ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОМ ЮНОШЕСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ»
ЦЕНТР ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ «IT-КУБ» г. СНЕЖИНСК

ПРИНЯТО на заседании
педагогического совета
ГБУ ДО «ДЮТТ Челябинской области»
протокол № 135 от 15 июня 2023г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ГБУ ДО «ДЮТТ
Челябинской области»
_____ В.Н. Халамов
Приказ № 148 « 28 » июня 2023 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Программирование на Python»
(2 год обучения)

Направленность**:** техническая
Срок освоения программы: 1 год
Уровень: продвинутый (углубленный)
Возрастная категория обучающихся: 13-17 лет

Автор-составитель:
Столбов В.Н.,
педагог дополнительного образования

г. Снежинск,
2023

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ 3

1.1 Пояснительная записка 3

1.2 Сведения о программе 5

1.3 Цель и задачи программы 7

1.4 Содержание программы 8

1.5 Учебный план 11

1.6. Планируемые результаты.....13

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ.....14

2.1 Календарный учебный график 14

2.2 Условия реализации программы.....14

2.3 Формы аттестации 15

2.4 Оценочные материалы 15

2.5 Методические материалы 17

2.6 Воспитательный компонент 17

2.7 Информационные ресурсы и литература 18

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1 Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;
- Распоряжение Правительства РФ от 12.11.2020 № 2945-р «Об утверждении плана мероприятий по реализации в 2021 2025 г. г. Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года и плана мероприятий по ее реализации, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р•,
- Указ Президента Российской Федерации «Стратегия научно технологического развития Российской Федерации» (редакция от 15.03.2021г. № 143);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от
- 28.09.2020 N. 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Паспорт приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденного президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам 30 ноября 2016 г;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, разработанных Министерством образования и науки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО дополнительного профессионального образования «Открытое образование»;
- Письмо Минобрнауки РФ от 18.112015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;
- Распоряжение Правительства ЧО № 901-рп от 20.09.2022 г. «Об утверждении регионального плана мероприятий на 2022 — 2024 годы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 652-н от 21.09.2021 г «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 N 467 (ред. от 21.04.2023) «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2019 N 56722);
- Закон Челябинской области от 29.08.2013 № 515-30 «Об образовании в Челябинской области»;
- Устав ГБУ ДО «Дом юношеского технического творчества Челябинской области».

Современный мир невозможно представить без программирования и его продуктов во всём их многообразии. Автоматизация коренным образом изменила большую часть отраслей человеческой деятельности. Программисты, инженеры по автоматизации и системные администраторы неизменно присутствуют в списке самых востребованных специальностей

на рынке образования и труда. 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.

Российское образование в этой области не уступает в качестве зарубежным конкурентам, но фундаментальные основы изучения информатики в школе не достаточны для конкурентоспособности подрастающего поколения. Ситуация на рынке программирования постоянно меняется. Если в начале 2000-х веб-разработчики думали, что лучше всего учить PHP и Ruby, то в 2020 году быстрее всего развивается и растет Python. Одна из причин популярности Python– более простое оформление, чем в других языках. Его проще изучить с нуля даже новичку в программировании. Это самый популярный язык общего назначения: он используется для машинного обучения, аналитики, разработке игр и в науке о данных.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование на Python» относится к технической направленности.

По степени освоения предполагается разделение программы по полугодиям на 2 уровня – ознакомительный и базовый.

По форме организации содержания и процесса педагогической деятельности программа является интегрированной.

Актуальность программы

Изучение основ программирования связано с развитием целого ряда умений и навыков (организация деятельности, ее планирование и т.д.), которые носят общеинтеллектуальный характер и формирование которых – одна из приоритетных задач в образовании.

Программа «Программирование на Python» позволяет посредством формирования начальных навыков программирования подготовить платформу для изучения в дальнейшем более сложных языков программирования. Данный учебный курс позволит обучающемуся самостоятельно моделировать алгоритмические конструкции. Одним из средств достижения запланированных результатов является язык программирования «Python».

Особенности языка Python: язык очень легок в изучении; язык является объектно-ориентированным, поэтому его реализация является самой понятной; на Python можно написать любую программу; широкий спектр применения; Python работает во всех операционных системах, так как это интерпретируемый язык; Python распространяется свободно на условиях лицензии GNU 2.0. Данная лицензия разрешает бессрочно использовать Python на любом количестве компьютеров в любых целях без оформления каких-либо дополнительных документов. Поэтому целесообразно использовать этот язык при изучении программирования школьников. В связи с этим становится очевидным актуальность предлагаемой программы.

В рамках изучения программы обучающиеся будут сталкиваться с необходимостью самостоятельной работы над заданиями: обучающиеся учатся решать задачи без помощи преподавателя. Для этого в содержании курса фигурируют задания, в которых для решения задачи необходимо найти информацию в сети Интернет; может потребоваться устранение ошибки, которую не так просто обнаружить; условие сформулировано недостаточно прозрачно и обучающемуся необходимо самостоятельно формализовать его (или задать правильные вопросы преподавателю). Все эти знания, умения и практические навыки решения актуальных задач, полученные на занятиях, готовят обучающихся к самостоятельной проектно-исследовательской деятельности с применением современных технологий.

Отличительные особенности программы заключаются в том, что программа не дублирует школьный курс информатики, а является его дополнением с профориентационными целями. Программа предполагает возможность участия

обучающихся в соревнованиях, олимпиадах и конкурсах. Преимущество программы выражено в подборе интерактивных и практико-ориентированных форм занятий, способствующих формированию основных компетенций у обучающихся.

В программе предложен авторский подход в части структурирования учебного материала, определения последовательности его изучения, путей формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации обучающихся.

Адресат программы – школьники, проявляющие интерес к информационным технологиям, и имеющие фундаментальные знания по математике, информатике и английскому языку.

Возраст обучающихся, участвующих в реализации данной программ: 13-17 лет.

На обучение принимаются школьники, освоившие программу первого года обучения , по заявлению родителей или лиц, их заменяющих. Набор в объединение производится по желанию обучающихся и их родителей.

Содержание программы учитывает возрастные и психологические особенности обучающихся 13-17 лет, которые определяют выбор форм проведения занятий. Обучающиеся этого возраста отличаются эмоциональностью, стремлением к активной практической деятельности, поэтому основной формой проведения занятий выбраны практические занятия. Обучающихся также увлекает совместная, коллективная деятельность, так как резко возрастает значение коллектива, общественного мнения, отношений со сверстниками, оценка поступков и действий обучающегося со стороны не только старших, но и сверстников. Обучающийся стремится завоевать в их глазах авторитет, занять достойное место в коллективе. Поэтому в программу включены практические занятия соревновательного характера, которые позволяют каждому проявить себя и найти своё место в детском коллективе.

Также следует отметить, что обучающиеся данной возрастной группы характеризуются такими психическими процессами, как изменение структуры личности и возникновение интереса к ней, развитие абстрактных форм мышления, становление более осознанного и целенаправленного характера деятельности, проявление стремления к самостоятельности и независимости, формирование самооценки. Эти процессы позволяют положить начало формированию начального профессионального самоопределения обучающихся.

Форма обучения – очная, с возможностью применения дистанционных технологий.

Уровень освоения: углубленный

Форма организации: группы 10-12 человек.

Режим занятий: 2 академических часа в неделю. 1 раз – по 2 часа (академический час – 45 мин.) Через каждые 45 минут занятия следует 15-минутный перерыв, согласно санитарным правилам СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утверждённых Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28.

Форма организации занятий: групповая, индивидуально-групповая.

Методы обучения: словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, игровой, аналитический и др**.**

1.2 Сведения о программе

«Программирование на Python» на 2023-2024 уч. год

Название программы	Программирование на Python
Возраст обучающихся	13-17 лет

Длительность программы (в часах)	144 часа
Количество занятий в неделю	4 академических часа в неделю 2 раза - по 2 часа (академический час – 45 мин.)
Цель, задачи	Целью программы является формирование творческой личности, обладающей информационными компетенциями, владеющей базовыми понятиями теории алгоритмов, умеющей разрабатывать эффективные алгоритмы и реализовывать их в виде программы, написанной на языке программирования Python. Задачи направлены на достижение цели и включают в себя обучающие, развивающие, воспитательные
Краткое описание программы	Программа «Программирование на Python» составлена в виде двух модулей Модуль 1. «Базы данных». В данном модуле идёт освоение систем управления баз данных, а так же их использование с языком Python Модуль 2. «Разработка программного обеспечения». В данном модуле идет знакомство с фреймворком Flask, который используется для создания программного обеспечения в компаниях и прочих организациях, помимо точечного знакомства с различными свойствами фреймворка, так же происходит формирование необходимых навыков работы с информацией (поиск, анализ, использование информации в сети Интернет)
Первичные знания, необходимые для освоения программы	Базовые знания, полученные при изучении школьной программы информатики, математики и английского языка
Результат освоения	Обучающиеся будут иметь практические навыки программирования на языке Python, научатся решать задачи на анализ статистических данных, обработке графической информации (построение стереоизображений, простых графических фильтров), построят задачи на использование простого искусственного интеллекта. Научаться работать в команде, разовьют личностные качества (активность, инициативность, волю, любознательность и т. п.). У обучающихся разовьется интеллект, внимание, память, восприятие, образное мышление и творческие способности; разовьются навыки анализа и оценки получаемой информации, разовьется мотивация к профессиональному самоопределению, сформируются навыки самоорганизации, воспитается самостоятельность, инициатива, творческая активность
Перечень соревнований, в которых обучающиеся смогут принять участие	Конференция «Юные техники и изобретатели» Хакатон Научно-инженерная олимпиада «Кванториада» Олимпиада HTIjunior
Перечень основного оборудования, необходимого для	Ноутбук, WEB-камера, наушники, моноблочное интерактивное устройство, напольная мобильная стойка для интерактивных досок или универсальное настенное крепление, доска магнитно-

освоения программы	маркерная настенная, флипчарт магнитно-маркерный на треноге, сетевой фильтр
Преимущества данной программы (отличия от других подобных курсов)	Программа предполагает возможность участия обучающихся в соревнованиях, олимпиадах и конкурсах. Преимущество программы выражено в подборе интерактивных и практико-ориентированных форм занятий, способствующих формированию основных компетенций у обучающихся

1.3 Цель и задачи программы

Целью программы является формирование творческой личности, обладающей информационными компетенциями, владеющей базовыми понятиями теории алгоритмов, умеющей разрабатывать эффективные алгоритмы и реализовывать их в виде программы, написанной на языке программирования Python.

Задачи:

Обучающие:

- познакомить с понятиями алгоритма, вычислимой функции, языка программирования;
- научить составлять и читать блок-схемы;
- сформировать навыки выполнения технологической цепочки разработки программ средствами языка программирования Python;
- объяснить основные конструкции языка программирования Python, позволяющие работать с простыми и составными типами данных (строками, списками, кортежами, словарями, множествами);
- научить применять функции при написании программ на языке программирования Python;
- научить отлаживать и тестировать программы, делать выводы о работе этих программ.

Метапредметные (развивающие):

- формирование умения ориентироваться в системе знаний;
- формирование умения выбирать наиболее эффективные способы решения задач на компьютере в зависимости от конкретных условий;
- формирование приёмов проектной деятельности, включая умения видеть проблему, формулировать тему и цель проекта, составлять план своей деятельности, осуществлять действия по реализации плана, результат деятельности соотносить с целью, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, доказывать, защищать свои идеи, оценивать результаты своей работы;
- формирование умения распределять время;
- формирование умений успешной самопрезентации;
- развитие способности к самореализации.

Личностные (воспитательные):

- формирование умения самостоятельной деятельности;
- формирование умения работать в команде;
- формирование коммуникативных навыков;
- формирование навыков анализа и самоанализа;
- формирование целеустремлённости и усидчивости в процессе творческой, исследовательской работы и учебной деятельности.

Предметные (развивающие):

- формирование понятий «алгоритм», «программа», «фреймворк»;
- формирование понятий о системах управления базами данных, фреймворках для разработки корпоративного программного обеспечения;
- формирование понятий о структурах данных языка программирования Python;
- формирование основных приёмов составления программ на языке программирования Python;
- формирование алгоритмического и логического стилей мышления.

1.4 Содержание программы

Введение

Теоретическая часть: Введение в образовательную программу. Ознакомление обучающихся с программой, приёмами и формами работы. Вводный инструктаж по ТБ.

Модуль 1. Базы данных

Тема 1. СУБД

Теоретическая часть: Понятие Базы данных, SQL, PostgreSQL, таблицы и связи между ними, сторонние библиотеки для баз данных

Практическая часть: Подключение модулей, создание первых таблиц, вывод данных

Тема 2. SQLAlchemy

Теоретическая часть: Смысл Core и ORM, пул соединений, аргументы

Практическая часть: Установка и подключение, запросы

Тема 3. Установка, подключение БД

Теоретическая часть: Различные библиотеки для взаимодействия с скриптами БД

Практическая часть: Установка и подключение, запросы

Тема 4. Создание схемы базы данных в SQLAlchemy Core

Теоретическая часть:Типы колонок, отношения, связи, ограничения

Практическая часть: Создание таблиц, установление связей, индексов

Тема 5. Выполнение CRUD-операции с SQLAlchemy Core

Теоретическая часть: Операции с записями, функции

Практическая часть: Вставка записей, получение записей, группировка результатов, удаление записей, работа с дубликатами

Тема 6. Создание схемы базы данных в SQLAlchemy ORM

Теоретическая часть: Классический маппинг, отношения

Практическая часть: Добавление ключей и ограничений, создание таблиц

Тема 7. Выполнение CRUD-операции с SQLAlchemy ORM

Теоретическая часть: Выполнение CRUD-операции

Практическая часть: Дополнение итогового проекта, отработка теоретических знаний на практических мини-проектах.

Модуль 2. Разработка программного обеспечения

Тема 8. Фреймворки

Теоретическая часть: понятие фреймворки, виды фреймворков, назначения

Практическая часть: Дополнение итогового проекта, отработка теоретических знаний на практических мини-проектах.

Тема 9. Flask введение

Теоретическая часть: установка и первая программа на Flask

Практическая часть: Дополнение итогового проекта, отработка теоретических знаний на практических мини-проектах.

Тема 10. Шаблоны

Теоретическая часть: Что такое шаблоны, условные операции, циклы

Практическая часть: Дополнение итогового проекта, отработка теоретических знаний на практических мини-проектах.

Тема 11. Веб-формы

Теоретическая часть: Конфигурация, форма входа пользователя,представление формы, получение данных, создание связей.

Практическая часть: Дополнение итогового проекта, отработка теоретических знаний на практических мини-проектах.

Тема 12. База данных

Теоретическая часть: Базы данных в Flask, Миграция баз данных,Конфигурация Flask-SQLAlchemy, Модели баз данных

Практическая часть: Дополнение итогового проекта, отработка теоретических знаний на практических мини-проектах.

Тема 13. Пользовательские логины

Теоретическая часть: Хеширование паролей, введение в Flask-Login, пользовательский загрузчик

Практическая часть: Дополнение итогового проекта, отработка теоретических знаний на практических мини-проектах.

Тема 14. Страницы профиля и аватары

Теоретическая часть: Страница профиля пользователя, аватары, Jinja2

Практическая часть: Дополнение итогового проекта, отработка теоретических знаний на практических мини-проектах.

Тема 15. Обработка ошибок

Теоретическая часть: Режим отладки, пользовательские страницы ошибок, Запись лога в файл

Практическая часть: Дополнение итогового проекта, отработка теоретических знаний на практических мини-проектах.

Тема 16. Подписчики, контакты и друзья

Теоретическая часть: Связи базы данных, Один ко многим, Многие к одному, получение сообщений, join()

Практическая часть: Дополнение итогового проекта, отработка теоретических знаний на практических мини-проектах.

Тема 17. Разбивка на страницы

Теоретическая часть: Представление сообщений в блогах, просмотр сообщений в блогах, деление записей

Практическая часть: Дополнение итогового проекта, отработка теоретических знаний на практических мини-проектах.

Тема 18. Поддержка электронной почты

Теоретическая часть: Flask-Mail, запрос сброса пароля, Токены

Практическая часть: Дополнение итогового проекта, отработка теоретических знаний на практических мини-проектах.

Тема 19. Реконструкция

Теоретическая часть: CSS-фреймворки, Bootstrap

Практическая часть: Дополнение итогового проекта, отработка теоретических знаний на практических мини-проектах.

Тема 20. Дата и время

Теоретическая часть: Конверсия часовых поясов,Знакомство с Moment.js и Flask-Moment

Практическая часть: Дополнение итогового проекта, отработка теоретических знаний на практических мини-проектах.

Тема 21. I18n и L10n

Теоретическая часть: Введение в Flask-Babel, маркировка текстов для перевода

Практическая часть: Дополнение итогового проекта, отработка теоретических знаний на практических мини-проектах.

Тема 22. Ajax

Теоретическая часть: Серверные и клиентская стороны, Рабочий процесс перевода в реальном времени,

Практическая часть: Дополнение итогового проекта, отработка теоретических знаний на практических мини-проектах.

Тема 23. Улучшение

Теоретическая часть: Текущие ограничения,Обработка ошибок, аутентификация

Практическая часть: Дополнение итогового проекта, отработка теоретических знаний на практических мини-проектах.

Тема 24. Полнотекстовый поиск

Теоретическая часть: Введение в полнотекстовые поисковые системы, Абстракция Full-Text Search

Практическая часть: Дополнение итогового проекта, отработка теоретических знаний на практических мини-проектах.

Тема 25. Развертывание в Linux

Теоретическая часть: Традиционный хостинг, Сервер Ubuntu, Использование SSH-клиента

Практическая часть: Дополнение итогового проекта, отработка теоретических знаний на практических мини-проектах.

Тема 26. Развертывание на Heroku

Теоретическая часть: Хостинг на Heroku,Создание учетной записи Heroku, Эфемерная файловая система

Практическая часть: Дополнение итогового проекта, отработка теоретических знаний на практических мини-проектах.

Тема 27. Развертывание на Docker контейнерах

Теоретическая часть: Установка Docker CE, Построение образа контейнера,Запуск контейнера

Практическая часть: Дополнение итогового проекта, отработка теоретических знаний на практических мини-проектах.

Тема 28. Магия JavaScript

Теоретическая часть: Введение в Bootstrap Popover Component, Поиск DOM-элементов с помощью Селекторов, События Hover (наведения)

Практическая часть: Дополнение итогового проекта, отработка теоретических знаний на практических мини-проектах.

Тема 29. Уведомления пользователей

Теоретическая часть: Личные сообщения, поддержка баз данных для личных сообщений, Отправка личного сообщения

Практическая часть: Дополнение итогового проекта, отработка теоретических знаний на практических мини-проектах.

Тема 30. Фоновые задачи

Теоретическая часть: Очереди задач, Выполнение задач

Практическая часть: Дополнение итогового проекта, отработка теоретических знаний на практических мини-проектах.

Тема 31. Интерфейсы прикладного программирования (API)

Теоретическая часть: REST как основа проектирования API, Cache

Практическая часть: Дополнение итогового проекта, отработка теоретических знаний на практических мини-проектах.

Тема 32. Защита маршрутов API с помощью токенов

Теоретическая часть: Токены, электронные подписи, доверенности

Практическая часть: Дополнение итогового проекта, отработка теоретических знаний на практических мини-проектах.

Тема 33. Проектные решения по Flask

Теоретическая часть: Разбор и анализ готовых проектов сторонних разработчиков

Практическая часть: Дополнение итогового проекта, отработка теоретических знаний на практических мини-проектах.

Промежуточная аттестация

Теоретическая часть: Тестирование.

Практическая часть: Решение практических задач средствами языка программирования.

Аттестация по итогам освоения программы

Теоретическая часть: Защита проекта

Практическая часть: Анализ и исправление итоговых аттестационных проектов

1.5 Учебный план

№ п/п	Название модуля, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	**Введение**	2	2	-	Входной: Тестирование
2	**Модуль 1. Базы данных**				
2.1	Тема 1. СУБД	4	2	2	Текущий: Наблюдение, беседа
2.2	Тема 2. SQLAlchemy	4	2	2	Текущий: Наблюдение, беседа
2.3	Тема 3. Установка, подключение БД	4	-	4	Текущий: Наблюдение, беседа
2.4	Тема 4. Создание схемы базы данных в SQLAlchemy Core	4	-	4	Текущий: Наблюдение, беседа
2.5	Тема 5. Выполнение CRUD-операции с SQLAlchemy Core	4	-	4	Текущий: Наблюдение, беседа
2.6	Тема 6. Создание схемы базы данных в SQLAlchemy ORM	4	-	4	Текущий: Наблюдение, беседа
2.7	Тема 7. Выполнение CRUD-операции с SQLAlchemy ORM	4	-	4	Текущий: Наблюдение, беседа
3.1	Тема 8. Фреймворки	4	2	2	Текущий:

					Наблюдение, беседа
3.2	Тема 9. Flask введение	4	2	2	Текущий: Наблюдение, беседа
3.3	Тема 10. Шаблоны	4	2	2	Текущий: Наблюдение, беседа
3.4	Тема 11. Веб-формы	4	2	2	Текущий: Наблюдение, беседа
3.5	Тема 12. База данных	4	-	4	Текущий: Наблюдение, беседа
3.6	Тема 13. Пользовательские логины	4	2	2	Текущий: Наблюдение, беседа
3.7	Тема 14. Страницы профиля и аватары	4	2	2	Текущий: Наблюдение, беседа
3.8	Тема 15. Обработка ошибок	4	-	4	Текущий: Наблюдение, беседа
3.9	Тема 16. Подписчики, контакты и друзья	4	1	3	Текущий: Наблюдение, беседа
3.10	Тема 17. Разбивка на страницы	4	2	2	Текущий: Наблюдение, беседа
3.11	Тема 18. Поддержка электронной почты	4	2	2	Текущий: Наблюдение, беседа
3.12	Тема 19. Реконструкция	4	2	2	Текущий: Наблюдение, беседа
3.13	Тема 20. Дата и время	4	-	4	Текущий: Наблюдение, беседа
3.14	Тема 21. I18n и L10n	4	-	4	Текущий: Наблюдение, беседа
3.15	Промежуточная аттестация	2	-	2	Промежуточный: Тестирование, решение практических задач

3.26	Тема 32. Защита маршрутов API с помощью токенов	4	2	2	Текущий: Наблюдение, беседа
4	**Создание проекта**				
4.1	Работа над проектом №1	4	-	4	Текущий: Наблюдение, Беседа
4.2	Работа над проектом №2	4	-	4	Текущий: Наблюдение, Беседа
Итого		144	43	101	

1.6. Планируемые результаты

В процессе занятий по программе к окончанию учебного года обучающиеся будут знать:

- основные конструкции и идиомы языка программирования Python, фреймоврка Flask;
- термины «информация», «сообщение», «данные», «алгоритм», «программа»; понимание различий между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;
- логические значения, операции и выражения с ними;
- понятия класс, объект, обработка событий;
- методы проектной деятельности.

В процессе занятий по программе к окончанию учебного года обучающиеся будут уметь:

- на практике составить несложную программу для выполнения поставленной аналитической задачи;
- составлять линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы управления исполнителями на языке программирования Python;
- использовать готовые прикладные компьютерные программы и сервисы;
- выбирать способы представления данных в зависимости от постановленной задачи;
- создавать мини-проекты на основе полученных знаний.

По итогам освоения программы, к окончанию учебного года, обучающиися приобретут:

- *Метапредметные результаты:*

  - формирование навыков самоорганизации;
  - формирование навыков сотрудничества: работа в коллективе, в команде, микро-группе;
  - воспитание бережного отношение к технике;
  - воспитание самостоятельности, инициативности;
  - развитие навыков анализа и оценки получаемой информации.

- *Личностные:*

- развитие личностных качеств (активность, инициативность, воля, любознательность и т. п.);
- развитие внимания, памяти, восприятия, образного мышления;
- развитие логического и пространственного воображения;
- развитие творческих способностей и фантазии;
- развитие мотивации к познанию и творчеству;
- формирование положительных черт характера: трудолюбия, аккуратности, собранности, усидчивости, отзывчивости;
- развитие мотивации к профессиональному самоопределению.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1 Календарный учебный график

Год обучения	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
2 год	36	144	4 академических часа в неделю. 2 раза - по 2 часа (академический час – 45 мин.)

2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

Занятия проходят в помещении с оптимальными условиями, отвечающими требованиям СанПиН, на базе Центра цифрового образования детей «IT-куб» г. Снежинск.

Для реализации учебных занятий используется следующее оборудование и материалы:

Оборудование и расходные материалы:

- компьютеры и ноутбуки на каждого обучающегося и преподавателя;
- принтер;
- проекционное оборудование (экраны);
- магнитно-маркерная доска;
- интерактивная панель;
- whiteboard маркеры;
- бумага писчая;
- шариковые ручки;
- permanent маркеры.

Информационное обеспечение:

- операционная система Windows, Linux

Методическое обеспечение:

- варианты демонстрационных программ, материалы по терминологии ПО;
- инструкции по настройке оборудования;
- учебная и техническая литература;
- набор цифровых образовательных ресурсов – дидактические материалы, интерактивные тесты, анимационные плакаты.

Кадровое обеспечение:

Программа реализуется педагогом дополнительного образования Столбовым Владиславом Николаевичем; уровень образования : высшее (ФГФОУ ВО «Национальный Исследовательский Ядерный Университет «МИФИ» г. Москва, 2023 г. Квалификация – инженер. Специальность – «Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения»).

Курсы повышения квалификации – стажировка (40 ч.) по направлению «Информатика продвинутый уровень» 2022 г. ГБУ ДО ДЮТТ.

2.3 Формы аттестации

Система контроля знаний и умений обучающихся представляется в виде:

Входящий контроль осуществляется при комплектовании группы в начале учебного года.

Цель − определить исходный уровень знаний обучающихся, определить формы и методы работы с обучающимися.

Форма контроля: тестирование.

Текущий контроль осуществляется после изучения отдельных тем, раздела программы. В практической деятельности результативность оценивается качеством выполнения практических работ, поиску и отбору необходимого материала, умению работать с различными источниками информации. Анализируются положительные и отрицательные стороны работы, корректируются недостатки. Контроль знаний осуществляется с помощью заданий педагога (решение практических задач средствами языка программирования); взаимоконтроля, самоконтроля и др. Они активизируют, стимулируют работу обучающихся, позволяют более полно проявлять полученные знания, умения, навыки.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце I полугодия учебного года.

Форма контроля: тестирование, решение практических задач средствами языка программирования.

Аттестация по итогам освоения программы осуществляется в конце учебного года.

Форма контроля: защита проекта.

Проект является одним из видов самостоятельной работы, предусмотренной в ходе обучения по программе. Педагог-наставник оказывает консультационную помощь в выполнении проекта.

Индивидуальный (групповой) проект оценивается формируемой комиссией. Состав комиссии (не менее 3-х человек): педагог-наставник, аминистрация учебной организации, приветствуется привлечение IT-профессионалов, представителей высших и других учебных заведений.

Компонентами оценки индивидуального (группового) проекта являются (по мере убывания значимости): качество индивидуального проекта, отзыв руководителя проекта, уровень презентации и защиты проекта. Если проект выполнен группой обучающихся, то при оценивании учитывается не только уровень исполнения проекта в целом, но и личный вклад каждого из авторов. Решение принимается коллегиально.

2.4 Оценочные материалы

В программу входят разнообразные оценочные материалы, в зависимости от темы занятия .

Организация образовательного процесса в данной программе происходит в очной форме обучения, с возможностью применения дистанционных технологий, и групповой форме.

При реализации программы используются различные методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный (предъявление информации различными способами (объяснение, рассказ, беседа, инструктаж, демонстрация, работа с технологическими картами и др.);
- проблемный (постановка проблемы и самостоятельный поиск её решения обучающимися);
- репродуктивный (воспроизводство знаний и способов деятельности по аналогу);
- поисковый (самостоятельное решение проблем);
- метод проблемного изложения (постановка проблемы педагогам, решение ее самим педагогом, соучастие обучающихся при решении);
- метод проектов (технология организации образовательных ситуаций, в которых обучающийся ставит и решает собственные задачи).

Для оценки результативности обучения и воспитания регулярно используются разнообразные методы: наблюдение за деятельностью; метод экспертной оценки преподавателем, мотивация, убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, создание ситуации успеха. Данные методы используются при анализе деятельности обучающихся, при организации текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся.

Перечисленные выше методы обучения используются в комплексе, в зависимости от поставленных целей и задач.

Формы организации учебного занятия по программе

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;
- конкурс;
- викторина;
- диспут;
- круглый стол;
- «мозговой штурм»;
- воркшоп;
- квиз.

Некоторые формы проведения занятий могут объединять несколько учебных групп или весь состав объединения, например, экскурсия, викторина, конкурс и т. д.

В данной программе применяются следующие педагогические технологии:

- технология индивидуализации обучения;
- технология группового обучения;
- технология коллективного взаимообучения;
- технология дифференцированного обучения;
- технология разноуровневого обучения;
- технология проблемного обучения;
- технология развивающего обучения;
- технология дистанционного обучения;
- технология игровой деятельности;

- коммуникативная технология обучения;
- технология коллективной творческой деятельности;
- технология решения изобретательских задач;
- здоровье-сберегающая технология.

2.5 Методические материалы

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ПОСОБИЯ - это наглядный вспомогательный методический материал, используемый при обучении актива, закреплении и проверке знаний. К дидактическим пособиям относятся презентации, различные познавательные игры и материалы к ним (пакеты с заданиями, карточки, художественное оформление игры).

Все многообразие методических материалов не может быть представлено в какой-то одной форме.

В рамках программы используются разработанные по темам презентации в формате .pptx, содержащие текстовый и визуальный материал, помогающий в изучении конкретной темы урока.

Помимо презентаций, подготовленных к теоретической части календарно-тематического плана, так же существуют пособия по практике, представляющий собой набор задач как из открытых источников, так и авторски задачи, адаптированные к теме урока.

2.6 Воспитательный компонент

Данная программа направлена на профориентацию обучающихся, с целью выявления и развития будущих профессиональных навыков.

Педагогическая целесообразность программы выражена в подборе интерактивных и практико-ориентированных форм занятий, способствующих формированию основных компетенций (информационных, коммуникативных, компетенций личного развития и др.). Данная дополнительная общеразвивающая программа направлена на развитие логического и пространственного мышления слушателя, способствует раскрытию творческого потенциала личности, формированию усидчивости и трудолюбия, приобретению практических умений и навыков в области компьютерных технологий, способствует интеллектуальному развитию обучающегося. Так же целесообразность программы заключается в создании такой методики изучения современных технологий программирования, которая даст почву для самообразования и практической, исследовательской, самостоятельной научной деятельности. Обучение нацелено на раннее выявление и становление талантливых детей как через приобретение знаний и умений, так и через развитие творческих навыков посредством участия в творческих конкурсных состязаниях, популяризации науки, научной, изобретательской деятельности.

Программа «Программирование на Python» составлена в виде двух модулей (База данных,Разработка программного обеспечения), позволяющих получить обучающимся необходимый объём знаний по полноценной разработке десктопных приложений.

Программа является углубленным уровнем, так как обучающимся необходимо уже обладать базовым уровнем владения языка программирования Python.

Углубленный уровень предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и языка, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы.. Программа направлена на выявление, развитие и поддержку обучающихся, проявивших выдающиеся способности. Формирование и развитие творческих способностей обучающихся, путем творческого и индивидуального подхода к реализации аттестационного проекта по итогу обучения курса.

Мероприятия по взаимодействию с родителями (проведение родительских собраний, совместных праздников, мастер-классов и т.д.) А также участие родителей в проектной деятельности, в разработке и защите проектов вместе с ребенком.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ

Сроки	Уровень проведения соревнований	Название
декабрь	внутренний	«Новый год»
февраль	внутренний	«День науки»
май	внутренний	«Ярмарка проектов»

2.7 Информационные ресурсы и литература

Список литературы для педагога:

1. Бонцанини М.Анализ социальных медиа на Python. Извлекайте и анализируйте данные из всех уголков социальной паутины на Python - Издательство "ДМК Пресс" - 2018 - ISBN: 978-5-97060-574-5 - Текст электронный // ЭБС Лань - URL: https://e.lanbook.com/book/108129
2. Основы алгоритмизации и программирования на Python : учеб. пособие / С.Р. Гуриков. -М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. - 343 с. - (Среднее профессиональное образование-Режим доступа:
3. http://znanium.com/catalog/product/961522
4. Язык программирования Python: практикум : учеб. пособие / Р.А. Жуков- М. : ИНФРА-М, 2019. - 216 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: http://www.znanium.com]. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ww.dx.doi.org/10.12737/textbook_5cb5ca35aaa7f5.89424805.

Список литературы для обучающихся:

1. Златопольский Д.М. Основы программирования на языке Python. – М.: ДМК Пресс,2017.–284с.ил."
2. Тарасов Д. Факультативный курс «Основы алгоритмизациии программирования на языке Python» 10-11 классы. Видеоуроки для учителей, родителей и учеников.

Электронные ресурсы:

1. Сообщество IT специалистов https://habr.com/ru/
2. Образовательный портал https://code.org/