

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по образованию



Ю.И. Ришко

«25» августа 2024 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

ИТ-интенсив: создание Telegram-бота с нуля

НАПРАВЛЕННОСТЬ: ТЕХНИЧЕСКАЯ

Уровень: вводный

Возраст обучающихся 13 - 16 лет

Срок реализации: 16 академических часов

Составители (разработчики):
М.Н. Давыдкин,
к.т.н., доцент кафедры энергетики и
энергоэффективности горной промышленности
К.Д. Никандрова,
ИТ-наставник проектной деятельности

Москва
2024

1. Пояснительная записка

1.1. Характеристика образовательной программы

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа дополнительного образования детей и взрослых, реализуемая Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» (далее – НИТУ МИСИС, Университет), «ИТ-интенсив: создание Telegram-бота с нуля» (далее – программа) определяет содержание дополнительного образования и представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную в рамках реализации системы профнавигационных мероприятий НИТУ МИСИС по сопровождению классов различной направленности в школах города Москвы в соответствии с Уставом НИТУ МИСИС с целью обеспечения приема в НИТУ МИСИС студентов из числа профессионально ориентированных школьников. Программа составлена в соответствии стандарта проекта предпрофессионального образования «ИТ-вертикаль» (Приказ Департамента образования и науки города Москвы от 02.09.2024 № 872 «Об утверждении стандартов городских образовательных проектов «Естественно-научная вертикаль», «ИТ-вертикаль», «Математическая вертикаль», «Математическая вертикаль ПЛЮС», реализуемых в государственных образовательных организациях, подведомственных Департаменту образования и науки города Москвы»).

Направленность программы – техническая. Программа направлена на привлечение учащихся к современным технологиям исследования в различных областях знаний и направлениях деятельности университета в области информатики и вычислительной техники.

Уровень освоения – вводный. Программа призвана познакомить участников с направлениями проектной практико-ориентированной деятельностью, вовлечь их в область информатики и вычислительной техники, информационных технологий, а также в сферу науки и инноваций, зародить в них наблюдательность в познании мира, которая является важным качеством современного инженера или ИТ-специалиста в цифровом мире.

Новизна программы заключается в том, что при разработке её содержательной части особое внимание уделено практико-ориентированной деятельности. Благодаря этому ИТ-наставник погружает обучающихся в изучение тонкостей языка программирования Python и помогает развивать важные компетенции в сфере информационных технологий.

Актуальность программы обусловлена тем, что она направлена на развитие творческих способностей обучающихся, формирование у них основ культуры проектной деятельности в современной ИТ-сфере, системных представлений и позитивного социального опыта применения методов и технологий, умений самостоятельно определять цели и результаты (продукты) такой деятельности.

Педагогическая целесообразность заключается в ориентировании материала образовательной программы к требованиям общества, раскрытии возможностей личностного роста учащихся. Обучающиеся в процессе наблюдения, исследования, программирования, тестирования приобретут новые знания и навыки, которые помогут сформировать собственный вектор в выборе своей будущей профессии по направлению «Информационные системы и технологии».

1.2. Цель и задачи

Цель – формирование у участников знаний, умений, навыков и компетенций обучающихся по направлению «Информационные системы и технологии». Программа адаптирована для учащихся 7-9 классов и построена таким образом, чтобы сделать изучение сложных технологий доступным и увлекательным.

Особенности программы для учащихся средней школы

- **Доступность:** содержание курса разработано с учётом возрастных особенностей учащихся и уровня подготовки, без излишнего углубления в сложную математику и статистику, что позволяет ученикам сосредоточиться именно на овладении основами программирования.
- **Практикоориентированность:** каждое занятие сопровождается практической работой, позволяющей сразу применить полученные знания на практике.
- **Занимательность:** использование интересных примеров и интерактивных упражнений помогает удерживать внимание детей и способствует лучшему усвоению материала.
- **Современность:** учащиеся работают с актуальными инструментами и ресурсами, такими как интегрированные среды разработки и современные подходы к написанию программного кода.

Программа преобразует предметно-ориентированную модель обучения, дополняя её метапредметными возможностями и средствами индивидуализации, дифференциации и мотивации личностно значимой деятельности. Логика программы базируется на идее формирования и развития целостной мировоззренческой картин обучающихся через использование традиционных методов деятельности ИТ-специалиста: анализа требований заказчика, проектирования архитектуры системы, программирования, тестирования и отладки приложений, поддержки и сопровождения разработанного решения, исследования, сотрудничества.

Задачи:

обучающие:

- сформировать понятийный аппарат алгоритма и структуры программы;

- освоить ключевые элементы языка программирования Python (переменных, выражений, управляющих конструкций);
- развить умение писать простые программы, решать стандартные задачи программирования;
- объяснить правильное использование памяти и понимания основ объектно-ориентированного программирования;

Общеразвивающая:

- формирование навыков системного мышления, организации проектно-исследовательской работы.

Воспитательная:

- формирование профессионально значимых и личностных качеств: чувства общественного долга, трудолюбия, коллективизма, организованности, дисциплинированности.

Возраст: 13-16 лет (обучающиеся 7-9 классов).

Сроки реализации: 16 академических часов.

Формы и режим занятий

Формы проведения занятий: лекции, практические занятия, мастер-классы.

Формы организации деятельности: групповые и индивидуально-групповые.

Наполняемость группы: от 13 до 33 человек

Режим занятий: 1 занятие в неделю по 2 академических часа.

Планируемые результаты программы

Итогами ИТ-интенсивов следует считать не столько предметные результаты, сколько интеллектуальное, личностное развитие учащихся.

Планируемые результаты ИТ-интенсива учащихся в основном соответствуют результатам освоения коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий, но имеют и ряд специфических отличий за счёт создания учениками личной продукции и индивидуальных интеллектуальных открытий в ИТ-области.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения программы

Личностные универсальные учебные действия сформировать:

- потребность вникать в суть изучаемых проблем, ставить вопросы, затрагивающие основы знаний, личный, социальный, исторический, жизненный опыт;
- основы критического отношения к знанию, жизненному опыту;
- основы ценностных суждений и оценок;
- уважение к величию человеческого разума, позволяющего преодолевать невежество и предрассудки, развивать теоретические знания, продвигаться в установлении взаимопонимания между отдельными людьми и культурами;

- основы понимания принципиальной ограниченности знания, существования различных точек зрения, взглядов, характерных для разной социокультурной среды и разных эпох.

Метапредметные результаты:

- самоопределение в области познавательных интересов;
- умение искать необходимую информацию в открытом неструктурированном информационном пространстве с использованием Интернета, цифровых образовательных ресурсов и каталогов библиотек;
- умение определять проблему как противоречие, формулировать задачи для решения проблемы;
- способность осмысленно воспринимать информацию, формулировать гипотезы и проверять их на примерах данных;
- умение взаимодействовать в группе, работающей над исследованием проблемы или на конкретный результат;
- способность к согласованным действиям с учётом позиции другого;
- владение нормами и техникой общения;
- владение методиками анализа и интерпретации информации, умение выбирать подходящие инструменты для решения конкретной задачи;
- учёт особенностей коммуникации партнёра;
- умение оперировать качественными и количественными моделями явлений;
- умение строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- овладение основами реализации исследовательской проектной деятельности;
- использование адекватных языковых средств для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей;
- осуществление выбора наиболее эффективных способов решения задач;
- осуществление контроля по результату и способу действия.

Предметные результаты:

- в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности;
- получат возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

В образовательном процессе для усвоения учащимися учебного материала может использоваться тематический контроль, который проводится в виде практических заданий по итогам каждой темы с целью систематизировать, обобщить и закрепить материал.

Итоговый контроль проводится на основании совокупности выполненных промежуточных практических работ.

В процессе обучения будут применяться различные методы контроля, в том числе с использованием современных технологий.

2. Учебно-тематический план

ИТ-интенсив: создание Telegram-бота с нуля

№ п/ п	Раздел / Тема	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		Всего ауд.ч.	Теория	Практика	
1	Введение в язык программирования Python	2	-	2	Практическая работа
2	Основы синтаксиса языка программирования Python	2	-	2	Практическая работа
3	Работа с файлами и данными. Базы данных	2	-	2	Практическая работа
4	Telegram-боты и API. Обзор Python и aiogram.	2	-	2	Практическая работа
5	Работа с функционалом бота	2	-	2	Практическая работа
6	Создание диалоговой системы	2	-	2	Практическая работа
7	Работа с медиа-контентом	2	-	2	Практическая работа
8	Работа с базами данных	2	-	2	Практическая работа
	Итоговая аттестация				Итоговая аттестация проводится на основании совокупности выполненных промежуточных практических работ
	Итого	16	-	16	

3. Содержание программы

1. Введение в язык программирования Python (2 часа)

Практика: Создание первой программы на языке программирования Python ("Hello, World"). Установка интерпретатора Python и настройка рабочей среды. Запуск простых скриптов.

Планируемые результаты: знакомство с основами языка программирования Python, освоение базовых инструментов запуска программ.

2. Основы синтаксиса языка программирования Python (2 часа)

Практика: работа с основными конструкциями языка программирования Python (переменные, условные операторы, циклы). Написание простейших приложений.

Планируемые результаты: освоение ключевых элементов синтаксиса Python, способность писать небольшие программы самостоятельно.

3. Работа с файлами и данными. Базы данных (2 часа)

Практика: чтение и запись файлов в Python. Подключение и взаимодействие с базой данных SQLite.

Планируемые результаты: получение опыта работы с файловыми операциями и реляционными базами данных средствами языка программирования Python.

4. Telegram-боты и API. Обзор Python и aiogram. (2 часа)

Практика: создание простого Telegram-бота с использованием библиотеки aiogram. Изучение основ взаимодействия с API Telegram.

Планируемые результаты: понимание принципов построения ботов для мессенджеров, начальные навыки разработки функционального бота.

5. Работа с функционалом бота (2 часа)

Практика: расширение возможностей Telegram-бота путем добавления команд и обработки сообщений пользователей.

Планируемые результаты: приобретение навыков проектирования структуры бот-приложения, реализации обработчиков запросов.

6. Создание диалоговой системы (2 часа)

Практика: разработка простой диалоговой системы с поддержкой распознавания текста и динамической реакции на запросы пользователя.

Планируемые результаты: овладение приемами создания интерактивных ботов, обработка естественного языка.

7. Работа с медиа-контентом (2 часа)

Практика: интеграция отправки изображений, документов и мультимедийных материалов через Telegram-бота.

Планируемые результаты: изучение методов работы с различными видами медиа-файлов в рамках проекта бота.

8. Работа с базами данных (2 часа)

Практика: реализация хранения и извлечения данных пользователя в SQL-базе данных через Python-код.

Планируемые результаты: углубление понимания базы данных и умения эффективно интегрировать их в проекты.

4. Формы аттестации и контроля

Виды контроля

В образовательном процессе будут использованы следующие виды контроля усвоения учащимися учебного материала:

Текущий контроль. Программой предусмотрены: практические работы, тематические опросы, проект. Текущий контроль проводится с целью непрерывного отслеживания уровня усвоения материала и стимуляции обучающихся к саморазвитию. Для реализации текущего контроля в процессе изучения теоретического материала педагог обращается к учащимся с вопросами и выдает

короткие задания, на практических занятиях – в виде выполнения практических заданий по итогам каждой темы с целью систематизировать, обобщить и закрепить материал.

Итоговая аттестация проводится на основании совокупности выполненных промежуточных практических работ

Оценивание: зачтено/не зачтено.

5. Организационно-педагогические условия реализации программы

Методическое обеспечение программы

Методы обучения, используемые в программе: словесные (устное объяснение материала), наглядные (презентация), практические (дети решают задачи), аналитические, лабораторные работы, эксперимент.

С целью стимулирования творческой активности учащихся будут использованы:

- метод проектов;
- метод погружения;
- методы сбора и обработки данных;
- игровые методики;
- исследовательский и проблемный методы;
- анализ справочных и литературных источников;
- поисковый эксперимент;
- опытная работа;
- обобщение результатов.

Виды дидактических материалов

Для обеспечения наглядности и доступности изучаемого материала будут использоваться:

- наглядные пособия смешанного типа (слайды, видеозаписи, различные схемы);
- дидактические пособия (карточки с заданиями, рабочие тетради с практическими заданиями, раздаточный материал).

Организационно-педагогические ресурсы

Материально-техническое обеспечение

1. Специализированные лаборатории и классы, основные установки и стенды
Площадка: компьютерные классы и лаборатории Университета МИСИС

2. Оборудование и программное обеспечение

Операционная система: Windows 7, Windows 8 и Windows 10 (Windows RT не поддерживается)

3. Аппаратное обеспечение:

1) ПЭВМ по количеству учащихся (желательно ноутбук). Минимальные системные требования:

- Операционная система Windows (XP, Vista, 7, 8) или MacOS (10.6, 10.7, 10.8);
 - 4 ГБ оперативной памяти;
 - Процессор 1.5 ГГц;
 - 5000 Мб свободного дискового пространства;
 - Разрешение экрана 1024*600;
 - Microsoft Silverlight 5.0;
 - Microsoft.NET 4.0;
- 2) Среда программирования **Visual Studio Code**.

Кадровое обеспечение программы

Реализатор программы: ведущие ученые Университета науки и технологий МИСИС

6. Список литературы

Основная литература:

1. Изучаем Python: программирование игр, визуализация данных, веб-приложения / Эрик Мэтиз. - М.: Издательство неизвестно, 2023. - 416 с.
2. Программирование на Python в примерах и задачах / Васильев А.Н. - М.: Издательство неизвестно, 2023. - 496 с.
3. Большая книга проектов Python / Свейгарт Эл. - М.: Издательство неизвестно, 2023. - 512 с.
4. Информатика и информационные процессы: Учебник / В.Н. Исаев, С.Н. Куликов, В.П. Панкратов. - М: Инфра-М, 2020. - 196 с.
5. Байбординова Л. В. Проектная деятельность школьников в разновозрастных группах: пособие для учителей общеобразовательных организаций / Л. В. Байбординова, Л. Н. Серебренников. – М.: Просвещение, 2013. – 175 с. – (Работаем по новым стандартам).

Дополнительная литература:

1. Баранникова И. В., Гончаренко А. Н. Вычислительные машины, сети и системы: функционально-структурная организация вычислительных систем: учебное пособие //МИСиС. - 2017. - С. 103
2. Баранникова И. В., Гончаренко А. Н. Вычислительные машины, сети и системы: модели и методы описания вычислительных систем: учебное пособие //МИСиС. - 2017. - С. 72
3. Авксентьева Е.Ю., Сентерев Ю.А., Шульмина В.Е. Магистерская диссертация в вопросах и ответах: учебно-методическое пособие //Университет ИТМО. - 2019. - С. 61
4. Степаненко Е. В., Степаненко И. Т., Нивина Е. А. Информатика: учебное электронное издание: учебное пособие //Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ). - 2018. - С. 104
5. Веретехина С. В., Симонов В. Л., Мнацаканян О. Л. Модели, методы, алгоритмы и программные решения вычислительных машин, комплексов и систем: учебник //Директ-Медиа. - 2021. - С. 307
6. Коников А. И., Барапова О. М. Электронные вычислительные машины: учебно-методическое пособие //МИСИ–МГСУ. - 2021. - С. 39