

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение
Свердловской области «Дворец молодёжи»
Центр цифрового образования «IT-КУБ»

Принята на заседании
научно-методического совета
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
Протокол № 4 от 03.06.2021 г.



Утверждаю
Директор
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
А.Н.Слизько
Приказ № 464-д от 04.06.2021 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Web-программирование на Python»
Стартовый уровень

Возраст обучающихся: 12–17 лет
Срок реализации: 1 год

СОГЛАСОВАНО:
Начальник центра цифрового
образования «IT-куб»
В. П. Фёдоров
« 19 » мая 2021 г.

Авторы-составители:
Шмелёв А.А., педагог
дополнительного образования;
Алхимова С.Н., методист

г. Екатеринбург, 2021 г.

I. Комплекс основных характеристик программы

1. Пояснительная записка

В настоящее время мы переживаем большие изменения в развитии общества. В современную жизнь человека всё больше внедряются компьютеры и информационные технологии. Всё большее значение приобретает умение человека грамотно обращаться с компьютером, причём зачастую не на пользовательском уровне, а на уровне начинающего программиста.

Изучение основных принципов веб-программирования невозможно без регулярной практики написания программ на каком-либо языке. Для обучения был выбран язык Python. Данный выбор обусловлен тем, что синтаксис языка достаточно прост и интуитивно понятен, а это позволяет сосредоточиться на логических и алгоритмических аспектах программирования, а не на выучивании тонкостей синтаксиса. При этом Python является очень востребованным языком; он отлично подходит для знакомства с различными современными парадигмами программирования и активно применяется в самых разных областях разработки веб-приложений.

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная программа «Web-программирование на Python» (далее-программа) имеет техническую направленность, что позволяет обучающимся приобщиться к инженерно-техническим знаниям в области инновационных технологий, сформировать техническое мышление.

Основанием для проектирования и реализации данной общеразвивающей программы служит ***перечень следующих нормативных правовых актов и государственных программных документов:***

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ;

Федеральный закон от «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», 2011г.;

Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ»;

Распоряжение правительства РФ от 04.09. 2014 № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»;

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

Приказ Министерства просвещения России от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

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»;

Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 09-3242 «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;

Распоряжение Правительства Свердловской области № 646-РП от 26.10.2018 «О создании в Свердловской области целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей.

Актуальность программы

Развитие IT – технологий в современности, привело к увеличению запросов на программистов разных профилей и широкому распространению цифровой техники в обществе, а также к повышению интереса подростков к IT-сфере.

Одним из актуальных направлений применения языка программирования Python является Web-программирование. Web-разработка на Python, позволяет решать задачи разработки бэкэнда сайтов, с использованием мощных современных фреймворков таких как Flask и Django, позволяющих создать свою CMS для управления сайтом и адаптировать любой контент под загрузку на сайт и вывод с вебсайта.

Прогностичность программы «Web-программирование на Python» заключается в том, что она отражает требования и актуальные тенденции не только сегодняшнего, но и завтрашнего дня и имеет междисциплинарный характер, что полностью отражает современные тенденции построения как дополнительных общеобразовательных программ, так и образования в целом.

Практическая значимость программы, «Web-программирование на Python», заключается в том, что он расширяет возможности учеников в области программирования, создания программ, работой с файловой системой, базами данных и т. д., что позволяет применять язык программирования для создания бекенда сайтов, а также возможность использования SQL запросов совместно с Python.

Элементы программы могут быть рекомендованы для использования учителями информатики при проведении лабораторно-практических и практических занятий. Знания и умения, приобретённые в результате освоения курса, могут быть использованы обучающимися при сдаче ЕГЭ, при участии в олимпиадах по программированию, а также они являются фундаментом для дальнейшего совершенствования мастерства программирования.

Отличительная особенность

Отличительная особенность дополнительной общеразвивающей программы «Web-программирование на Python» в том, что обучение веб-разработке начинается с самых азов. Изучение основных принципов сайтостроения невозможно без регулярной практики написания программ на каком-либо языке. Научившись программировать на языке Python, обучающиеся получают инструмент для разработки бекенда сайта.

Также программа 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 IT-технологиями.

Программа предполагает систему взаимодействия педагога и учеников через Discord-среду, которая позволяет встраивать решения кода онлайн в рабочие

каналы сервера. Реализация программы на базе социальной сети Discord, позволяет сделать обучение интерактивным, дать постоянный доступ к учебным материалам.

В программу заложен принцип модульности. Модуль – структурная единица образовательной программы, имеющая логическую завершённость по отношению к результатам обучения. Каждый модуль состоит из теории и практики, решения задач, направленных на формирование определённых компетенций. Результатом каждого модуля является способность использовать пройденный материал по программированию, в создании программ.

Адресат общеразвивающей программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Web-программирование на Python» предназначена для детей в возрасте 12–17 лет, мотивированных к обучению и обладающих системным мышлением.

Формы занятий групповые. Группы формируются по возрасту: 12–14 и 15-17 лет. Количество обучающихся в группе – от 8 человек. Состав групп постоянный.

Место проведения занятий: г. Екатеринбург, ул. Красных командиров 11а.

Возрастные особенности группы

Содержание программы учитывает возрастные и психологические особенности детей в возрасте 12–17 лет, указанные в ДООП и определяющие выбор форм проведения занятий с обучающимися. Подростки данной возрастной группы характеризуются такими процессами, как изменение структуры личности и бурного физического развития. Происходят качественные изменения и в познавательной деятельности, и в личности, и в межличностных отношениях. У каждого эти изменения происходят в разное время. В этом возрасте начинается переход от мышления, основанного на оперировании конкретными представлениями, к теоретическому мышлению, от непосредственной памяти к логической.

12-14 лет – подростковый период. Характерная особенность – личное самосознание, сознательное проявление индивидуальности. В подростковом возрасте происходит интенсивное нравственное и социальное формирование личности. Идет процесс формирования нравственных идеалов и моральных убеждений. Часто они имеют неустойчивый, противоречивый характер.

Также следует отметить, что подростки в возрасте 15-17 лет характеризуются такими психическими процессами, как стремление углублённо понять себя, разобраться в своих чувствах, настроениях, мнениях, отношениях. Это порождает у подростка стремление к самоутверждению, самовыражению (проявления себя в тех качествах, которые он считает наиболее ценными) и самовоспитанию. Эти процессы позволяют положить начало созданию начального профессионального самоопределения обучающихся.

Режим занятий, объём общеразвивающей программы: длительность одного занятия составляет 2 академических часа, периодичность занятий – 2 раза в неделю.

Срок освоения общеразвивающей программы определяется содержанием программы и составляет 1 год (144 часов).

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

Виды занятий общеразвивающей программы:

Основной тип занятий – комбинированный, сочетающий в себе элементы теории и практики. Большинство заданий курса выполняется самостоятельно с помощью персонального компьютера и необходимых программных средств. Также программа курса включает групповые и индивидуальные формы работы обучающихся (в зависимости от темы занятия).

Единицей учебного процесса является блок уроков (модуль). Каждый такой блок охватывает отдельную информационную технологию или её часть. Внутри блоков разбивка по времени изучения производится учителем самостоятельно, но с учётом рекомендованного календарно-тематического плана. С учётом регулярного повторения ранее изученных тем темп изучения отдельных разделов блока определяется субъективными и объективными факторами.

Каждая тема курса начинается с постановки задачи – характеристики предметной области или конкретной программы на языке Python, которую предстоит изучить. С этой целью проводится демонстрация презентации или самой программы, а также готовые работы, выполненные в ней. Закрепление знаний

проводится с помощью практики отработки умений самостоятельно решать поставленные задачи, соответствующие минимальному уровню планируемых результатов обучения.

Основные задания являются обязательными для выполнения всеми обучающимися. Задания выполняются на компьютере с использованием интегрированной среды разработки. При этом обучающиеся не только формируют новые теоретические и практические знания, но и приобретают новые технологические навыки.

Методика обучения ориентирована на индивидуальный подход. Для того чтобы каждый ученик получил наилучший результат обучения, программой предусмотрены индивидуальные задания для самостоятельной работы на домашнем компьютере. Такая форма организации обучения стимулирует интерес ученика к предмету, активность и самостоятельность учащихся, способствует объективному контролю глубины и широты знаний, повышению качества усвоения материала обучающимися, позволяет педагогу получить объективную оценку выбранной им тактики и стратегии работы, методики индивидуального обучения и обучения в группе, выбора предметного содержания.

Для самостоятельной работы используются разные по уровню сложности задания, которые носят репродуктивный и творческий характер. Количество таких заданий в работе может варьироваться.

В ходе обучения проводится промежуточное тестирование по темам для определения уровня знаний учеников. Выполнение контрольных заданий способствует активизации учебно-познавательной деятельности и ведёт к закреплению знаний, а также служит индикатором успешности образовательного процесса.

По типу организации взаимодействия педагогов с обучающимися при реализации программы используются личностно-ориентированные технологии, технологии сотрудничества.

Реализация программы предполагает использование здоровьесберегающих технологий. Здоровьесберегающая деятельность реализуется:

- через создание безопасных материально-технических условий;

- включением в занятие динамических пауз, периодической смены деятельности обучающихся;
- контролем соблюдения обучающимися правил работы на ПК;
- через создание благоприятного психологического климата в учебной группе в целом.

Педагогическая целесообразность программы

Программа «Web-программирование на Python» является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения, и позволяет обучающемуся шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и самореализоваться в современном мире, развить компьютерную грамотность. Программа предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и языка, гарантированно обеспечивает трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления общеразвивающей программы.

Объём общеразвивающей программы общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы: 144 часа.

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

Стартовый уровень познакомит обучающихся с языком программирования Python, структурировать знания основ современных языков программирования; умение использовать данные технологии для решения актуальных практических задач.

Зачисление детей на обучение производится без предварительного отбора (свободный набор).

Программа позволяет обеспечить с нуля подготовку детей в области веб-программирования и формирует положительную мотивацию к языкам программирования. Предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации учебного материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы.

2. Цель и задачи общеразвивающей программы

Цель программы: формирование и развитие у обучающихся алгоритмического и логического мышления, а также базовых навыков работы со специальными средствами и фреймворками языка программирования «Python».

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

Задачи:

Образовательные:

- познакомить с основными предметными понятиями и их свойствами;
- сформировать представление об конструкциях языка программирования Python;
- познакомить с принципами и методами функционального и объектно-ориентированного программирования;
- познакомить с основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур;
- сформировать навыки разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python;
- сформировать представление о парадигме MVC;
- научить создавать CMS для вебсайта разной степени сложности, применяя фреймворки.

Развивающие:

- сформировать трудовые умения и навыки, умение планировать свои действия с учётом фактора времени, в обстановке с элементами конкуренции, предвидеть результат и достигать его, при необходимости вносить коррективы в первоначальный замысел;
- способствовать развитию логического мышления и технических навыков;
- способствовать развитию навыков исследовательской и проектной деятельности;

- сформировать и развить навыки работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию;

- познакомить с правилами индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

Воспитательные:

- способствовать воспитанию этики групповой работы;
- способствовать развитию основы коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом;
- способствовать воспитанию упорства в достижении результата;
- сформировать целеустремлённость, организованность, ответственное отношение к труду и уважительное отношение к окружающим.

3. Содержание общеразвивающей программы

Учебный (тематический) план

Таблица 1

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
Модуль 1. Введение в программирование		34	14	20	
1.1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Подключение Discord, использование быстрых клавиш	2	1	1	Беседа, устный опрос
1.2	Среда разработки, исполнение кода и отладка	10	2	8	Устный опрос, практическая работа
1.3	Переменные, типы данных, Арифметика	2	1	1	Решение задач
1.4	Ввод и вывод, Основные операторы	2	1	1	Решение задач
1.5	Условия	6	3	3	Решение задач
1.6	Циклы	2	1	1	Решение задач
1.7	Методы списков и строк	6	3	3	Решение задач
1.8	Генераторы	2	1	1	Решение задач
1.9	Контрольная работа по темам 1-го модуля	2	0	2	Контрольное тестирование
Модуль 2. ООП и функциональное программирование		22	11	11	
2.1	Функции, лямбда функции	6	3	3	Решение задач
2.2	ООП	6	3	3	Решение задач
2.3	Рекурсия	6	3	3	Решение задач
2.4	Исключения	2	1	1	Решение задач
2.5	Контрольная работа по темам 2-го модуля	2	0	2	Контрольное тестирование
Модуль 3. Веб-разработка.		88	36	52	
3.1	HTML+CSS	8	4	4	Решение задач с тегами и селекторами
3.2	Работа с файлами разных типов, JSON, XML	4	2	2	Решение задач
3.3	Сервер на Python	8	4	4	Решение задач

3.4	Работа с API, подключение к сайту	4	2	2	Решение задач
3.5	Реляционные таблицы и SQL запросы	8	4	4	Решение задач
3.6	Подключение к БД и работа с курсором	4	2	2	Решение задач
3.7	Работа с SQLite	4	2	2	Решение задач
3.8	Работа с API (Django)	10	6	4	Решение задач
3.9	Django Rest Framework	10	6	4	Решение задач
3.10	Проектная деятельность CMS на Django с нуля	28	4	24	Работа над проектами/ Защита проекта
Итого		144	61	83	

Содержание учебного плана

Модуль 1. Введение в программирование.

Тема 1.1 Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Подключение Discord, использование быстрых клавиш

Теория: Инструктаж по технике безопасности. Настройка и овладение навыками рабочей группы в Discord, а также навыками правильного комментирования и добавления кода в учебной группе, использование быстрых клавиш.

Практика: Добавление и комментирование кода.

Тема 1.2. Среда разработки, исполнение кода и отладка

Теория: Работа со средой разработки, запуск, настройка. Знакомство с виртуальной средой взаимодействия Pycharm.

Практика: Установка среды разработки.

Тема 1.3. Переменные, типы данных, Арифметика

Теория: Переменные, объявление, ссылочная природа переменных, простая арифметика с использованием переменных.

Практика: Решение задач.

Тема 1.4. Ввод и вывод, Основные операторы

Теория: Ввод и вывод данных в Python. Простейшие программы с выводом на экран.

Практика: Решение задач.

Тема 1.5. Условия

Теория: Условный оператор. Переменные и арифметика. Погружение в условия. Ввод-вывод в программе, условный оператор, оператор цикла с предусловием. Простейшие программы с использованием условного оператора if, оператора ввода-вывода. Технология разработки программы.

Практика: Решение задач.

Тема 1.6. Циклы

Теория: Устройство циклов for. Основные управляющие конструкции циклического алгоритма в Python. Простейшие циклы и циклы с переменными.

Практика: Решение задач.

Тема 1.7. Методы списков и строк.

Теория: Списочные выражения. Методы split и join. Другие методы списков и строк. Работа со списками, строками, множествами и кортежами в Python. Понятие итератора, подпрограммы, процедуры.

Практика: Решение задач.

Тема 1.8. Генераторы

Теория: Генераторы списков, условия внутри генераторов, арифметика внутри генераторов.

Практика: Решение задач.

Тема 1.9. Контрольная работа по темам 1-го модуля

Практика: Выполнение контрольного тестирования.

Модуль 2. ООП и функциональное программирование.**Тема 2.1. Функции, лямбда-функции**

Теория: Знакомство с функциями. Области видимости переменных. Понятие подпрограммы, процедуры, функции. Функции в Python.

Практика: Решение задач.

Тема 2.2. ООП

Теория: Причины появления, принципы и основные сущности объектно-ориентированного подхода к разработке ПО. Инкапсуляция, полиморфизм, наследование, композиция. Восходящий и нисходящий способы разработки. Методика объектно-ориентированного дизайна приложения. Шаблоны проектирования.

Практика: Решение задач.

Тема 2.3. Рекурсия

Теория: Функция вызывает саму себя, выход из рекурсии, аналогия с циклами.

Практика: Решение задач.

Тема 2.4. Исключения

Теория: Поиск ошибок, создание исключений на ошибки, исключения разных типов, множественное исключение, pass.

Практика: Решение задач.

Тема 2.5. Контрольная работа по темам 2-го модуля

Практика: Выполнение контрольного тестирования.

Модуль 3. Веб-разработка.**Тема 1. HTML+CSS**

Теория: Знакомство с версткой страниц гипертекстовой разметки и таблиц стилей.

Практика: Решение задач с тегами и селекторами.

Тема 2. Работа с файлами разных типов, JSON, XML

Теория: Знакомство и работа с тегами JSON, XML.

Практика: Решение задач.

Тема 3. Сервер на Python

Теория: Организация клиент-серверного взаимодействия с помощью Python.

Практика: Решение задач.

Тема 4. Работа с API, подключение к сайту

Теория: Настройка и взаимодействие с API.

Практика: Решение задач.

Тема 5. Реляционные таблицы и SQL запросы

Теория: Работа с запросами Селект, Инсерт, создание таблиц, связи между таблицами, удаление таблиц.

Практика: Решение задач.

Тема 6. Подключение к БД и работа с курсором

Теория: Настройка подключения проекта к БД, использование SQL запросов посредством курсора .

Практика: Решение задач.

Тема 7. Работа с SQLite

Теория: Использование и специфика SQLite, запросы SQLite.

Практика: Решение задач.

Тема 8. Работа с API (Django)

Теория: Настройка и взаимодействие с API. Создание проекта

Практика: Решение задач.

Тема 9. Django Rest Framework

Теория: Подключаем, разворачиваем, настраиваем; разрабатываем сайт с помощью шаблонов.

Практика: Решение задач.

Тема 10. Проектная деятельность CMS на Django с нуля

Теория: Выбор темы проекта. Определение целей и задач проекта. Разработка структуры и презентации по проекту. Оформление результатов в виде презентации.

Практика: Защита индивидуального/группового проекта.

4. Планируемые результаты

Предметные результаты:

По окончании программы обучающийся:

- овладеет основными предметными понятиями и их свойствами;
- изучит конструкции языка программирования Python (циклы, логические операторы, функции, декораторы, функторы, лямбда-функции);
- научится работать с принципами и методами функционального и объектно-ориентированного программирования, а именно составлять программы с применением ООП;
- познакомится с основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур;
- получит навыки разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python, а именно научится выполнять пошагово несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;
- познакомится с концепцией MVC, необходимой для работы с бэкэндом вебсайта;
- овладеет навыком разработки системы управления вебсайта (CMS), применяя фреймворки;
- получит навыки подключения, записи и извлечения данных из БД.

Метапредметные результаты:

По окончании программы обучающийся:

- научится самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи, планировать свои действия, планировать пути решения поставленной задачи для получения эффективного результата, корректировать свои действия;
- получит технические навыки и развитое логическое мышление;
- получит навыки исследовательской и проектной деятельности;
- научится работать с различными источниками информации, извлекать нужную информацию из открытых источников;

– усвоит правила индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

Личностные результаты:

По окончании программы обучающийся:

– овладеет способностью к саморазвитию и самообразованию, будут развиты любознательность, внимательность и настойчивость при выполнении заданий практического характера;

– научится организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности;

– будет сформировано ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию, средствами информационных технологий

– овладеет коммуникативной компетентностью в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности.

– овладеет базой целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий.

II. Комплекс организационно-педагогических условий реализации общеразвивающей программы

1. Календарный учебный график на 2021-2022 учебный год

Таблица 2

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1.	Количество учебных недель	36
2.	Количество учебных дней	72
3.	Количество часов в неделю	4
4.	Количество часов на учебный год	144
5.	Недель в I полугодии	16
6.	Недель во II полугодии	20
7.	Начало занятий	6 сентября
8.	Выходные дни	1 января – 9 января
9.	Окончание учебного года	31 мая

2. Условия реализации общеразвивающей программы

Материально-техническое обеспечение

Требования к помещению:

- помещение для занятий, отвечающие требованиям СанПин для учреждений дополнительного образования;
- качественное освещение;
- столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочим местом для педагога

Оборудование:

- Доска интерактивная;
- Клавиатура Logitech;
- Кулер для воды;
- Монитор Samsung 23.5;
- Мышь компьютерная Logitech;
- Наушники Pioneer;
- Ноутбук Lenovo ThinkPad P590;
- Потолочный кронштейн;
- Принтер Canon MF742CDw;
- Стойка для интерактивной доски;
- Телевизор Samsung 65;
- Тележка для ноутбуков;
- Тепловентилятор Polaris;
- Яндекс.Станция;
- HDMI-разветвитель (на 4 выхода).

Информационное обеспечение:

Операционная система Windows 7,8,10 / MacOS; программное обеспечение Microsoft Office; web-камеры; соединение с Интернетом.

Кадровое обеспечение:

Программа реализуется Шмелёвым А.А., Князевым А. В. педагогами дополнительного образования.

Реализовывать программу могут педагоги дополнительного образования, обладающие достаточными знаниями в области педагогики, психологии и методологии, знающие особенности технологии обучения основам программирования на языке Python.

3. Формы аттестации и оценочные материалы

Система контроля знаний и умений обучающихся представляется в виде учёта результатов по итогам выполнения практических заданий и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития обучающегося.

Система отслеживания результатов обучающихся выстроена следующим образом для каждого года обучения:

- определение начального уровня знаний, умений и навыков;
- промежуточный контроль;
- итоговый контроль.

Оценивая личностные качества воспитанников, педагог проводит наблюдение за обучающимися, отслеживание динамики изменения их творческих, коммуникативных и иных способностей, личностных качеств обучающихся (Приложение 1).

Система вводного, промежуточного и итогового контроля знаний и умений обучающихся представляется в виде учёта индивидуального результата по каждому контрольному мероприятию и подведения в итоге суммарного балла для каждого обучающегося.

Входная диагностика определения уровня умений, навыков, развития детей и их творческих способностей проводится согласно предложенной форме (Приложение 2).

Текущий контроль осуществляется регулярно в течение учебного года. Контроль теоретических знаний осуществляется с помощью педагогического наблюдения, тестов, опросов. В практической деятельности результативность оценивается качеством выполнения работ учащихся, где анализируются положительные и отрицательные стороны работ, корректируются недостатки.

Промежуточная аттестация проводится в форме учета результатов по итогам выполнения заданий отдельных модулей.

Промежуточный контроль по первому модулю, баллы выдаются за решение задач (Приложение 3), каждая задача оценивается в 2 балла, максимум 40 баллов.

Промежуточный контроль по второму модулю, баллы выдаются за решение задач (Приложение 4), максимум 40 баллов.

В конце учебного года, обучающиеся проходят защиту индивидуальных/групповых проектов. Примерные темы проектов (Приложение 5). Индивидуальный/групповой проект оценивается формируемой комиссией. Для оценки проекта членам комиссии рекомендуется использовать бланк оценки проектов (Приложение 6).

Степень освоения программы оценивается в конце модуля, а также в конце обучения. Оценка освоения программы в конце модуля осуществляется по 40-балльной шкале, которая переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно таблице.

Уровень освоения программы по модулю

Таблица 3

Баллы	Процент освоения программы	Уровень освоения
1 – 15	0 – 30%	Низкий
16 – 30	31 – 69%	Средний
31 – 40	70 – 100%	Высокий

Итоговая аттестация обучающихся осуществляется по 100-балльной шкале, которая переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно таблице:

Уровень освоения программы по окончании обучения

Таблица 4

Баллы, набранные обучающимся	Уровень освоения
1–39 баллов	Низкий
40–79 баллов	Средний
80–100 баллов	Высокий

Формы проведения итогов по каждой теме и каждому разделу общеразвивающей программы соответствуют целям и задачам ДООП.

4. Методические материалы

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

В образовательном процессе используются следующие *методы*:

- 1) словесные (беседа, опрос, дискуссия и.т.д.);
- 2) игровые;
- 3) метод проблемного изложения (постановка проблемы и решение её самостоятельно или группой);
- 4) метод проектов;
- 5) наглядные (демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм; использование технических средств; просмотр кино- и телепрограмм);
- 6) практические (практические задания; анализ и решение проблемных ситуаций и т.д.).

Программа предполагает групповую, индивидуальную и самостоятельную (на домашнем компьютере), формы обучения.

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.

Образовательный процесс строится на следующих **принципах**:

– **Принцип научности.** Его сущность состоит в том, чтобы ребёнок усваивал реальные знания, правильно отражающие действительность, составляющие основу соответствующих научных понятий.

– **Принцип наглядности.** Наглядные образы способствуют правильной организации мыслительной деятельности ребёнка. Наглядность обеспечивает понимание, прочное запоминание.

– **Принцип доступности,** учёта возрастных и индивидуальных особенностей детей в процессе обучения по программе. Предполагает соотнесение содержания, характера и объёма учебного материала с уровнем развития, подготовленности

детей. Переходить от лёгкого к трудному, от известного к неизвестному. Но доступность не отождествляется с лёгкостью. Обучение, оставаясь доступным, сопряжено с приложением серьёзных усилий, что приводит к развитию личности.

– **Принцип осознания процесса обучения.** Данный принцип предполагает необходимость развития у ребёнка рефлексивной позиции: как я узнал новое, как думал раньше. Если ребёнок видит свои достижения, это укрепляет в нём веру в собственные возможности, побуждает к новым усилиям. И если ребёнок понимает, в чём и почему он ошибся, что ещё не получается, то он делает первый шаг на пути к самовоспитанию.

– **Принцип воспитывающего обучения.** Обучающая деятельность педагога, как правило, носит воспитывающий характер. Содержание обучения, формы его организации, методы и средства оказывают влияние на формирование личности в целом.

Формы обучения:

– **фронтальная** – предполагает работу педагога сразу со всеми обучающимися в едином темпе и с общими задачами. Для реализации обучения используется компьютер педагога с мультимедиа проектором, посредством которых учебный материал демонстрируется на общий экран. Активно используются Интернет-ресурсы;

– **групповая** – предполагает, что занятия проводятся с подгруппой. Для этого группа распределяется на подгруппы не более 6 человек, работа в которых регулируется педагогом;

– **индивидуальная** – подразумевает взаимодействие преподавателя с одним обучающимся. Как правило данная форма используется в сочетании с фронтальной. Часть занятия (объяснение новой темы) проводится фронтально, затем обучающийся выполняют индивидуальные задания или общие задания в индивидуальном темпе;

– **дистанционная** – взаимодействие педагога и обучающихся между собой на расстоянии, отражающее все присущие учебному процессу компоненты. Для реализации дистанционной формы обучения весь дидактический материал размещается в свободном доступе в сети Интернет, происходит свободное общение

педагога и обучающихся в социальных сетях, по электронной почте, посредством видеоконференции или в общем чате. Кроме того, дистанционное обучение позволяет проводить консультации обучающегося при самостоятельной работе дома. Налаженная система сетевого взаимодействия подростка и педагога, позволяет не ограничивать процесс обучения нахождением в учебной аудитории, обеспечить возможность непрерывного обучения в том числе, для часто болеющих детей или всех детей в период сезонных карантинов (например, по гриппу) и температурных ограничениях посещения занятий.

Формы организации учебного 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, мастер-класс, практическое занятие, защита проектов.

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

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; здоровьесберегающая технология.

Методическое обеспечение:

Методические пособия, разработанные преподавателем в среде Discord, варианты демонстрационных программ, материалы по терминологии ПО, инструкции по настройке оборудования, учебная и техническая литература. Используются педагогические технологии индивидуализации обучения и коллективной деятельности.

Discord сервер смарт-образования, дополняющий процесс обучения:
<https://discord.com/channels/770696230790627398/784681407737364490/784681465555976193>.

Электронное приложение к учебникам К.Ю. Полякова Информатика и ИКТ.
Набор цифровых образовательных ресурсов – дидактические материалы, интерактивные тесты, анимационные плакаты.

Список литературы

Нормативные документы:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ;
2. Федеральный закон от «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», 2011г.;
3. Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ»;
4. Распоряжение правительства РФ от 04.09. 2014 № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»;
5. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р. «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
6. Приказ Министерства просвещения России от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
7. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
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)»;
10. Распоряжение Правительства Свердловской области № 646-РП от 26.10.2018 «О создании в Свердловской области целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей.

Список литературы, использованной при написании программы:

1. Задачи по программированию. Под ред. С. М. Окулова, М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.
2. Информатика и ИКТ. Задачник-практикум в 2 частях. Под ред. И. Г. Семакина и Е. К. Хеннера. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
3. Лутц М. Изучаем Python. СПб.: Символ-Плюс, 2011.
4. Окулов С. М. Основы программирования. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012.
6. Эльконин, Д. Б. Детская психология: учеб. пособие для студ. Учреждений высш. проф. образования/ Д.Б. Эльконин; ред.сост. Б.Д. Эльконин. – 6-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 384 с
7. Программирование для детей на языке Python, 96 стр. Издательство: АСТ, 2017 г.
8. П. Томашевский. Привет, Python! Моя первая книга по программированию, 256 стр. Издательство: Наука и Техника, 2018 г.

Электронные ресурсы:

1. Джейсон Бриггс. Python для детей. Самоучитель по программированию <https://www.mann-ivanov-ferber.ru/books/python-dlya-detej/>
2. Сайт «Python 3 для начинающих» – pythonworld.ru.
3. Сайт «Питонтьютор» – pythontutor.ru.

Литература, рекомендованная обучающимся:

1. Python для детей. Самоучитель по программированию / Джейсон Бриггс ; пер. с англ. Станислава Ломакина ; [науч. ред. Д. Абрамова]. — М. : Манн, Иванов и Фербер, 2017 — 320 с.
2. К. Вордерман и др. Программирование для детей: Иллюстрированное руководство по языкам Scratch и Python, 224 стр. Издательство: Манн, Иванов и Фербер, 2017 г.
3. Б. Пэйн. Python для детей и родителей, 352 стр. Издательство: Эксмо, 2017 г.

Бланк наблюдения за динамикой личностного развития обучающихся

№ Группы _____

Дата _____

№ п/п	ФИО	ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ЛИЧНОСТНОГО РАЗВИТИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ					Итого
		Во время занятий проявляет устойчивый интерес и инициативу при освоении программы	Использует в общении базовую систему понятий	Проявляет инициативу и интерес к проектной деятельности, активно включается в групповую работу	Активно сотрудничает со сверстниками, уважительно относится к мнению окружающих	Аккуратно относится к материально-техническим ценностям	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							

3 балла – качество проявляется систематически

2 балла – качество проявляется ситуативно

1 балл – качество не проявляется

Пример вводного тестирования

г. Екатеринбург

Дата _____

ФИО _____

Группа _____

1) Компьютер – это:

1. Устройство для получения и фиксации неподвижных изображений материальных объектов при помощи света.
2. Устройство или система, способная выполнять заданную, чётко определённую последовательность операций. Это чаще всего операции численных расчётов и манипулирования данными, однако сюда относятся и операции ввода-вывода.
3. Описание набора устройств ввода-вывода.
4. Технологии накопления, обработки и передачи информации с использованием определённых (технических) средств.

2) Программа – это:

1. Игры, предназначенные для использования на компьютере.
2. Набор инструкций на машинном языке, который хранится в виде файла на магнитном диске и по команде пользователя загружается в компьютер для выполнения.
3. Набор инструкций, предназначенный для запуска компьютера.
4. Набор инструкций, предназначенный для работы компьютера.

3) Именованная область внешней памяти произвольной длины с определённым количеством информации – это...

1. Атрибут
2. Файл
3. Слово
4. Программа

4) Слово длиной из 8 бит называется ...

1. Адресом
2. Стандартом
3. Дитом

4. Байтом
- 5) Распространенные формы представления алгоритмов:
 1. Образная
 2. Словесная
 3. Программная
 4. Фотографическая
 5. Псевдокоды
 6. Графическая
 7. Кодовая
- 6) Переменная – это ...
 1. Название одной ячейки памяти
 2. Именованная область памяти
 3. Выражение, которое постоянно меняется
 4. Незвестная величина
- 7) Массив – это ...
 1. Группа элементов одного типа с одним именем
 2. Группа элементов одного типа с разными именами
 3. Все данные программы одного типа
 4. Группа элементов разного типа с одним именем
- 8) Программная форма представления алгоритмов – это ...
 1. Тексты на языках программирования
 2. Запись на естественном языке
 3. Изображения из графических символов
 4. Полуформализованные описания алгоритмов на условном алгоритмическом языке
- 9) Базовые структуры алгоритма:
 1. Следование
 2. Переключатель
 3. Ветвление
 4. Безусловный переход
 5. Цикл

6. Условный переход
- 10) Основные разновидности циклов:
 1. Цикл типа «следование»
 2. Цикл типа «пока»
 3. Цикл типа «для»
 4. Цикл типа «если»
 5. Цикл типа «иначе»
 6. Цикл типа «выбор»
 - 11) Среда разработки программного обеспечения – это ...
 1. Компилятор кода
 2. Система программных средств, используемая для разработки программного обеспечения
 3. Программа, предназначенная для запуска других программ
 4. Программа, предназначенная для написания кода программ
 - 12) Основные свойства алгоритмов:
 1. Понятность
 2. Определенность
 3. Дискретность
 4. Достоверность
 5. Массовость
 6. Результативность
 7. Своевременность
 - 13) Если переменная a равна или меньше 1, а переменная b больше или равна 3, то выведет сумму этих переменных, иначе выведите их разность
 - 14) Дан ряд от -5 до 15. С помощью цикла `for` и оператора `if` выведите на экран сумму только положительных элементов
 - 15) Посчитать сумму четных элементов массива
1,-2,3,5,-77,99,999,1000,-7,9

Пример контрольного тестирования**Модуль 1. Введение в программирование.**

г. Екатеринбург

Дата _____

ФИО обучающегося _____ **Группа** _____

(максимум – 40 баллов)

1. Создайте переменную a и присвойте ей значение 3. Выведите значение этой переменной на экран.

Баллы 0 или 2

2. Создайте переменные $a=10$ и $b=2$. Выведите на экран их сумму, разность, произведение и частное (результат деления).

Баллы 0 или 2

3. Создайте переменные $c=15$ и $d=2$. Просуммируйте их, а результат присвойте переменной $result$. Выведите на экран значение переменной $result$. Баллы 0 или 2

4. Создайте переменные $a=10$, $b=2$ и $c=5$. Выведите на экран их сумму.

Баллы 0 или 2

5. Создайте переменные $a=17$ и $b=10$. Отнимите от a переменную b и результат присвойте переменной c . Затем создайте переменную d , присвойте ей значение 7. Сложите переменные c и d , а результат запишите в переменную $result$. Выведите на экран значение переменной $result$.

Баллы 0 или 2

6. Напишите скрипт, который считает количество секунд в часе, в сутках, в месяце.

Баллы 0 или 2

7. Создать переменные $name$ (ваше имя), age (возраст), num (номер школы) вывести в одну строку по примеру "my name is Ivan, my age is 14, my class is 4a"

Баллы 0 или 2

8. Если переменная a больше нуля, то выведите 'Верно', иначе выведите 'Неверно'. Проверьте работу скрипта при a , равном 1, 0, -3.

Баллы 0 или 2

9. Если переменная a меньше нуля, то выведите 'Верно', иначе выведите 'Неверно'. Проверьте работу скрипта при a , равном 1, 0, -3.

Баллы 0 или 2

10. Если переменная $\$a$ больше или равна нулю, то выведите 'Верно', иначе выведите 'Неверно'. Проверьте работу скрипта при $\$a$, равном 1, 0, -3.

Баллы 0 или 2

11. Если переменная $\$a$ меньше или равна нулю, то выведите 'Верно', иначе выведите 'Неверно'. Проверьте работу скрипта при $\$a$, равном 1, 0, -3.

Баллы 0 или 2

12. Если переменная \$a не равна нулю, то выведите 'Верно', иначе выведите 'Неверно'. Проверьте работу скрипта при \$a, равном 1, 0, -3. Если переменная \$a равна 'test', то выведите 'Верно', иначе выведите 'Неверно'. Проверьте работу скрипта при \$a, равном 'test', 'тест', 3.

Баллы 0 или 2

13. Если переменная a больше нуля и меньше 5-ти, то выведите 'Верно', иначе выведите 'Неверно'. Проверьте работу скрипта при a, равном 5, 0, -3, 2

Баллы 0 или 2

14. Если переменная \$a равна нулю или равна двум, то прибавьте к ней 7, иначе поделите ее на 10. Выведите новое значение переменной на экран. Проверьте работу скрипта при \$a, равном 5, 0, -3, 2.

Баллы 0 или 2

15. Если переменная \$a равна или меньше 1, а переменная \$b больше или равна 3, то выведет сумму этих переменных, иначе выведите их разность (результат вычитания). Проверьте работу скрипта при \$a и \$b, равном 1 и 3, 0 и 6, 3 и 5.

Баллы 0 или 2

16. Если переменная \$a больше 2-х и меньше 11-ти, или переменная \$b больше или равна 6-ти и меньше 14-ти, то выведите 'Верно', в противном случае выведите 'Неверно'

Баллы 0 или 2

17. Дан ряд от 5 до 15. С помощью цикла for и оператора if выведите на экран столбец тех элементов массива, которые больше 3-х, но меньше 10

Баллы 0 или 2

18. Дан ряд с числами от -20 до 50. Числа могут быть положительными и отрицательными. Найдите сумму положительных элементов этого ряда

Баллы 0 или 2

19. С помощью цикла for и оператора if проверьте есть ли в ряду элемент со значением, равным 4. Если есть - выведите на экран 'Есть!' и выйдите из цикла. Если нет - ничего делать не надо.

Баллы 0 или 2

20. дан ряд от -10 до 20, посчитать сумму значений, которые равны или меньше 1, а также посчитать сумму значений которые больше 3 и меньше 8, посчитайте разность этих двух сумм

Баллы 0 или 2

Пример контрольного тестирования**Модуль 2. ООП и функциональное программирование.**

г. Екатеринбург

Дата _____

ФИО обучающегося _____ **Группа** _____

(максимум – 40 баллов)

1. Дан список с элементами 2, 5, 9, 15, 0, 4. С помощью цикла for и оператора if выведите на экран столбец тех элементов списка, которые больше 3-х, но меньше 10.

Баллы 0 или 3

2. Вывести выходные дни из списка с днями недели (дни недели текст. использовать for)

Баллы 0 или 2

3. Дан массив [1, -2, 5, 9, -4, -3, 4, 10]. Числа могут быть положительными и отрицательными. Найдите сумму положительных элементов этого массива.

Баллы 0 или 2

4. С помощью цикла for найдите сумму списка $u = [[2, 5], [9, 15], [6, 7, 9, 4]]$

Баллы 0 или 2

5. Составьте список дней недели. С помощью цикла for выведите выходные дни

Баллы 0 или 2

6. Сначала выведите третий символ этой строки.

Баллы 0 или 2

7. Во второй строке выведите предпоследний символ этой строки.

Баллы 0 или 2

8. В третьей строке выведите первые пять символов этой строки.

Баллы 0 или 2

9. В четвертой строке выведите всю строку, кроме последних двух символов.

Баллы 0 или 2

10. В пятой строке выведите все символы с четными индексами (считая, что индексация начинается с 0, поэтому символы выводятся начиная с первого).

Баллы 0 или 2

11. В шестой строке выведите все символы с нечетными индексами, то есть начиная со второго символа строки.

Баллы 0 или 2

12. В седьмой строке выведите все символы в обратном порядке.

Баллы 0 или 2

13. В восьмой строке выведите все символы строки через один в обратном порядке, начиная с последнего.

Баллы 0 или 2

14. В девятой строке выведите длину данной строки.

Баллы 0 или 2

15. десятая строка $a = [1,2,3,5,77,99,999,1000,7,9]$ вывести $99,999,1000$ используя отрицательные индексы

Баллы 0 или 2

16. одиннадцатая строка $= [1,-2,3,5,-77,99,999,1000,-7,9]$ вывести $-2,3$ используя отрицательные индексы в обратном порядке, результат 3, 2

Баллы 0 или 2

17. выведите $a = [1,-2,3,5,-77,99,999,1000,-7,9]$, кроме последних двух символов используя отрицательные индексы

Баллы 0 или 2

18. Составьте список дней недели. С помощью цикла `for` выходные дни добавьте в список `h` и выведите их вывести отрицательные числа из списка и добавить их в список `Siths`, а положительные в список `Jedis` $a = [1,2,-3,4,-5,6,-7]$

Баллы 0 или 3

Примерные темы индивидуальных/групповых итоговых проектных работ обучающихся

1. Бэкенд для интернет-магазина
2. Бэкенд для информационного сайта
3. Бэкенд для сайта-визитки
4. Бэкенд для обучающей системы смарт-образования
5. Бэкенд вебсайта с применением флask-фреймворка
7. Бэкенд для энциклопедии

Бланк итоговой оценки индивидуальных / групповых итоговых проектных работ обучающихся
(максимум – 20 баллов)

ФИО члена комиссии _____

Дата _____

№ п/п	ФИО	Название проекта	Время защиты	Критерий 1 Актуальность проекта (0-2 б.)	Критерий 2 Постановка проблемы (0-3 б.)	Критерий 3 Целеполагание (0-2 б.)	Критерий 4 Качество результата (0-5 б.)	Критерий 5 Практическая реализация (0-5 б.)	Критерий 6 Защита проекта (представление проекта) (0-3 б.)	Итого

_____ / _____

подпись

расшифровка

АННОТАЦИЯ

Программа «Web-программирование на Python» имеет техническую направленность, в ходе занятий обучающиеся приобретают знания и умения, которые могут быть использованы ими при дальнейшей сдаче ЕГЭ, при участии в олимпиадах по программированию, при решении задач по физике, химии, биологии, лингвистике и другим наукам, а также они являются фундаментом для дальнейшего совершенствования мастерства программирования.

Данная образовательная программа интегрирует в себе достижения сразу нескольких традиционных направлений, а главной её особенностью является большой блок практических заданий и самостоятельная работа над решением поставленных задач: обучающиеся учатся решать задачи без помощи преподавателя, что способствует развитию у них навыков алгоритмического и логического мышления, умению мыслить самостоятельно и повышает мотивацию учащихся к обучению.

Программа рассчитана на обучающихся 12–17 лет.