КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ АДМИНИСТРАЦИИ г.УЛАН-УДЭ
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
Центр дополнительного образования
«Малая академия наук» г.Улан-Удэ

Принята на заседании
педагогического совета
от «28» августа 2024 г.,
протокол № 71

«Утверждаю»:
Директор МАУ ДО ЦДО
«МАН» г.Улан-Удэ
_____ Гарматарова С.Г.
Приказ №37/1 «28» 08 2024 г.

М.п.

Дополнительная общеобразовательная

общеразвивающая программа

технической направленности

«Программируем на языке Python»

Возраст учащихся: 14-17 лет
Срок реализации: 1 год
Уровень программы: стартовый

Автор – составитель:
Петрова Вера Павловна
педагог дополнительного образования

г. Улан-Удэ
2024 г.

Рекомендована
методическим советом
Протокол № 38
от «26» августа 2024 г.

«Согласовано»:
Зам. директора по УВР МАУ ДО
ЦДО «МАН» г.Улан-Удэ
_____Хамаганова М.Н.
«26» августа 2024 г.

при внесении изменений
в последующие годы:
Протокол №
от « » _____202 г.

«Согласовано»:
Зам. директора по УВР МАУ ДО
ЦДО «МАН» г.Улан-Удэ
_____
« » _____202 г.

Оглавление

1. **Комплекс основных характеристик дополнительной общеразвивающей программы**

1.1. Пояснительная записка

1.2. Цель, задачи, ожидаемые результаты

1.3. Содержание программы

2. **Комплекс организационно педагогических условий**

2.1. Календарный учебный график

2.2. Условия реализации программы

2.3. Формы аттестации

2.4. Оценочные материалы

2.5. Методические материалы

2.6. Список литературы

1.Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа «**Программируем на языке Python**» реализуется в соответствии **нормативно-правовыми документами:**

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (статья 75, пункт 2) «Об образовании в РФ» https://www.zakonrf.info/zakon-ob-obrazovanii-v-rf/75/
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/403709682/
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 N 41 "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 ". https://docs.cntd.ru/document/420207400
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»; https://rg.ru/documents/2015/06/08/vospitanie-dok.html
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)». https://summercamps.ru/wp-content/uploads/documents/document__metodicheskie-rekomendacii-po-proektirovaniyu-obscherazvivayuschih-program.pdf
- Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"// Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №2. https://укцсон.рф/upload/documents/informatsiya/organizatsiya-otdykha-i-ozdorovleniya-detey/3.%20%D0%A1%D0%9F%202.4.3648-20.pdf
- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 07.05.2020г. № ВБ – 976/04 «Рекомендации по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий» https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73931002/
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам” https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405245425/
- Устав учреждения утв. Приказом МУ «Комитет по образованию Администрации г.Улан-Удэ» от 20.04.2022 г.№374.

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

Python изучается в школьном курсе информатики, необходим для решения олимпиадных и конкурсных заданий, а также сдачи ОГЭ и ЕГЭ, имеет прикладной характер и может использоваться для решения повседневных задач. Кроме того, Python является востребованным языком программирования, используемым профессиональными инженерами во многих сферах IT-индустрии, поэтому знание данного языка даже на базовом уровне повышает шансы будущих выпускников на трудоустройство.

Отличительная особенность программы заключается в возможности получения обучающимися универсальных компетенций, необходимых при дальнейшем изучении не только информационных технологий, но и предметов гуманитарного и естественно-научного цикла. Также в результате изучения парадигмы объектно-ориентированного подхода к программированию происходит формирование базовых знаний и умений для работы с большинством популярных языков и необходимых при освоении других IT-направлений.

Программа «Программирование на Python» является практико-ориентированной. Освоение подростками навыков программирования происходит в процессе практической и самостоятельной работы. Это позволяет обучающимся получать не только теоретические знания в области программирования, но и уверенно овладевать навыками и инструментами разработки продуктов.

Также в программе отдельный модуль выделен на развитие soft-компетенций обучающихся и обучение методикам командного взаимодействия, работы над проектами, поскольку данные навыки приобретают все большее значение в современном обществе, культуре и профессиональной среде.

Вид программы;

Модифицированная программа

Направленность программы: техническая.

Адресат общеразвивающей программы

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

Срок и объем освоения программы:

Срок реализации программы- 1год

Формы занятий групповые.

Количество обучающихся в группе – 15-17 чел.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий: длительность одного занятия составляет 3 академических часа, периодичность занятий 1 раз в неделю.

Форма обучения: очная, возможна реализация очно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон №273-ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.).

Объём общеразвивающей программы: общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы: 108 академических часов.

По уровню освоения программа общеразвивающая, одноуровневая *(стартовый уровень*). Обеспечивает возможность обучения детей с любым уровнем подготовки.

Зачисление детей на обучение производится без предварительного отбора (свободный набор). Стартовый уровень предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого материала для освоения содержания программы. Осваивая программу стартового уровня, обучающиеся изучают базовые принципы программирования, разработки проектов и построения программных продуктов, структуры и устройства компьютеров.

В результате освоения программы обучающиеся приобретут навыки программирования, работы с прикладным ПО, применением языка Python в повседневной и учебной деятельности и эффективного анализа информации. Научатся работать в команде, представлять результаты собственной работы.

Знания и умения, приобретённые в результате освоения программы, могут быть использованы обучающимися при сдаче ОГЭ и ЕГЭ, при участии в олимпиадах по программированию, при решении задач по информатике, физике, математике, лингвистике и другим наукам, а также они являются фундаментом для дальнейшего совершенствования мастерства программирования.

Обучающиеся повышают уровень компьютерной грамотности и цифровой культуры, готовятся выступать на чемпионатах WorldSkills. Также полученные знания и навыки являются актуальными и востребованными при дальнейшим обучении подростков в СПО.

Осваивая данную программу, обучающиеся будут овладевать актуальными и современными навыками, необходимым как в повседневной и учебной деятельности, так для дальнейшего развития в качестве IT-специалистов.

1.2. Цель и задачи общеразвивающей программы

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

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

Задачи:

Обучающие (предметные):

− познакомить с основными предметными понятиями программирования, компьютерных наук и их свойствами;

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

Развивающие:

- развить навыки алгоритмического и критического мышления;
- сформировать и развить навыки работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую информацию;
- развить умения планирования, структурирования и разработки проектов, навыков организации и реализации проектной деятельности;
- обучить методикам Scrum и Agile при проектной работе;
- сформировать трудовые умения и навыки, умение планировать работу, предвидеть результат и достигать его;
- познакомить с правилами индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой и оборудованием.

Воспитательные:

− способствовать воспитанию корректного поведения в обществе, социальных норм, ролей и понимания форм социального взаимодействия в группах;
− способствовать воспитанию уважительного и продуктивного учебного сотрудничества и совместной деятельность со сверстниками в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности;
− способствовать формированию понимания необходимости организованного и ответственного отношения к учению, труду, другому человеку, его мнению и деятельности.

Планируемые результаты

Предметные результаты:

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

Личностные результаты:

− способность организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность со сверстниками в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности;
− понимание необходимости уважительного, организованного и ответственного отношения к учению, труду, другому человеку, его мнению и деятельности;
− умение алгоритмически и логически мыслить;

− знание правил поведения, социальных норм, ролей и форм социального взаимодействия в группах.

Метапредметные результаты:

− умение работать с различными источниками информации, извлекать и анализировать необходимую информацию из открытых источников;

− способность составлять и изменять план действий, необходимый для достижения цели, предвидеть результат и достигать его;

- умение применять методики Scrum и Agile при проектной работе;

− умение выполнять проекты в соответствии с техническим заданием;

− знание правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой и оборудованием.

1.3. Содержание учебного (тематического) плана.

Модуль 1. Основы Python

Тема 1.1 Введение в образовательную программу. Инструктаж по ТБ

Теория: Введение в образовательную программу, краткий обзор программы. Инструктаж по ТБ.

Практика: Выполнение входной диагностики

Тема 1.2 Среда разработки. Ввод и вывод данных, переменные и арифметика.

Теория: Работа со средой разработки, запуск, настройка. Изучение понятий ввода-вывода, переменных, арифметических действий.

Практика: Настройка среды разработки. Решение задач.

Тема 1.3 Типы данных, операторы ветвления, условия.

Теория: Изучение понятий типов данных, операторов ветвления и условий.

Практика: Решение задач.

Тема 1.4. Циклы. Массивы.

Теория: Изучение понятий циклов и массивов, структура и методы их организации.

Практика: Решение задач.

Тема 1.5. Функции.

Теория: Изучение понятий функций, основных видов функций, способов применения, стандартного набора функций.

Практика: Решение задач.

Модуль 2. Объектно-ориентированное программирование

Тема2.1. Объектно-ориентированное программирование

Теория: Изучение объектно-ориентированного подхода к программированию, базовых конструкций.

Тема 2.2. Методы, классы, объекты

Теория: Изучение понятий методов и их отличие от функций, классов, объектов и производных явлений. Способы реализации классов и методов.

Практика: Решение задач.

Тема 2.3. Рекурсия.

Теория: Изучение понятий рекурсии и ее зависимости.

Практика: Решение задач.

Тема 2.4. Наследование.
Теория; Изучение понятий наследования, суперкласса, подкласса, способов реализации.
Практика: Решение задач.
Тема 2.5. Промежуточная аттестация.
Практика: Решение контрольных задач и прохождение тестирования для оценки знаний.

Модуль 3. Проектная деятельность.
Тема3.1. Интенсив по командообразованию.
Теория: Роль команды при создании проекта. Распределение ролей в команде. Характеры личности участников команды, работа с людьми различных взглядов и темпераментов. Реактивный и проактивный походы.
Практика: Команообразование, выбор нескольких тем проекта для спринта, распределение ролей, решение кейсов на преставление проектов.

Тема 3.2. Развитие Soft-компетенций, применение Scrum и Agile.
Теория: Роль soft- компетенций в учебной, проектной и повседневной деятельности. Описание методик scrum и agle.
Практика: Решение кейсов для реализации выбранных тем с применением методик scrum и agile.

Тема 3.3. Спринт-интенсив.
Теория: Понятие спринтов, роль многозадачности и вариативность ролей в команде.
Практика: Решение кейсов-спринтов по практическим и актуальным темам, используя ранее изученные методики.

Модуль 4. Прикладное использование языка программирования Python.

Тема4.1. Разработка простых оконных приложений на python.
Теория: Изучение инструментов для построения оконных приложений, способов реализации.
Практика: Разбор ситуаций, решение задач.
Тема 4.2. Разработка игры на Python.
Теория: Теория разработки игр, зависимости от языка, набор инструментов PyGame.
Практика: Решение задач.
Тема 4.3. Разработка ботов на Python.
Теория: Изучение устройств ботов, их назначения, API-сервисов, настройки подключения ботов.
Практика: Решение задач.

Модуль 5. Подготовка итоговых проектов.

Тема 5.1. Работа над итоговым проектом.
Теория: Концепция проекта, понятия целеполагания, задачи, проблемы, актуальности.
Практика: Разработка итоговых проектов, тестирование, устранение багов, отладка.

Тема 5.2. Инструменты и методы эффективной презентации.
Теория: Обзор инструментов ля создания эффективной презентации и методов подачи информации, взаимодействие с публикой.
Практика: Разработка презентации, доклада, предзащита (пробное выступление).
Тема 5.3. Итоговая аттестация.
Практика: Решение контрольных задач. Контрольное тестирование.

Тема 5.4. Итоговое занятие.
Практика: Представление проектов, выступление, защита проектов.

Содержание образовательной программы

Учебный план

№ п/п	Название модуля, темы	Кол-во часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
Модуль 1.Основы Python		**24**	**8**	**16**	
1.1	Введение в образовательную программу. Инструктаж по ТБ	3	1	2	Опрос, входное тестирование
1.2	Среда разработки. Ввод и вывод данных, переменные и арифметика	3	1	2	Устный опрос, решение задач
1.3	Типы данных, операторы ветвления, условия	6	2	4	Решение задач
1.4	Циклы. Массивы	6	2	4	
1.5	Функции	6	2	4	
Модуль 2. Объектно-ориентированное программирование		**27**	**8**	**19**	
2.1	Объектно-ориентированное программирование	6	2	4	Решение задач
2.2	Методы, классы, объекты	6	2	4	
2.3	Рекурсия	6	2	4	
2.4	Наследование	6	2	4	
2.5	Промежуточная аттестация	3	0	3	Решение контрольных задач, тестирование
Модуль 3. Проектная деятельность		**9**	**3**	**6**	
3.1	Интенсив по командообразованию	3	1	2	Решение кейсов

3.2	Развитие Soft-компетенций, применение Scrum и Agile.	3	2	1	Решение кейсов
3.3	Спринт-интенсив	3	1	2	Решение кейсов-спринтов
Модуль 4. Прикладное использование языка программирования Python		**18**	**6**	**12**	
4.1	Разработка простых оконных приложений на Python	6	2	4	Разбор ситуаций, решение задач
4.2	Разработка игры на Python	6	2	4	Решение задач
4.3	Разработка ботов на Python	6	2	4	
Модуль 5. Подготовка итоговых проектов		**30**	**6**	**24**	
5.1	Работа над итоговыми проектами	18	4	14	Тестирование проектов
5.2	Инструменты и методы эффективной презентации	6	2	4	Предзащита, презентация проектов
5.3	Итоговая аттестация	3	0	3	Решение контрольных задач, контрольное тестирование
5.4	Итоговое занятие	3	0	3	Защита итоговых проектов
Итого		**108**	**31**	**77**	

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

№ п/п	месяц	число	Время проведения	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	сентябрь	10	Суббота 12-00 о 14-10	беседа, лекция, кейс, практическое занятие, защита проектов, тестирование	3	Введение в образовательную программу. Инструктаж по ТБ	Кабинет № 4 МАОУ ЛГ № 3	Устный опрос, тесты, зачет, защита проекта
2		17			3	Среда разработки. Ввод и вывод данных, переменные и арифметика		
3		24			3	Типы данных, операторы ветвления, условия		
4		30			3	Типы данных, операторы ветвления, условия		
5	октябрь	14			3	Циклы. Массивы		
6		21			3	Циклы. Массивы		
7		28			3	Функции		
8	ноябрь	4			3	Функции		
9		11			3	Объектно-ориентированное программирование		
10		15			3	Объектно-ориентированное программирование		
11		25			3	Методы, классы, объекты		
12	декабрь	4			3	Методы, классы, объекты		
13		11			3	Рекурсия		
14		18			3	Рекурсия		
15		25			3	Наследование		
16	январь	1			3	Наследование		
17		8			3	Промежуточная аттестация		
18		15			3	Интенсив по командообразованию		
19		22			3	Развитие Soft-компетенций, применение Scrum и Agile.		
20		29			3	Спринт-интенсив		
21	февраль	6			3	Разработка простых оконных приложений на Python		
22		13			3	Разработка простых оконных приложений на Python		
23		20			3	Разработка игры на Python		
24		27			3	Разработка игры на Python		
25	март	6			3	Разработка ботов на Python		
26		13			3	Разработка ботов на Python		
27		20			3	Работа над итоговыми проектами		
28		27			3	Работа над итоговыми проектами		
29	апрель	3			3	Работа над итоговыми проектами		
30		10			3	Работа над итоговыми проектами		
31		17			3	Работа над итоговыми проектами		

32		**24**			**3**	Работа над итоговыми проектами		
33	**май**	**8**			**3**	Инструменты и методы Эффективной презентации		
34		**15**			**3**	Инструменты и методы Эффективной презентации		
35		**22**			**3**	Итоговая аттестация		
36		**29**			**3**	Итоговое занятие		
ИТОГО					**108**			

2.2. Условия реализации общеразвивающей программы

Материально-техническое обеспечение

Требования к помещению:

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

Оборудование:

- подключение к Интернету;
- компьютеры с подключенными клавиатурами, мышами, мониторами для преподавателя и обучающихся;
- web-камера;
- Wi-Fi роутер.

Расходные материалы:

- маркеры для белой доски;
- бумага писчая;
- шариковые ручки.

Информационное обеспечение

Программное обеспечение: Python, Jupyter Notebook в составе дистрибутива Anacodnda, среда разработки PyCharm, пакет приложений office, Windows 10/11, Ubuntu, Yandex Browser.

2.3. Формы аттестации

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

Система отслеживания результатов обучающихся выстроена следующим образом:

- определение начального уровня знаний, умений и навыков;
- промежуточная аттестация;
- итоговая аттестация.

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

Вводная диагностика определения уровня умений, навыков, развития детей и их творческих способностей проводится в начале обучения согласно предложенной форме.

Текущий контроль осуществляется регулярно во время занятий. Контроль теоретических знаний осуществляется с помощью педагогического наблюдения, опросов, решения задач, кейсов, разбора ситуаций, практических работ.

В практической деятельности результативность оценивается качеством выполнения работ учащихся, где анализируются положительные и отрицательные стороны работ, корректируются недостатки.

Система промежуточной и итоговой аттестации знаний и умений обучающихся представляется в виде учёта индивидуального результата по каждому контрольному мероприятию и подведения в итоге суммарного балла для каждого обучающегося.

2.4. Оценочные материалы

Промежуточная аттестация реализуется посредством оценки решения задач и тестирования (Приложение 1).

Максимальное количество баллов, которое возможно получить по результатам промежуточной аттестации – 50 баллов.

Итоговая аттестация обучающихся реализуется посредством оценки решения задач и тестирования (Приложение 2).

Максимальное количество баллов, которое возможно получить по результатам итоговой аттестации – 25 баллов.

Защита итогового проекта осуществляется путем выступления-презентации обучающимся или командой обучающихся. Презентация должна включать в себя тему проекта, его цели и задачи, результаты, средства, которыми были достигнуты полученные результаты. Презентация может быть выполнена любым удобным наглядным показательным способом (видеоролик, презентация и т. п.). Максимальное количество баллов за выполнение итогового проекта – 25 баллов.

Сумма баллов результатов промежуточной аттестации, итоговой аттестации и защиты итогового проекта переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно таблице 1: Уровень освоения программы по окончании обучения

Баллы, набранные учащимся.	Уровень освоения
0-39	низкий
40-79	средний
80-100	высокий

Таблица 1

Формы проведения итогов по общеразвивающей программы соответствуют целям и задачам ДООП**.**

2.5. Методические материалы

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

В образовательном процессе используются следующие методы:

− объяснительно-иллюстративный;

− метод проблемного изложения (постановка проблемы и решение её самостоятельно или группой);

− проектно-исследовательский;

− наглядный (демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм; использование технических средств; просмотр видеоматериалов);

− практический (практические задания; анализ и решение проблемных ситуаций и т. д.).

Выбор методов обучения осуществляется исходя из анализа уровня готовности обучающихся к освоению содержания модуля, степени сложности материала, типа учебного занятия.

На выбор методов обучения значительно влияет персональный состав группы, индивидуальные особенности, возможности и запросы детей.

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

Формы организации образовательного процесса: индивидуальная; групповая.

Формы проведения занятия:

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

Педагогические технологии:

- индивидуализации обучения;
- группового обучения;
- коллективного взаимообучения;
- дифференцированного обучения;
- разноуровневого обучения;
- проблемного обучения;
- развивающего обучения;
- дистанционного обучения;
- игровой деятельности;
- коммуникативная технология обучения;
- коллективной творческой деятельности;
- решения изобретательских задач;
- здоровье-сберегающая технология.

Здоровье-сберегающая деятельность реализуется:

− через создание безопасных материально-технических условий;

− через включение в занятие динамических пауз, периодической смены деятельности обучающихся;

− через контроль педагога за соблюдением обучающимися правил работы за ПК;

− через создание благоприятного психологического климата в учебной группе в целом.

Дидактические материалы:

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

Список литературы

Нормативные документы:

1. Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ»;
2. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
3. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
4. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 N 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
5. Приказ Министерства Просвещения России от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
6. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
7. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
8. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648–20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
9. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 09–3242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;

2.6. Список литературы, использованной при написании программы:

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

Электронные ресурсы:

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

Литература, рекомендованная обучающимся:

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

Диагностики

Пример Вводной диагностика (максимум-10 баллов)

Дата_____

ФИО _____ Группа_____

1. К расширениям аудиофайлов относятся: (1 балл)

1) exe, txt, msi
2) flac, aac, mpa
3) iso, odt, ai
2. Опишите своими словами, что такое язык программирования: (2 балла)
_____
3. Сколько килобайт в гигабайте? (1 балл)
_____
4. К архитектурам процессора относятся: (2 балла)
1) X86
2) RISC
3) .NET
4) AMD
5. Среда разработки программного обеспечения? (2 балл)
_____
6. Соотношение пикселей по сторонам 4К-разрешения: (1 балл)
1) 2016 x 1080
2) 3960 x 2080
3) 2048 x 1080
7. Элемент компьютера, способный хранить информацию только при включенном компьютере? (1 балл)
1) Процессор
2) Оперативная память
3) Жесткий диск
4) SSD

Приложение 1

Пример промежуточной аттестации

(максимум – 50 баллов)

Задача: Ханойская башня (25 баллов)

Есть три стержня. На одном из которых нанизаны диски. Диски располагаются в виде пирамидки (ханойской башни): в самом низу лежит самый большой диск, затем идёт чуть поменьше диск, затем ещё меньше диск и т. д. Необходимо переместить диски с одного стержня на другой. Можно использовать все три стержня, но при условии: перекладывать можно только по одному диску за ход, складывать диски можно только меньший на больший.

Тестирование:

1. Что будет в выводе данного кода? (3 балла)

x = 18 num = 0 if x > 21 else 26 print(num)

1) null
2) 0
3) 26
4) 18
2. Опишите своими словами, чем интерпретируемые языки отличаются от компилируемых? (3 балла)
_____
3. Функция длины строки в Python: (2 балла)
1) len(‘human’)
2) get(‘human’)
3) array [‘human’]
4) print(‘human’)
4. Язык программирования Python: (2 балла)
1) Строго типизированный и интерпретируемый
2) Динамически типизированный и компилируемый
3) Строго типизированный и компилируемый

4) Динамически типизированный и интерпретируемый
5. Опишите своими словами сферы применения языка программирования Python (5 баллов)
_____
6. Опишите своими словами, чем отличаются высокоуровневые языки программирования от низкоуровневых? Приведите примеры. (10 баллов)
_____

Приложение 2
Пример итоговой аттестации

(максимум – 25 баллов)
Задача: Вычисление n-го числа ряда Фибоначчи с помощью цикла while (15 баллов)
Числа Фибоначчи – это ряд чисел, в котором каждое следующее число равно сумме двух предыдущих. 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, ...
Тестирование:
1. Что будет в выводе данного кода? (1 балл)

```
for j in 'Hi! I\'m misses Rosa':
if j == '\":
print(‘Выполнено!’)
break
else:
print (‘Здорово!’)
```

1) Здорово
2) Ошибку
3) Выполнено
4) Ничего
2. Что такое аргументы и параметры функции? Приведите примеры. (2 балла)
_____
3. Метод Python позволяющий вставить в указанные места указанные аргументы, с выполнением их предварительного форматирования: (1 балл)
1) str.casefold()
2) str.encode(encoding="utf-8", errors="strict")
3) str.endswith(suffix[, start[, end]])
4) str.format(*args, **kwargs)
4. К расширениям архивов относятся: (1 балл)
4) exe, txt, msi
5) rar, 7zip, bin
6) iso, odt, ai
5. Опишите приоритет операций в языке программирования Python. (2 балла)
_____
6. Опишите своими словами принцип работы процессора и оперативной памяти. (3 балла)
_____

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 203213900564843355954824568531281433305066908432

Владелец Гарматарова Серафима Гавриловна

Действителен С 11.10.2024 по 11.10.2025