

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение
Свердловской области «Дворец молодёжи»
Центр цифрового образования детей «IT-куб г. Верхняя Пышма»

Принята на заседании
научно-методического совета
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
Протокол № 5 от 30.05.2024

Утверждена директором
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
А. Н. Слизько
Приказ № 663-д от 30.05.2024

Рабочая программа к дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе технической направленности

«Программирование на Python»

Базовый уровень

Возраст обучающихся: 12–17 лет

Авторы-составители
общеразвивающей программы:
Атаниязов С.М., педагог
дополнительного образования,
Савинов Д.М., педагог
дополнительного образования,
Шмелев А.А., педагог
дополнительного образования,
Завитаева М. П., методист,
Кадникова Н.С., методист,
Терехина В.Н., методист

Разработчики рабочей программы:
Резенова Т.А., методист.

г. Верхняя Пышма, 2024 г.

I. Пояснительная записка

В настоящее время навыки программирования могут помочь людям не только освоить компьютер более эффективно, но и расширить свои возможности в различных областях, таких как наука, технологии, бизнес и другие. Начиная с основ программирования, человек может улучшить свою аналитическую способность, логику мышления и креативное мышление.

Одним из языков программирования, с которым рекомендуют знакомиться начинающим программистом — это Python. Данный выбор обусловлен тем, что синтаксис языка достаточно прост и интуитивно понятен тем, кто только начинает знакомиться с программированием в целом. После изучения Python знакомство с более сложными языками, например такими как C++ и C#, проходит более просто и эффективно, так как основные знания уже имеются. При этом данный язык программирования является очень востребованным. Он применяется в разных областях, начиная от веб-разработка и до обучения искусственного интеллекта.

Программа «Программирование на Python» (далее – Программа) предназначена для изучения основ программирования на языке Python. Программа является унифицированной, что позволяет использовать в процессе обучения программное обеспечение в зависимости от материально-технических возможностей учебных аудиторий, а также знаний и навыков преподавателя.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование на Python» имеет техническую направленность, ориентирована на изучение различных аспектов алгоритмизации задач и разработки программ, синтаксических конструкций языка Python, применение языка программирования Python в различных областях IT-сферы.

Формы обучения и виды занятий. очная, возможна реализация очно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных

технологий (Закон №273-ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.). Программа курса включает групповые и индивидуальные формы работы обучающихся (в зависимости от темы занятия).

1.2 Особенности организации образовательной деятельности.

Программа предназначена для подростков в возрасте 12–17 лет.

Количество обучающихся в группе – 12-14 человек.

Режим занятий, объём общеразвивающей программы.

Продолжительность одного академического часа - 45 минут. Перерыв между учебными занятиями – 10 минут. Общее количество часов в неделю - 3 часа, Занятия проводятся 1 раз в неделю.

По уровню освоения программа является разноуровневой.

«Базовый уровень» обеспечивает возможность обучения детей с первичными навыками программирования в том числе, одарённых детей.

Зачисление обучающихся на базовый уровень обучения после завершения стартового уровня производится по результатам успешной сдачи итоговой аттестации (защиты итогового проекта), либо без прохождения стартового уровня после проведения тестирования (Приложение 4). Максимальное количество баллов при прохождении тестирования - 20.

1.3 Цель и задачи базового уровня.

Цель базового уровня: углубление навыков самостоятельного написания кода и разработки эффективных алгоритмов программирования на языке Python.

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

Обучающие:

– закрепить опыт объектно-ориентированного и функционального программирования в различных интегрированных средах разработки на языке Python;

– углубить и структурировать знания основ современных языков программирования;

- сформировать навыки разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изученного языка программирования Python;
- сформировать навыки работы со специальными средствами и библиотеками языка Python;
- сформировать навыки написания грамотного, красивого кода, уметь находить и обрабатывать ошибки в коде;
- обучить практическому использованию сложных структур данных.

Развивающие:

- способствовать развитию творческих способностей обучающихся с использованием межпредметных связей (информатика, технология, окружающий мир, физика, математика);
- способствовать развитию исследовательской и проектной деятельности;
- способствовать формированию навыков планировать свои действия с учётом фактора времени, а также предвидеть результаты своей работы и оптимальные пути их достижения;
- способствовать развитию навыков самостоятельного изучения новых технологий.

Воспитательные:

- способствовать развитию основ коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом;
- способствовать воспитанию упорства в достижении результата;
- способствовать формированию целеустремлённости, организованности, ответственного отношения к труду и уважительного отношения к окружающим;
- способствовать созданию условий для развития устойчивой потребности в самообразовании.

Планируемые результаты базового уровня

Предметные результаты:

- знание основных терминов программирования и умение использовать их при решении практических задач;
- умение писать и отлаживать код на Python для решения различных задач;
- знание основ применения языка программирования в различных областях;
- умение написать эффективный и оптимизированный код;
- навык создания MVP проектов.

Метапредметные результаты:

- навык поиска информации в сети Интернет, анализа выбранной информации на соответствие запросу, использования информации при решении задач;
- навык планировать свои действия с учётом фактора времени, а также предвидения результатов своей работы и оптимальных путей их достижения;
- навык предвидеть результат и достигать его, при необходимости вносить коррективы в первоначальный замысел;
- самостоятельный и творческий подход к решению задач.

Личностные результаты:

- упорство в достижении качественного результата;
- проявление элементов этики групповой работы, отношений делового сотрудничества, уважительное отношение к другому человеку, его мнению, результату его деятельности.

Планируемые результаты I модуля, 1 год обучения (стартовый уровень)

Предметные результаты:

- умение работать с основными конструкциями языка программирования;
- уметь пользоваться комплексом базовых понятий и принципов функционального и объектно-ориентированного программирования (знание структур данных, базовые принципы их обработки);
- умение решать прикладные задачи на языке Python;
- умение программировать оборудование с помощью Python;
- умение работать с информацией необходимой для программирования на языке Python (поиск, анализ, использование информации в сети интернет);
- навык работы с компьютером и прикладными программами.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно планировать последовательность своих действий для достижения поставленных целей, а также грамотно распределять свое время и ресурсы для получения максимально эффективного результата;
- умение осуществлять самостоятельный поиск информации, анализировать и обобщать её;
- проявление интереса к сфере программирования и техническим видам творчества;
- способность к принятию решений, а также умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение
- знание правил поведения при работе с компьютерной техникой.

Личностные результаты:

- соблюдение правил техники безопасности при работе с компьютерной техникой;

– проявление усидчивости и внимательности во время образовательного процесса;

– демонстрирует позитивное отношение к другому человеку, его мнению, результату его деятельности.

.

II. Календарный учебный график на 2024-2025 учебный год

п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1	Количество учебных недель	36
2	Количество часов в неделю	3
3	Количество часов на учебный год	108
4	Недель в I полугодии	16
5	Недель во II полугодии	20
6	Начало занятий	09 сентября
7	Выходные дни	31 декабря – 08 января
8	Окончание учебного года	31 мая

Учебный план II модуля, 2 год обучения (базовый уровень)

Таблица 2

№ п/п	Дата проведения	Название раздела, темы	Кол-во часов			Формы аттестации/ контроля
			Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Программирование на Python			45	15	30	
1.1	сентябрь	Вводное занятие. Введение в программу 2-го года обучения Инструктаж по ТБ	3	1	2	Фронтальный опрос
1.2	сентябрь	Решение задач на основные конструкции и структуры данных	3	1	2	Анализ работ
1.3	Сентябрь, октябрь	Работа с классами и библиотеками Python	6	2	4	Педагогическое наблюдение
1.4	октябрь	Работа с рекурсивными функциями. Промежуточный контроль	6	2	4	Педагогическое наблюдение
1.5	Октябрь ноябрь	Работа с args, kwargs	6	2	4	Педагогическое наблюдение
1.6	ноябрь	Работа с модулем OS	6	2	4	Педагогическое наблюдение
1.7	Ноябрь декабрь	Работа с исключениями	6	2	4	Педагогическое наблюдение
1.8	декабрь	Использование пакетов и модулей	6	2	4	Педагогическое наблюдение
1.9	декабрь	Решение задач по изученному материалу	3	1	2	Анализ работ
Раздел 2: Функциональное программирование			24	8	16	
2.1	январь	Lambda-функции	3	1	2	Педагогическое наблюдение
2.2	январь	Работа с функторами	6	2	4	Педагогическое наблюдение
2.3	февраль	Работа с декораторы	6	2	4	Педагогическое наблюдение
2.4	февраль	Регулярные выражения	6	2	4	Педагогическое наблюдение

2.5	март	Решение задач по изученному материалу.	3	1	2	Анализ работ
	Раздел 3. Проекты WEB и API		24	8	16	
3.1	март	WEB. Работа с популярными форматами файлов (json, xml)	6	2	4	Педагогическое наблюдение
3.2	Март апрель	WEB. Знакомство с API	6	2	4	Педагогическое наблюдение
3.3	апрель	WEB. Понятие исключения, обработка исключений. Собственные исключения.	6	2	4	Педагогическое наблюдение
3.4	Апрель май	WEB. Работа с командной строкой (скрипты, аргументы). Периодические задачи (модуль schedule) Промежуточный контроль.	6	2	4	Педагогическое наблюдение
	Раздел 4. Проектная деятельность.		15	4	11	
4.1	Май	Проблематизация.	3	1	2	Фронтальный опрос
4.2	Май	Гипотеза	3	1	2	Анализ работ
4.3	Май	Цели и задачи	3	1	2	Анализ работ
4.4	Июнь	Работа с презентациями.	3	1	2	Анализ работ
4.5	июнь	Итоговая защита проекта	3	0	3	Защита проекта
	Итого:		108	35	73	

III. Учебно-методические материалы

Список литературы, использованной при написании программы:

1. Автоматизация рутинных задач с помощью Python, 2-е изд.: Пер. с англ.—СПб.: ООО «Диалектика», 2021. – 140 с.
2. Изучаем Python: программирование игр, визуализация данных, веб-приложения. 3-е изд. — СПб.: Питер, 2020. – 216 с.
3. Изучаем Python, том 1, 5-е изд.: Пер. с англ. — СПб.: ООО «Диалектика», 2019. – 235 с.
4. Изучаем Python: программирование игр, визуализация данных, веб-приложения. 3-е изд. — СПб.: Питер, 2021. – 176 с.

Литература для обучающихся и родителей:

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

Электронные ресурсы:

1. Питонтьютор. Бесплатный курс по программированию с нуля. // [Электронный ресурс] URL: <https://pythontutor.ru/> (дата обращения: 01.03.2024);
2. Code Basics: обучение базовым аспектам языков программирования от образовательной платформы Hexlet. // [Электронный ресурс] URL: <https://ru.code-basics.com/> (дата обращения: 04.03.2024)

IV. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Требования к помещению:

Требования к помещению:

– помещение для занятий, отвечающее требованиям СанПиН для учреждений дополнительного образования;

– качественное освещение.

Оборудование:

– Столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочее место для педагога;

– Ноутбуки и компьютеры для каждого обучающегося и преподавателя;

– Наушники;

– Акустическая система MICROLAB SOLO16;

– web-камеры;

– набор Robomaster S1;

– Raspberry Pi;

– Соех clever4;

– многофункциональное устройство (принтер, сканер и копир);

– моноблочное интерактивное устройство;

– напольная мобильная стойка для интерактивных досок или универсальное настенное крепление;

– доска магнито-маркерная настенная;

– флипчарт;

– Конструктор для изуч универс программир-х контроллеров Матрешка

X;

– Роутер;

– Монитор TM Prime Box M24HVIB;

– Отладочный комплект NVIDIA JETSON NANO DEVELOPER KIT;

- Образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике VEX V5 ClawBot;
- Образовательный набор по электронике, электромеханике и микропроцессорной технике Applied;
- Аккумулятор CameromSino для квадрокоптера DJI Phantom 4, 4 Pro;
- Четырехосевый учебный робот-манипулятор с модульными сменными насадками SD1-4-321;
- 3D-принтер MakerBot Replicator Z18;
- Комплект для изучения операционных систем реального времени TurtleBot3 и систем управления автономных;
- Квадрокоптер DJI Phantom 4 Pro v2.0;
- Камера Raspberry (913-2664) Pi Module v2 Retail Pi 1/2/3;
- Набор для обучения прикладным программам и схемотехнике (базовый) Raspberry v4.
- ***Кадровое обеспечение:***

Реализовывать программу могут педагоги дополнительного образования, имеющие высшее образование (бакалавриат), среднее профессиональное образование, обладающие педагогическими методами и приемами, методикой преподавания основ программирования на языке Python, обладающие профессиональными знаниями и компетенциями в организации и проведении образовательной деятельности.

**Изменение содержательной части программы, режима занятий
и форм их проведения в текущем учебном году.**