

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

Принято на заседании
научно-методического совета
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
Протокол №3 от 30.03.2023г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
А.Н. Слизько
Приказ № 334-д от 30.03.2023г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности

«Программирование на Python»
базовый уровень

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

СОГЛАСОВАНО:
Начальник центра цифрового образования
детей «IT-куб» «Солнечный»
К.В. Галицких

Авторы-составители:
Шмелёв А.А.,
педагог дополнительного
образования,
Оборина И.А., заместитель
начальника по учебной части,
Малютина Д.С., методист
Савостьянова Я.Ю., методист
Коркодинова Н.Н., методист

г. Екатеринбург, 2023 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.

В обязательном школьном курсе информатики программирование нередко представлено лишь на элементарном уровне, на это выделяется недостаточное количество часов. Лишь немногие школы могут себе позволить преподавать программирование на достойном уровне. Следствием этого является формальное восприятие учащимися основ современного программирования и неумение применять полученные знания на практике.

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 понижает порог вхождения и 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.

Научившись программировать на языке Python, обучающиеся получат инструмент для разработки бэкенда (англ. backend) — это логика работы сайта, скрытая от пользователя) сайта, работы с большими данными.

Знания и умения, приобретённые в результате освоения курса, могут быть использованы обучающимися при 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.

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная программа «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:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 17.02.2023) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 28.02.2023)

2. Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ (ред. от 14.12.2022) «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ» (с изм. и доп., вступ. в силу с 23.12.2022);

3. Федеральный закон от 21.11.2011 №323-ФЗ (ред. от 28.12.2022) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 11.01.2023);

4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (вступ. в силу с 01.03.2023 г. и действует по 28.02.2029);

5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 (вступ. в силу 20.09.2019) г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» ред. от 02.02.2021г.;

6. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021г. № 652н «Об утверждении профессионального

стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (вступ. в силу с 01.09.2022 г. и действует по 01.09.2028);

7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648–20 «Санитарноэпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

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

9. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»);

10. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03 2022г № 678-р;

11. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утверждена Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации» Развитие образования;

12. Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-5);

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

14. Положение о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах государственного автономного нетипового образовательного учреждения Свердловской области «Дворец молодёжи»,

утвержденного приказом ГАНОУ СО «Дворец молодёжи» от 29.11.2018г. №593-Д.

Актуальность программы

По данным HeadHunter (крупнейшая российская компания интернет-рекрутмента, развивающая бизнес в России, Белоруссии, Казахстане), 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 Python является web программирование. «Программирование на Python», позволяет решать задачи разработки бэкенда сайтов, с использованием мощных современных фреймворков таких как Флask и Джанго, позволяющих создать свою CMS для управления сайтом и адаптировать любой контент под загрузку на сайт и вывод с вебсайта.

Отличительная особенность

Отличительная особенность дополнительной общеразвивающей программы «Программирование на Python» в том, что она 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.

В современности организация учебного процесса при помощи онлайн технологий приобретает особое значение. 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.

Модули различаются по сложности и реализуются по принципу «от простого к сложному». По содержанию модули делятся на предметные, непосредственно связанные с областью знаний, и общеразвивающие, направленные на формирование познавательных и коммуникативных компетенций.

Программа «Программирование на Python» состоит из трех модулей: «Введение в программирование», «ООП и функциональное программирование», «Веб разработка».

Адресат общеразвивающей программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «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 – 12 человек. Состав групп постоянный.

Место проведения занятий: г. Екатеринбург, ул. Чемпионов д. 11.

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.

Общение подростков со взрослыми существенно отличается от общения младших школьников. Подростки зачастую не рассматривают взрослых как возможных партнеров по свободному общению, они воспринимают взрослых как источник организации и обеспечения их жизни, причем организаторская функция взрослых воспринимается подростками чаще всего лишь как ограничительно – регулирующая.

Организация учебной деятельности подростков – важная и сложнейшая задача. Ученик среднего школьного возраста вполне способен понять аргументацию педагога, родителя, согласиться с разумными доводами. Однако, в виду, особенностей мышления, характерных для данного возраста, подростка уже не удовлетворит процесс сообщения сведений в готовом, законченном виде. Ему захочется проверить их достоверность, убедиться в правильности суждений. Споры с учителями, родителями, друзьями – характерная черта данного возраста. Их важная роль заключается в том, что они позволяют обмениваться мнениями по теме, проверить истинность своих воззрений и общепринятых взглядов, проявить себя.

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, продолжительность одного академического часа составляет 45 минут, перерыв между ними 10 минут. Периодичность занятий – 2 раза в неделю.

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

Форма обучения: сочетание очной и очно-заочной форм образования 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: 144 часа.

Уровень общеразвивающей программы - базовый, является логическим продолжением программы стартового уровня.

Обучающиеся, при успешном освоении программы «Программирование на Python» стартового уровня ЦЦОД «IT-куб» «Солнечный», могут быть зачислены на программу базового уровня и продолжить обучение в рамках направления.

Если ребенок ранее не обучался по программе «Программирование на Python» стартовый уровень ЦЦОД «IT-куб» «Солнечный», то он может быть зачислен на базовый уровень по успешным результатам входного тестирования, если входное тестирование на базовый уровень не пройдено, то ребенок может быть зачислен на стартовый уровень программы «Программирование на Python» или другую программу стартового уровня по выбору.

1.2 Цель и задачи общеразвивающей программы

Цель программы: развитие алгоритмического и логического мышления посредством изучения языка программирования «Python».

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

Задачи:

Обучающие:

- закрепить предметные понятия и их свойства;
- применять конструкции 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 алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python;
- изучить парадигму MVC;
- научить создавать CMS для вебсайта разной степени сложности, применяя фреймворки;
- научить взаимодействовать с БД.

Развивающие:

- побуждать планировать свои действия с учётом фактора времени, в обстановке с элементами конкуренции, предвидеть результат и достигать его;
- побуждать к исследовательской и проектной деятельности;
- повышать навыки работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию;

Воспитательные:

- стимулировать любознательность и внимательность при выполнении заданий;
- повышать навыки общения внутри проектных групп и в коллективе в целом;
- ориентировать на достижение результата;

– побуждать к целеустремлённости, организованности, ответственному отношению к труду и уважительному отношению к окружающим.

1.3 Содержание общеразвивающей программы

Учебный план

Таблица 1

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практик а	
Модуль 1. Базы данных SQL		35	17	18	
1	Реляционные БД	4	2	2	Беседа, устный опрос
2	Команда CREATED	4	2	2	Устный опрос, практическая работа
3	Команда INSERT	4	2	2	Решение задач
4	Команда SELECT	4	2	2	Решение задач
5	Команда UPDATE, DELETED	5	2	3	Решение задач
6	Подключение mysql- connector-python	4	2	2	Решение задач
7	Работа с cursor	6	3	3	Решение задач
8	Контрольная работа по темам 1-го модуля	4	2	2	Контрольное тестирование
Модуль 2. ООП и функциональное программирование		22	11	11	
1	Функции, лямбда функции	6	3	3	Решение задач
2	ООП	4	2	2	Решение задач
3	Рекурсия	4	2	2	Решение задач
4	Исключения	4	2	2	Решение задач
5	Контрольная работа по темам 2-го модуля	4	2	2	Контрольное тестирование
Модуль 3. Веб разработка.		87	35	52	
1	HTML+CSS	8	4	4	Решение задач с тегами и селекторами
2	Работа с файлами разных типов, JSON, XML	4	2	2	Практическая работа
3	Сервер на Python	8	4	4	Решение задач
	Работа с API, подключение к сайту	4	2	2	Решение задач

	Реляционные таблицы и SQL запросы	8	4	4	Решение задач
	Подключение к БД и работа с курсором	4	2	2	Решение задач
	Работа с SQLite	4	2	2	Решение задач
	Работа с API (Django)	10	6	4	Решение задач
	Django Rest Framework	10	6	4	Решение задач
	Проектная деятельность CMS на Django с нуля	27	3	24	Работа над проектами/ Защита проекта
	Итого	144	63	81	

Содержание учебного плана

Модуль 1. Базы данных SQL

Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Реляционные БД

Теория: Инструктаж по технике безопасности. Изучение типов баз данных, реляционные таблицы, первичные, вторичные ключи, создание архитектуры реляционной БД, связи между таблицами, применение и использование СУБД.

Практика: составить архитектуру БД по выбранной теме.

Тема 2. Команда CREATED

Теория: Создание баз данных и реляционных таблиц с помощью SQL команды *CREATED*, применение удаленных SQL сервисов.

Практика: Решение задач.

Тема 3. Команда INSERT

Теория: Добавление данных в базу данных и реляционные таблицы с помощью SQL команды *INSERT*, применение удаленных SQL сервисов.

Практика: Решение задач.

Тема 4. Команда SELECT

Теория: Извлечение данных из базы данных и реляционных таблиц с помощью SQL команды *SELECT*, применение удаленных SQL сервисов, использование условий *WHERE*.

Практика: Решение задач.

Тема 5. Команда UPDATE, DELETED

Теория: Обновление и удаление данных из базы данных и реляционных таблиц с помощью SQL команд *UPDATE*, *DELETED*, применение удаленных SQL сервисов, использование условий *WHERE*.

Практика: Решение задач.

Тема 6. Подключение mysql-connector-python

Теория: Подключение python библиотеки *mysql-connector-python*, через *pip* и с помощью *ruchart*, изучение особенностей библиотеки, подключение БД.

Практика: Решение задач.

Тема 7. Работа с cursor.

Теория: Применение SQL команд created, insert, select, update, deleted с помощью курсора.

Практика: Решение задач.

Тема 8. Контрольная работа по темам 1-го модуля

Теория: Подготовка к контрольной работе. Разбор контрольной работы.

Практика: Выполнение контрольного тестирования.

Модуль 2. ООП и функциональное программирование.

Тема 1. Функции, лямбда-функции

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

Практика: Решение задач.

Тема 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 3. Рекурсия

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

Практика: Решение задач.

Тема 4. Исключения

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

Практика: Решение задач.

Тема 5. Работа с файлами

Теория: Добавление в файл, чтения из файла, изменение файла, with, перебор файлов с помощью цикла.

Практика: Решение задач.

Тема 6. Функторы

Теория: Основы функционального программирования. Создание функторов. Подключение и использование модулей стандартной библиотеки Python.

Практика: Решение задач.

Тема 7. Декораторы

Теория: Создание и добавление декораторов, изменение работы функций с помощью декораторов.

Практика: Решение задач.

Тема 8. Регулярки

Теория: Регулярные выражения, применение в программировании.

Практика: Решение задач.

Тема 9. Контрольная работа по темам 2-го модуля

Теория: Подготовка к контрольной работе. Разбор контрольной работы

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.

1.4 Планируемые результаты

Предметные:

- знают предметные понятия и их свойства;
- знают и применяют конструкции языка программирования Python;

- применяют принципы и методы функционального и объектно-ориентированного программирования;
- знают основные структуры данных и типовые методы обработки этих структур;
- умеют разрабатывать алгоритмы и программы на основе языка программирования Python;
- умеют применять парадигму MVC;
- умеют создавать CMS для вебсайта разной степени сложности, применяя фреймворки;
- умеют взаимодействовать с БД.

Метапредметные

- проявляют умение планировать свои действия с учётом фактора времени, в обстановке с элементами конкуренции, предвидеть результат и достигать его;
- проявляют интерес к исследовательской и проектной деятельности;
- проявляют навыки работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию;

Личностные:

- проявляют любознательность и внимательность при выполнении заданий;
- общаются внутри проектных групп и в коллективе в целом;
- ориентированы на достижение результата;
- проявляют целеустремлённость, организованность, ответственное отношение к труду и уважительное отношение к окружающим.

**II. Комплекс организационно-педагогических условий
реализации общеразвивающей программы**

2.1 Календарный учебный график на 2023–2024 учебный год

Таблица 2

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1.	Количество учебных недель	36
2.	Количество часов в неделю	4
3.	Неделя в I полугодии	16
4.	Неделя во II полугодии	20
5.	Начало занятий	11 сентября
6.	Выходные дни	31 декабря – 8 января
7.	Окончание учебного года	31 мая

2.2 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:

Реализовывать программу могут педагоги дополнительного

образования, обладающие достаточными знаниями в области педагогики и психологии, методологии, знающие особенности обучения, связанные с основами программирования на языке Python.

Уровень образования педагога: среднее профессиональное образование, высшее образование – бакалавриат, высшее образование – специалитет или магистратура.

2.3 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;
- определение динамики метапредметных результатов;
- 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). Каждый правильный ответ – 1 балл, максимум 15 баллов. Средний и высокий уровень является достаточным для зачисления на программу.

Набранные баллы	Уровень
1–3 баллов	Низкий
4-11 баллов	Средний
12-15 баллов	Высокий

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.

Отслеживание динамики метапредметных результатов (приложение 7).

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

2.4 Методические материалы

Образовательный процесс осуществляется в очной и очно-заочной формах образования 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 и индивидуальную 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.

Алгоритм учебного занятия:

1 этап – организационный

<u>Задача этапа:</u>	<ul style="list-style-type: none"> • подготовка детей к работе на занятии
----------------------	--

<u>Содержание деятельности:</u>	<ul style="list-style-type: none"> • организация начала занятия • создание психологического настроя на учебную деятельность • активизация внимания
---------------------------------	---

2 этап – проверочный

<u>Задача этапа:</u>	<ul style="list-style-type: none"> • установление пробелов в знаниях и их коррекция
<u>Содержание деятельности:</u>	<ul style="list-style-type: none"> • проверка имеющихся у детей знаний и умений для изучения новой темы

3 этап – подготовительный

<u>Задача этапа:</u>	<ul style="list-style-type: none"> • обеспечение мотивации обучения и принятия цели занятия
<u>Содержание деятельности:</u>	<ul style="list-style-type: none"> • сообщение темы, цели занятия • постановка обучающих, воспитательных развивающих задач • мотивация учебной деятельности

4 этап – основной

<u>Задача этапа:</u>	<ul style="list-style-type: none"> • определяются в зависимости от цели занятия: • усвоение новых знаний • проверка понимания • закрепление знаний и способов действий • обобщение знаний
<u>Содержание деятельности:</u>	<ul style="list-style-type: none"> • ознакомление с новыми знаниями и умениями • показ образца формирования навыков • установление осознанности усвоения знаний, выполнение тренировочных упражнений на освоение и закрепление знаний, умений, навыков по образцу, на перенос в сходную ситуацию, творческого характера • формирование целостного представления знаний по теме и т.п. • закрепление знаний, умений, навыков.

5 этап – контролирующий

<u>Задача этапа:</u>	<ul style="list-style-type: none"> • выявление качества и уровня полученных знаний их коррекция
<u>Содержание деятельности:</u>	<ul style="list-style-type: none"> • выполнение тестовых заданий • различные виды опроса и т.п.

6 этап – итоговый

<u>Задача этапа:</u>	<ul style="list-style-type: none"> • дать оценку и анализ достижения цели занятия • наметить перспективу работы
<u>Содержание деятельности:</u>	<ul style="list-style-type: none"> • подведение итогов занятия • формулирование выводов • поощрение за работу на занятии • самооценка своей работы на занятии • определение перспективы следующих занятий

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

1. Детская психология: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Д. Б. Эльконин; ред.-сост. Б. Д. Эльконин. — 6-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2011. — 384 с.
2. Задачи по программированию / С. М. Окулов [и др.]; под ред. С. М. Окулова. — 2-е изд., испр. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.— 823 с., ил.
3. Информатика и ИКТ. Задачник-практикум в 2 частях. Под ред. И. Г. Семакина и Е. К. Хеннера. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
4. Информатика. Базовый уровень учебник для 11 класса / И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер, Т. Ю. Шеина. - 3-е изд. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 224 с.: ил.
5. Изучаем Python. М. Лутц – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 848 с., ил.
6. Основы программирования / С. М. Окулов. — 8-е изд.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 386с.
7. Программирование для детей на языке Python. А.В. Банкрашков. Издательство: АСТ, 2017. – 96 с.
8. Привет, Python! Моя первая книга по программированию. П. Томашевский. Издательство: Наука и Техника, 2018. – 256 с.

Электронные ресурсы:

1. Сайт «Python 3 для начинающих»: pythonworld.ru (дата обращения 01.03.2023)
2. Сайт «Питонтьютор»: pythontutor.ru. (дата обращения 01.03.2023)
3. Статья «Обзор рынка труда в ИТ-сфере в начале 2021 года в России и Санкт-Петербурге» 08.06.2021: <https://kamensk-uralsky.hh.ru/article/28685> (дата обращения 01.03.2023)

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. Программирование для детей: Иллюстрированное руководство по языкам Scratch и Python. К. Вордерман и др. Издательство: Манн, Иванов и Фербер, 2017. – 224 с.

3. Python для детей и родителей. Б. Пэйн. 352 стр. Издательство: Эксмо, 2017. – 352 с.

Бланк наблюдения за динамикой личностного развития обучающихся

№ Группы _____

Дата _____

№ п/п	ФИО	ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ЛИЧНОСТНОГО РАЗВИТИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ				Итого
		Проявляет любознательность и внимательность при выполнении заданий	Общаются внутри проектных групп и в коллективе в целом	Ориентированы на достижение результата	Проявляют целеустремлённость, организованность, ответственное отношение к труду и уважительное отношение к окружающим	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

- 3 балла – качество проявляется систематически
- 2 балла – качество проявляется ситуативно
- 1 балл – качество не проявляется

Пример входного 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.

Правильный ответ – 1 балл.

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.

Правильный ответ – 1 балл.

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

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

Правильный ответ – 1 балл.

4) Слово длиной из 8 бит называется ...

1. Адресом
2. Стандартом
3. Дитом
4. Байтом

Правильный ответ – 1 балл.

5) Распространенные формы представления алгоритмов:

1. Образная
2. Словесная
3. Программная
4. Фотографическая
5. Псевдокоды
6. Графическая
7. Кодовая

Правильный ответ – 1 балл.

6) Переменная – это ...

1. Название одной ячейки памяти
2. Именованная область памяти
3. Выражение, которое постоянно меняется
4. Неизвестная величина

Правильный ответ – 1 балл.

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

Правильный ответ – 1 балл.

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

Правильный ответ – 1 балл.

9) Базовые структуры алгоритма:

1. Следование
2. Переключатель
3. Ветвление
4. Безусловный переход
5. Цикл
6. Условный переход

Правильный ответ – 1 балл.

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»

Правильный ответ – 1 балл.

11) Среда разработки программного обеспечения – это ...

1. Компилятор кода
2. Система программных средств, используемая для разработки программного обеспечения
3. Программа, предназначена для запуска других программ
4. Программа, предназначена для написания кода программ

Правильный ответ – 1 балл.

12) Основные свойства алгоритмов:

1. Понятность

2. Определенность

3. Дискретность

4. Достоверность

5. Массовость

6. Результативность

7. Своевременность

Правильный ответ – 1 балл.

- 13) Если переменная a равна или меньше 1, а переменная b больше или равна 3, то выведет сумму этих переменных, иначе выведите их разность.

Правильный ответ – 1 балл.

- 14) Дан ряд от -5 до 15. С помощью цикла `for` и оператора `if` выведите на экран сумму только положительных элементов.

Правильный ответ – 1 балл.

- 15) Посчитать сумму четных элементов массива

1,-2,3,5,-77,99,999,1000,-7,9

Правильный ответ – 1 балл.

Максимальное количество баллов 15.

Пример контрольного тестирования**Модуль 1. Базовые конструкции в Python.**

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

Мониторинг достижения обучающимися метапредметных результатов за 20__-20__ учебный год

№ п/п	Ф.И. обучаю щегося	Возраст	Планирование своих действий с учётом фактора времени, в обстановке с элементами конкуренции;			Проявляют навыки исследовательской и проектной деятельности			Проявляют навыки работы с различными источниками информации, умение самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию;		
			входящий	текущий	итоговый	входящий	текущий	итоговый	входящий	текущий	итоговый
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											

1 балл – низкий уровень, 2 балла – средний уровень, 3 балла – высокий уровень

Аннотация

Программа «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. Возраст - 12–17 лет.

Научившись программировать на языке Python, обучающиеся получат мощный и удобный инструмент для решения как учебных, так и прикладных задач. Вместе с тем чистота и ясность его конструкций позволит учащимся в будущем с лёгкостью выучить любой другой язык программирования.

Знания и умения, приобретённые в результате освоения курса, могут быть использованы обучающимися при 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.