентября, заканчивается – 31 мая.

Особенности организации образовательного процесса

Группы формируются разновозрастные (11-18 лет). Состав группы - постоянный.

Практические задания планируется выполнять как индивидуально, в парах, фронтально, так и в индивидуально-групповой форме, в группах, а также работа по подгруппам. Занятия проводятся в форме мастер-классов, соревнований, встреч с интересными людьми, презентаций, конференций, занятий-игр, практических занятий. Для наглядности подаваемого материала используется различный мультимедийный материал – презентации, видеоролики.

Занятия проводятся в кабинете IT-квантума, оборудованном согласно санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам СанПиН «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» СП 2.4.4.3648-20 (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28), при необходимости занятия могут проводиться в хайтеке.

Содержание программы

Учебно-тематический план

№	Название раздела	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Знакомство с Python и средой Pycharm	1	1	2	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа

2	Условный оператор. Логические операции	1	3	4	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа
3	Простейшие операции. Простые встроенные функции	1	3	4	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа
4	Цикл while	1	3	4	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа
5	Цикл for	2	2	4	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа
6	Булевы переменные, break, continue	2	2	4	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа
7	Вложенные циклы	1	3	4	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа
8	Множества	1	3	4	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа
9	Строки и их индексирование	1	3	4	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа
10	Строки и срезы	1	3	4	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа
11	Списки	1	3	4	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа
12	Кортежи	1	3	4	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа

13	Строки и списки	1	3	4	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа
14	Методы строк и списков	1	3	4	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа
15	Кейс №1. Простые коллекции	0	8	8	Защита кейса
16	Вложенные списки	1	3	4	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа
17	Словари	1	3	4	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа
18	Функции	1	3	4	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа
19	Оператор return	1	3	4	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа
20	Локальные и глобальные переменные	1	3	4	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа
21	Функции и параметры	1	3	4	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа
22	Функции с переменным числом параметров	1	3	4	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа
23	Лямбда-функции	1	3	4	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа
24	Обработка коллекций. Потоковый ввод	1	3	4	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа

25	Кейс №2. Функции	0	12	12	Защита кейса
26	Встроенные библиотеки Python	1	3	4	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа
27	Введение в ООП	1	3	4	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа
28	ООП. Полиморфизм	1	3	4	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа
29	ООП. Магические методы	1	3	4	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа
30	ООП. Наследование	1	3	4	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа
31	Кейс №3. ООП	0	14	14	Защита кейса
	Итого	30	114	144	

Содержание учебного плана

№ п/п	Раздел, тема занятий, кейс	Количество часов		Компетентностная траектория (личностные, метапредметные)
		Теория (знать) Всего 30 часов	Практика (уметь) Всего 114 часов	
1	Знакомство с Python и средой Pycharm	Основные понятия программирования: исполнитель, система команд, алгоритм, программа, среда разработки, интерпретатор, код программы и редактор кода (1 час)	Решать простые задачи с помощью языка Python (1 час)	Развитие умения анализировать и обрабатывать информацию, умения применять формальную логику и выявлять противоречия.

2	Условный оператор. Логические операции	Применение условного оператора и логических операций (1 час)	Решать задачи с применением условного оператора и логических операций (3 часа)	Развитие умения анализировать и обрабатывать информацию, умения применять формальную логику и выявлять противоречия.
3	Простейшие операции. Простые встроенные функции	Основные встроенные функции языка Python (1 час)	Решать задачи с применением основных встроенных функций (3 часа)	Развитие умения анализировать и обрабатывать информацию, умения применять формальную логику и выявлять противоречия.
4	Цикл while	Принципы работы и применения цикла while (1 час)	Решать задачи с применением цикла while (3 часа)	Развитие умения анализировать и обрабатывать информацию, умения применять формальную логику и выявлять противоречия.
5	Цикл for	Принципы работы и применения цикла for (1 час)	Решать задачи с применением цикла for (3 часа)	Развитие умения анализировать и обрабатывать информацию, умения применять формальную логику и выявлять противоречия.

6	Булевы переменные, break, continue	Принципы применение булевых переменных, принципы работы операторов break, continue (1 час)	Решать задачи с применением булевых переменных, операторов break, continue (3 часа)	Развитие умения анализировать и обрабатывать информацию, умения применять формальную логику и выявлять противоречия.
7	Вложенные циклы	Принципы работы вложенных циклов (1 час)	Решать задачи с применением вложенных циклов (3 часа)	Развитие умения анализировать и обрабатывать информацию, умения применять формальную логику и выявлять противоречия.
8	Множества	Особенности и область применения множеств (1 час)	Решать задачи с применением множеств (3 часа)	Развитие умения анализировать и обрабатывать информацию, умения применять формальную логику и выявлять противоречия.
9	Строки и их индексирование	Особенности работы со строками и индексами (1 час)	Пользоваться индексацией строк для решения практических задач (3 часа)	Развитие умения анализировать и обрабатывать информацию, умения применять формальную логику и выявлять противоречия.

10	Строки и срезы	Принципы работы срезов, их применение (1 час)	Применять срезы строк для решения практических задач (3 часа)	Развитие умения анализировать и обрабатывать информацию, умения применять формальную логику и выявлять противоречия.
11	Списки	Особенности и область применения списков (1 час)	Применять списки и их особенности для решения практических задач (3 часа)	Развитие умения анализировать и обрабатывать информацию, умения применять формальную логику и выявлять противоречия.
12	Кортежи	Особенности и область применения кортежей (1 час)	Применять кортежи и их особенности для решения практических задач (3 часа)	Развитие умения анализировать и обрабатывать информацию, умения применять формальную логику и выявлять противоречия.
13	Строки и списки	Принципы взаимодействия между строками и списками (1 час)	Преобразовывать списки в строки и наоборот для решения практических задач (3 часа)	Развитие умения анализировать и обрабатывать информацию, умения применять формальную логику и выявлять противоречия.

14	Методы строк и списков	Основные методы строк и списков (1 час)	Применять методы строк списков для решения задач (3 часа)	Развитие умения анализировать и обрабатывать информацию, умения применять формальную логику и выявлять противоречия.
15	Кейс №1. Простые коллекции	–	Применять простые коллекции для решения практических задач (8 часов)	Развитие творческого мышления, воображения, навыка ставить вопросы, навыка выбирать способа решения задачи
16	Вложенные списки	Принципы работы с вложенными списками (1 час)	Применять вложенные списки для решения практических задач (3 часа)	Развитие умения анализировать и обрабатывать информацию, умения применять формальную логику и выявлять противоречия.
17	Словари	Особенности и область применения словарей (1 час)	Применять словари и их особенности для решения практических задач (3 часа)	Развитие умения анализировать и обрабатывать информацию, умения применять формальную логику и выявлять противоречия.

18	Функции	Область применения функций, правила их составления (1 час)	Составлять функции, решающие определенные задачи (3 часа)	Развитие умения анализировать и обрабатывать информацию, умения применять формальную логику и выявлять противоречия.
19	Оператор return	Принципы применения оператора return (1 час)	Писать функции, возвращающие значения после своего выполнения (3 часа)	Развитие умения анализировать и обрабатывать информацию, умения применять формальную логику и выявлять противоречия.
20	Локальные и глобальные переменные	Понятие «область видимости», различие между локальными и глобальными переменными, область их применения (1 час)	Применять локальные и глобальные переменные для решения практических задач (3 часа)	Развитие умения анализировать и обрабатывать информацию, умения применять формальную логику и выявлять противоречия.
21	Функции и параметры	Понятие «параметр» и «аргумент» функции», область их применения (1 час)	Использовать функции с параметрами для решения практических задач (3 часа)	Развитие умения анализировать и обрабатывать информацию, умения применять формальную логику и выявлять противоречия.

22	Функции с переменным числом аргументов	Правила передачи в функцию переменного числа параметров (1 час)	Использовать функции с переменным числом параметров для решения практических задач (3 часа)	Развитие умения анализировать и обрабатывать информацию, умения применять формальную логику и выявлять противоречия.
23	Лямбда-функции	Правила составления лямбда-функций, область их применения (1 час)	Использовать лямбда-функции при написании программ (3 часа)	Развитие умения анализировать и обрабатывать информацию, умения применять формальную логику и выявлять противоречия.
24	Обработка коллекций. Поточковый ввод	Основные функции и методы для обработки коллекций, правила организации потокового ввода (1 час)	Пользоваться функциями для обработки коллекции, использовать потоковый ввод (3 часа)	Развитие умения анализировать и обрабатывать информацию, умения применять формальную логику и выявлять противоречия.
25	Кейс №2. Функции	—	Применять функции для решения практических задач (12 часов)	Развитие творческого мышления, воображения, навыка ставить вопросы, навыка выбирать способа решения задачи

26	Встроенные библиотеки Python	Основные встроенные библиотеки, их основные функции (1 час)	Пользоваться основными функциями встроенных библиотек языка Python (3 часа)	Развитие умения анализировать и обрабатывать информацию, умения применять формальную логику и выявлять противоречия.
27	Введение в ООП	Понятие «Объектно-ориентированного программирования», основные принципы и особенности этой парадигмы программирования (1 час)	Составлять классы, определять свойства и методы классов для решения практических задач (3 часа)	Развитие умения анализировать и обрабатывать информацию, умения применять формальную логику и выявлять противоречия.
28	ООП. Полиморфизм	Понятие «полиморфизм», его особенности и области применения (1 час)	Разрабатывать классы с учётом полиморфизма методов (3 часа)	Развитие умения анализировать и обрабатывать информацию, умения применять формальную логику и выявлять противоречия.
29	ООП. Переопределение операторов	Правила переопределения операторов, понятие «магический» метод (1 час)	Переопределять операторы с помощью магических методов (3 часа)	Развитие умения анализировать и обрабатывать информацию, умения применять формальную логику и выявлять противоречия.

30	ООП. Наследование	Понятие «наследования», его принципы и область применения (1 час)	Использовать свойство наследования для оптимизации разработки классов (3 часа)	Развитие умения анализировать и обрабатывать информацию, умения применять формальную логику и выявлять противоречия.
31	Кейс №3. ООП	–	Применять ООП для решения практических задач (14 часов)	Развитие творческого мышления, воображения, навыка ставить вопросы, навыка выбирать способа решения задачи

Планируемые результаты

В соответствии с целью и задачами по итогам освоения программы «Введение в язык программирования Python» обучающиеся будут:

Знать:

- основы языка программирования Python;
- типы данных и переменные;
- операторы и выражения;
- условный оператор;
- циклы while и for;
- простые коллекции
- функции;
- модули и пакеты;
- основы объектно-ориентированного программирования.

Уметь:

- писать программы на языке Python

- пользоваться модулями стандартной библиотеки Python
- создавать собственные модули и пакеты, позволяющие организовать код и использовать его повторно;
- организовать программу в объектно-ориентированном стиле.

Владеть:

- навыками работы с основными конструкциями языка Python при решении практических задач
- навыками работы с пакетами и модулями стандартной библиотеки Python
- навыками написания классов и использования их особенностей (полиморфизм, инкапсуляция, наследование) для решения практических задач и написания собственных модулей

Календарный учебный график

Примерный календарный учебный график представлен в приложении №1

Материально-техническое обеспечение программы

№ п/п	Название темы	Учебные аудитории, объекты для проведения занятий	Перечень основного оборудования
1	Знакомство с Python и средой Pycharm	Кабинет IT-квантума	Ноутбуки, интерактивная панель
2	Условный оператор. Логические операции	Кабинет IT-квантума	Ноутбуки, интерактивная панель
3	Простейшие операции. Простые встроенные функции	Кабинет IT-квантума	Ноутбуки, интерактивная панель
4	Цикл while	Кабинет IT-квантума	Ноутбуки, интерактивная панель
5	Цикл for	Кабинет IT-квантума	Ноутбуки, интерактивная панель
6	Булевы переменные, break, continue	Кабинет IT-квантума	Ноутбуки, интерактивная панель
7	Вложенные циклы	Кабинет IT-квантума	Ноутбуки, интерактивная панель
8	Множества	Кабинет IT-квантума	Ноутбуки, интерактивная панель

9	Строки и их индексирование	Кабинет IT-квантума	Ноутбуки, интерактивная панель
10	Строки и срезы	Кабинет IT-квантума	Ноутбуки, интерактивная панель
11	Списки	Кабинет IT-квантума	Ноутбуки, интерактивная панель
12	Кортежи	Кабинет IT-квантума	Ноутбуки, интерактивная панель
13	Строки и списки	Кабинет IT-квантума	Ноутбуки, интерактивная панель
14	Методы строк и списков	Кабинет IT-квантума	Ноутбуки, интерактивная панель
15	Кейс №1. Простые коллекции	Кабинет IT-квантума	Ноутбуки, интерактивная панель
16	Вложенные списки	Кабинет IT-квантума	Ноутбуки, интерактивная панель
17	Словари	Кабинет IT-квантума	Ноутбуки, интерактивная панель
18	Функции	Кабинет IT-квантума	Ноутбуки, интерактивная панель
19	Оператор return	Кабинет IT-квантума	Ноутбуки, интерактивная панель
20	Локальные и глобальные переменные	Кабинет IT-квантума	Ноутбуки, интерактивная панель
21	Функции и параметры	Кабинет IT-квантума	Ноутбуки, интерактивная панель
22	Функции с переменным числом аргументов	Кабинет IT-квантума	Ноутбуки, интерактивная панель
23	Лямбда-функции	Кабинет IT-квантума	Ноутбуки, интерактивная панель
24	Обработка коллекций. Поточковый ввод	Кабинет IT-квантума	Ноутбуки, интерактивная панель
25	Кейс №2. Функции	Кабинет IT-квантума	Ноутбуки, интерактивная панель
26	Встроенные библиотеки Python	Кабинет IT-квантума	Ноутбуки, интерактивная панель
27	Введение в ООП	Кабинет IT-квантума	Ноутбуки, интерактивная панель
28	ООП. Полиморфизм	Кабинет IT-квантума	Ноутбуки, интерактивная панель
29	ООП. Переопределение операторов	Кабинет IT-квантума	Ноутбуки, интерактивная панель

30	ООП. Наследование	Кабинет IT-квантума	Ноутбуки, интерактивная панель
31	Кейс №3. ООП	Кабинет IT-квантума	Ноутбуки, интерактивная панель

Формы аттестации

Виды аттестации: текущая, промежуточная, итоговая.

Форма аттестации: фронтальный опрос, (текущая аттестация), защита кейса (промежуточная), защита проекта, олимпиада (итоговая аттестация).

Система подготовки и оценки результатов освоения программы содержит группы показателей:

1. теоретическая подготовка;
2. практическая подготовка;
3. оценка достижений.

Оценка достижений обучающихся проводится по итогам защиты учебного кейса, проекта, результатов олимпиады по программированию и личных достижений обучающихся (участие в активностях разного уровня).

Итоговый контроль проводится по завершении освоения программы с целью определения степени достижения результатов обучения и получения сведений для совершенствования программы и методов обучения.

По окончании вводного модуля обучающиеся, освоившие программу в полном объеме переводятся на углубленный модуль по результатам аттестации.

Оценочные материалы

Для оценивания образовательного результата используются инструменты оценивания (оценочный лист) инженерной разработки по заранее составленным и согласованным критериями. Лист критериев оценивания освоения программы представлен в приложении №2.

Учебно-методические материалы

№ п/п	Название темы	Учебно-методический комплект (литература, сайты, порталы, ссылки на интернет - ресурсы)
1	Знакомство с Python и средой Pycharm	

2	Условный оператор. Логические операции	<p>1. Лутц, Марк. Изучаем Python, том 1, 5-е изд.: Пер. с англ. — СПб.: ООО “Диалектика”, 2019. — 832 с. : ил. — Парал. тит. англ.</p> <p>2. Лутц, Марк. Изучаем Python, том 2, 5-е изд. : Пер. с англ. — СПб. : ООО “Диалектика”, 2020. — 720 с. : ил. — Парал. тит. англ.</p> <p>3. Сайт pythonworld.ru — «Python 3 для начинающих».</p> <p>4. Сайт pythontutor.ru — «Питонтьютор».</p>
3	Простейшие операции. Простые встроенные функции	
4	Цикл while	
5	Цикл for	
6	Булевы переменные, break, continue	
7	Вложенные циклы	
8	Множества	
9	Строки и их индексирование	
10	Строки и срезы	
11	Списки	
12	Кортежи	
13	Строки и списки	
14	Методы строк и списков	
15	Кейс №1. Простые коллекции	
16	Вложенные списки	
17	Словари	
18	Функции	
19	Оператор return	
20	Локальные и глобальные переменные	
21	Функции и параметры	
22	Функции с переменным числом аргументов	
23	Лямбда-функции	
24	Обработка коллекций. Поточковый ввод	
25	Кейс №2. Функции	
26	Встроенные библиотеки Python	
27	Введение в ООП	
28	ООП. Полиморфизм	
29	ООП. Переопределение операторов	
30	ООП. Наследование	
31	Кейс №3. ООП	

Методы обучения и воспитания

Методы обучения: словесный, наглядный практический; объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, исследовательский проблемный; игровой, дискуссионный, проектный, метод кейсов.

Методы воспитания: убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация, пример.

Формы организации образовательного процесса

– Индивидуально-групповая – занятия педагог ведет уже не с одним учеником, а с целой группой разновозрастных детей, уровень подготовки которых был различный.

– Групповая – работа в группах может обеспечить глубокое, осмысленное обучение. Преимущество групповой работы состоит в том, что в совместной работе можно справиться с более сложным заданием и, конечно же, развить определенные навыки.

– Индивидуальная;

– Фронтальная;

Возможные формы проведения занятий, беседа, мастер-класс, викторина, «мозговой штурм», встреча с интересными людьми, занятие-игра, практическое занятие, презентация, конференция.

Педагогические технологии

Виды педагогических технологий, используемых в рамках образовательной программы:

- технология группового обучения;
- технология коллективного взаимообучения;
- технология развивающего обучения;
- технология проектной деятельности;
- технология игровой деятельности.

Алгоритм учебного занятия

1. Организационный момент;
2. Объяснение задания: введение в проблему и обсуждение, изучение проблемы, определение тематики;

3. Практическая часть занятия;
4. Подведение итогов;
5. Рефлексия.

Дидактические материалы

Видео- и аудиоматериалы, иллюстрации, таблицы, задания с проблемными вопросами, задания на развитие воображения и творчества, экспериментальные задания, памятки.

Список литературы

Для педагога

1. Бизли Д., Джонс Б. К. Python. Книга рецептов / пер. с англ. Б. В. Уварова. – М.: ДМК Пресс, 2019. – 648 с.: ил.
2. Лутц, Марк. Изучаем Python, том 1, 5-е изд.: Пер. с англ. — СПб.: ООО “Диалектика”, 2019. — 832 с. : ил. — Парад, тит. англ.
3. Лутц, Марк. Изучаем Python, том 2, 5-е изд. : Пер. с англ. — СПб. : ООО “Диалектика”, 2020. — 720 с. : ил. — Парал. тит. англ.
4. Мэтиз Эрик Изучаем Python: программирование игр, визуализация данных, веб-приложения. 3-е изд. — СПб.: Питер, 2020. — 512 с.: ил. — (Серия «Библиотека программиста»).

Для обучающихся

1. Бизли Д., Джонс Б. К. Python. Книга рецептов / пер. с англ. Б. В. Уварова. – М.: ДМК Пресс, 2019. – 648 с.: ил.
2. Лутц, Марк. Изучаем Python, том 1, 5-е изд.: Пер. с англ. — СПб.: ООО “Диалектика”, 2019. — 832 с. : ил. — Парад, тит. англ.
3. Лутц, Марк. Изучаем Python, том 2, 5-е изд. : Пер. с англ. — СПб. : ООО “Диалектика”, 2020. — 720 с. : ил. — Парал. тит. англ.
4. Мэтиз Эрик Изучаем Python: программирование игр, визуализация данных, веб-приложения. 3-е изд. — СПб.: Питер, 2020. — 512 с.: ил. — (Серия «Библиотека программиста»).

Примерный календарный учебный график

№ п/п	Дата	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
			Теория	Практика	Всего	
1	Сентябрь	Знакомство с Python и средой Pycharm	1	1	2	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа
2	Сентябрь	Условный оператор. Логические операции	1	3	4	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа
3	Сентябрь	Простейшие операции. Простые встроенные функции	1	3	4	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа
4	Сентябрь	Цикл while	1	3	4	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа
5	Сентябрь	Цикл for	2	2	4	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа
6	Октябрь	Булевыe переменные, break, continue	2	2	4	Фронтальный опрос,

						самооценка, практическая работа
7	Октябрь	Вложенные циклы	1	3	4	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа
8	Октябрь	Множества	1	3	4	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа
9	Октябрь	Строки и их индексирование	1	3	4	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа
10	Ноябрь	Строки и срезы	1	3	4	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа
11	Ноябрь	Списки	1	3	4	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа
12	Ноябрь	Кортежи	1	3	4	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа
13	Ноябрь	Строки и списки	1	3	4	Фронтальный опрос,

						самооценка, практическая работа
14	Декабрь	Методы строк и списков	1	3	4	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа
15	Декабрь	Кейс №1. Простые коллекции	0	8	8	Защита кейса
16	Декабрь	Вложенные списки	1	3	4	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа
17	Январь	Словари	1	3	4	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа
18	Январь	Функции	1	3	4	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа
19	Январь	Оператор return	1	3	4	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа
20	Январь	Локальные и глобальные переменные	1	3	4	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа

21	Февраль	Функции и параметры	1	3	4	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа
22	Февраль	Функции с переменным числом параметров	1	3	4	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа
23	Февраль	Лямбда-функции	1	3	4	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа
24	Февраль	Обработка коллекций. Потоковый ввод	1	3	4	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа
25	Март	Кейс №2. Функции	0	12	12	Защита кейса
26	Март	Встроенные библиотеки Python	1	3	4	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа
27	Апрель	Введение в ООП	1	3	4	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа
28	Апрель	ООП. Полиморфизм	1	3	4	Фронтальный опрос, самооценка,

						практическая работа
29	Апрель	ООП. Магические методы	1	3	4	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа
30	Май	ООП. Наследование	1	3	4	Фронтальный опрос, самооценка, практическая работа
31	Май	Кейс №3. ООП	0	14	14	Защита кейса

Критерии оценки проектных работ (проектное решение, изготовленный продукт, прототип)

№	Критерий	Показатель	Балл
1.	Целеполагание	1. Цель отсутствует, задачи не сформулированы, проблема не обозначена.	0
		2. Цель обозначена в общих чертах, задачи сформулированы не конкретно, проблема не обозначена	1
		3. Цель однозначна, задачи сформулированы конкретно, проблема не актуальна: либо уже решена, либо актуальность не аргументирована	2
		4. Цель однозначна, задачи сформулированы конкретно, проблема обозначена, актуальна; актуальность проблемы аргументирована	3
2.	Планирование работы, ресурсное обеспечение проекта	1. Отсутствует план работы. Ресурсное обеспечение проекта не определено. Способы привлечения ресурсов в проект не проработаны.	0
		2. Выполнено только одно из следующего: 1) план работы, с описанием ключевых этапов и промежуточных результатов, отражающий реальный ход работ; 2) описание использованных ресурсов; 3) способы привлечения ресурсов в проект.	1
		3. Выполнено только два из следующего: 1) план работы, с описанием ключевых этапов и промежуточных результатов, отражающий реальный ход работ; 2) описание использованных ресурсов; 3) способы привлечения ресурсов в проект.	2
		4. Есть: подробный план, описание использованных ресурсов и способов их привлечения для реализации проекта.	3
3.	Качество результата	1. Нет описания достигнутого результата. Нет подтверждений (фото, видео) полученного результата. Отсутствует программа и методика испытаний.	0
		2. Дано описание достигнутого результата. Есть видео и фото подтверждения работающего образца/макета/модели. Отсутствует программа и методика испытаний.	1
		3. Дано подробное описание достигнутого результата. Есть видео и фото подтверждения работающего образца/макета/модели. Приведена программа и методика испытаний. Полученные в ходе испытаний показатели назначения не в полной мере соответствуют заявленным.	2

		4. Дано подробное описание достигнутого результата. Есть видео и фото подтверждения работающего образца/макета/модели. Приведена программа и методика испытаний. Полученные в ходе испытаний показатели назначения в полной мере соответствуют заявленным.	3
4.	Самостоятельность работы и уровень командной работы	1. Участник не может описать ход работы над проектом, нет понимания личного вклада и вклада других членов команды. Низкий уровень осведомлённости в профессиональной области.	0
		2. Участник может описать ход работы над проектом, выделяет личный вклад в проект, но не может определить вклад каждого члена команды. Уровень осведомлённости в профессиональной области, к которой относится проект не достаточен для дискуссии	1
		3. Участник может описать ход работы над проектом, выделяет личный вклад в проект, но не может определить вклад каждого члена команды. Уровень осведомлённости в профессиональной области, к которой относится проект достаточен для дискуссии.	2
		4. Участник может описать ход работы над проектом, выделяет личный вклад в проект и вклад каждого члена команды. Уровень осведомлённости в профессиональной области, к которой относится проект, достаточен для дискуссии.	3

Критерии оценки олимпиадной работы по программированию

Каждый участник олимпиады за выполнение олимпиадных задач получает различное количество баллов в зависимости от сложности задачи. Участник может решать предложенные задачи в произвольном порядке в любом количестве. Итоговый балл является суммой всех баллов за решённые задачи.

Решением задачи является программа, написанная на языке программирования Python. Для проверки и оценивания решений жюри использует ручные тесты. Тест считается успешно пройденным, если результат выполнения всех тестов положителен. Если программа проходит проверку не на всех тестовых данных, балл за задачу снижается.

Кейсы

Кейс №1. Простые коллекции

К нам обратилась Анастасия Петровна К., директор компании «Ретроградный Меркурий». Она попросила разработать для нас генератор предсказаний на основе астрологических данных, чтобы пользователи могли получать более точные и персонализированные гороскопы. Программа должна выполнять следующие функции:

- пользователь вручную задаёт количество предсказаний;
- предсказание должно выдаваться по определённому шаблону;
- при каждом запуске пользователю выдаётся случайный, отличный от предыдущего гороскоп

Кейс №2. Функции

К нам снова обратилась Анастасия Петровна К. Ей необходимо проверить активность пользователей на сайте её компании. Она подозревает, что часть из них – боты или неактивные пользователи. Для проверки Анастасия Петровна просит разработать программу, проверяющую, что пришедший на сайт пользователь является активным.

Программа должна выполнять следующие функции:

- выдавать сегодняшнюю дату;
- получать от пользователя информацию, кто он и есть ли он в нашей базе данных;
- просматривать базу данных с информацией, чтобы понять, является ли пользователь активным.

Кейс №3. ООП

К нам обратился Николай, который по жизни является очень рассеянным человеком, поэтому он попросил разработать для него программу для учёта калорий и денег.

Программа для подсчёта калорий должна «уметь»:

- сохранять новую запись;
- считать, сколько калорий было потрачено сегодня;

- определять сколько ещё калорий можно получить сегодня;
- считать, сколько калорий получено за последнюю неделю.

Программа для подсчёта денег должна «уметь»:

- сохранять новую запись о расходах;
- считать, сколько денег потрачено сегодня;
- определять, сколько ещё денег можно потратить сегодня в рублях, долларах или евро;
- считать, сколько денег потрачено за последние 7 дней.