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 « » \_\_\_\_\_\_\_ 202\_\_г.,  протокол № | «Утверждаю»:  Директор МАУ ДО ЦДО  «МАН» г.Улан-Удэ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Гарматарова С.Г.  Приказ № « » \_\_\_\_ 202\_\_ 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 №  от «\_\_\_» августа 202\_\_ г. | «Согласовано»:  Зам. директора по УВР МАУ ДО ЦДО «МАН» г.Улан-Удэ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Хамаганова М.Н.  «\_\_\_» августа 202\_\_ г. |
| --- | --- |
| при внесении изменений  в последующие годы:  Протокол №  от « » \_\_\_\_\_\_\_\_202 г. | «Согласовано»:  Зам. директора по УВР МАУ ДО ЦДО «МАН» г.Улан-Удэ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Хамаганова М.Н.  « » \_\_\_\_\_\_\_\_\_202 г. |

Программа реализуется в МАУ ДО ЦДО «МАН» г.Улан-Удэ с 2023 г.

Программа переработана и дополнена:

В 2024 г.

в \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 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](about:blank)
* 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-Ф3, 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** |  |

1. **Комплекс организационно-педагогических условий**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| * 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** |  |

* 1. **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 х 1080

2) 3960 х 2080

3) 2048 х 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)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_