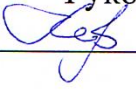



**Муниципальное автономное образовательное учреждение
Дополнительного образования
«Детско-юношеский центр им. Б.Г. Лесюка»**

«Рассмотрено» Руководитель МО  /М.А. Левыкина Протокол №1 от 23.08.2024г.	«Утверждено» Решением педагогического совета Протокол №1 от 29.08.2024г.	«Утверждаю» И.о. директора МАОУ ДО «Детско-юношеский центр им. Б.Г. Лесюка»  /Н.В. Богачева Приказ №173 от 30.08.2024г.
--	---	--

Дополнительная (общеразвивающая)

Общеобразовательная программа

«Программирование на Python»

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 10-17 лет

Срок реализации программы: 1 год

Автор-составитель:

Черных Дмитрий Анатольевич

Педагог дополнительного образования

Елец

2024

Содержание

1. Пояснительная записка.....	3
2. Календарный учебный график.....	9
3. Учебный план.....	9
4. Содержание программы.....	9
5. Оценочные и методические материалы (методическое обеспечение программы).....	11
6. Рабочая программа воспитания.....	12
7. Список литературы.....	17
8. Рабочая программа 1 года обучения	18

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа разработана на основе педагогического опыта автора-составителя программы, рабочей программы по направлению «Программирование на языке Python» и нормативно-правовой документации:

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями 30.09.2020);

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей и признании утратившим силу Распоряжения Правительства РФ от 04.09.2014 №1726-р» (вместе с «Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года»);

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (с изменениями 02.02.2021 г. № 38);

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (р.VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»);

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);

- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 25.07.2016 г. №09-1790 «Рекомендации по совершенствованию дополнительных образовательных программ, созданию детских технопарков, центров молодежного инновационного творчества и внедрению иных форм подготовки детей и молодежи по программам инженерной направленности»;

- Указ Президента РФ от 21 июля 2020 года № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;

- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г № 678-р;

- Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 года № 996-р;

- Государственная программа РФ «Развитие образования», утвержденная постановлением Правительства РФ от 26 декабря 2017 года № 1642 (ред. От 16.07.2020);

- Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 года № 16);

- Устав, образовательная программа и программа воспитания муниципального автономного образовательного учреждения дополнительного образования «Детско-юношеский центр им. Б. Г. Лесюка» (далее - Центр).

- Локальные акты, регламентирующие образовательную деятельность Центра цифрового образования детей «IT-куб» МАОУ ДО «Детско-юношеский центр им. Б.Г. Лесюка».

Данная программа имеет **техническую направленность**.

Новизна программы.

Новизна программы обусловлена тем, что позволяет вести обучение в режиме актуального познания. Практическая направленность курса на создание внешних образовательных продуктов – блок-схем, алгоритмов, программ – способствует выявлению фактов, которые невозможно объяснить на основе имеющихся у учащихся знаний.

Актуальность программы вызвана потребностью современного информационного общества в высокообразованных, адаптированных к изменениям специалистах в IT-сфере. Для удовлетворения данной потребности перед дополнительным образованием стоит задача развития человеческого потенциала через выявление талантливых детей, развитие их мотивации и способностей. Изучение языка программирования Python поможет ребенку получить более целостное представление о профессии программиста, разработчика, инженера. Сформированные у учащихся знания и умения в области программирования на Python будут использованы при изучении анализа данных и машинного обучения. Data Science – одна из самых прогрессивных областей в программировании сегодня, а Python – самый популярный и распространенный язык, используемый для анализа данных. Не удивительно, что

две эти области знаний активно изучаются и применяются специалистами для построения предиктивных моделей, визуализации и работы с данными. Программа позволит учащимся освоить основные инструменты работы и приступить к построению моделей и работе с данными. В ходе освоения учебного материала программы у учащихся формируется устойчивый интерес к изучению данной темы и закладывается база для продолжения изучения методов машинного обучения.

Цель и задачи программы.

Цель программы - сформировать у учащихся комплекс компетенций, в области алгоритмизации и программирования на языке Python, дать учащимся базовое представление об анализе данных и реализации основных методов анализа данных и машинного обучения на языке Python, познакомить с терминологией искусственного интеллекта и научить применять некоторые из его методов для решения практических задач.

Задачи программы.

Образовательные:

- способствовать развитию базовой части математического аппарата, применяемого в современном программировании;
- обучение работе в интегрированных средах разработки и в онлайн сервисах Интернета, связанных с программированием;
- обучение навыкам алгоритмического и логического мышления, грамотной разработке программ;
- обучение навыкам разработки эффективных алгоритмов и программ на основе языка программирования Python;
- способствовать возможностям получения новых знаний в области компьютерного программирования.

Развивающие:

- развитие навыков проектного мышления, работы в команде;
- развитие навыков программирования, проектирования;
- развитие внимательности, аккуратности и изобретательности при выполнении учебных проектов;
- развитие творческого мышления и воображения, умения излагать мысли в четкой логической последовательности;
- развитие умения отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений и информационного поиска.

Воспитательные:

- формирование правильного методологического подхода к

познавательной и практической деятельности;

- формирование мотивации учащихся к изобретательству, созданию собственных программных реализаций;

- способствовать стремлению к овладению техникой исследования;

- воспитание трудолюбия, инициативности и настойчивости в преодолении трудностей, стремления к получению качественного законченного результата в проектной деятельности;

- развитие навыков сознательного и рационального использования компьютера в своей учебной, а впоследствии и в профессиональной деятельности.

Ожидаемые результаты.

Личностные:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;

- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;

- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;

- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;

- воспитание чувства справедливости, ответственности;

- начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с робототехникой.

Предметные:

- формирование понятий «алгоритм», «программа»;

- формирование понятий об основных конструкциях языка программирования Python, таких как оператор ветвления if, операторы цикла while, for, вспомогательные алгоритмы;

- формирование понятий о структурах данных языка программирования Python;

- формирование основных приёмов составления программ на языке программирования Python;

- формирование алгоритмического и логического стилей мышления.

Метапредметные:

- 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.

Познавательные:

- осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах учащегося, информационной среде образовательного учреждения, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;

- использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;

- ориентироваться на разнообразие способов решения задач;

- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;

- проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;

- строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;

- устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;

- моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);

- синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;

- выбирать основания и критерии для сравнения и классификации объектов;

Коммуникативные:

- аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;

- выслушивать собеседника и вести диалог;

- признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;

- планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками — определять цели, функции участников, способов взаимодействия;

- осуществлять постановку вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;

- разрешать конфликты — выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;

- управлять поведением партнера — контроль, коррекция, оценка его действий;

- уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;

- владеть монологической и диалогической формами и речи.

Сроки реализации программы

1 год, занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа, недельная нагрузка 2 часа (72 часа в год).

Условия реализации программы

Возраст детей, участвующих в реализации данной общеобразовательной программы: от 10 до 17 лет.

Условия набора обучающихся: принимаются все желающие.

Наполняемость в группах до 14 человек.

Условия формирования групп: разновозрастные.

Формы организации занятий

- теоретическое обучение (лекционные занятия);

- практические занятия (решение задач, написание программ на языке

Python, проектная деятельность).

2. Календарный учебный график

Начало занятий первого года обучения – 1 сентября.

Окончание занятий первого года обучения – 31 мая.

Всего учебных недель (продолжительность учебного года) – 36 недель.

Количество учебных дней: 1 – ый год обучения – 36 дня.

Объем учебных часов: 1 – ый год обучения – 72 часа.

Режим работы: 1 – ый год обучения – 1 раз в неделю по 2 часа.

3. Учебный план

1 год обучения

№п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов	Теория	Практика
1.	Вводное занятие.	2	2	
2.	Основы программирования на Python	20	10	10
3.	Числовые типы данных и их обработка	8	4	4
4.	Анализ данных на Python	8	4	4
5.	Введение в машинное обучение на Python	6	6	0
6.	Работа со строками и списками	10	4	6
7.	Пользовательские функции в Python	4	2	2
8.	Проектная деятельность	14	4	10
	ИТОГО:	72	36	36

4. Содержание программы

1. Вводное занятие.

Знакомство с планом работы объединения, инструктаж по ТБ. Введение в программирование.

2. Переменные и выражения.

Алгоритмы и исполнители. Способы записи алгоритмов. Общие сведения о языке программирования Python. Организация ввода и вывода данных. Алгоритмическая конструкция «следование». Алгоритмическая конструкция

«ветвление». Полная форма ветвления. Условный оператор. Простые и составные условия. Алгоритмическая конструкция «повторение».

Практическая работа: Программирование линейных алгоритмов. Программирование разветвляющихся алгоритмов. Программирование циклов с заданным условием продолжения работы.

3. Числовые типы данных и их обработка.

Числовые типы данных. Представление целых чисел. Целочисленная арифметика. Обработка цифр натуральных чисел с помощью циклов. Представление вещественных чисел. Математический модуль math.

Практическая работа: Обработка числовых последовательностей с помощью циклов и условных операторов. Поиск ошибок и ревью кода.

4. Анализ данных на Python.

Наука о данных. Структуры данных. Библиотеки Python. Библиотека Pandas. Структуры данных в Pandas. Структура данных Dataframe. Базовые операции с наборами данных. Описательная статистика. Визуализация данных.

Практическая работа: Работа со списками Python.

5. Введение в машинное обучение на Python.

Понятие и виды машинного обучения. Библиотеки машинного обучения. Линейная регрессия. Нелинейные зависимости. Классификация. Логистическая регрессия. Деревья решений.

6. Работа со строками и списками.

Создание и вывод элементов списка. Методы для работы со списками. Индексация. Срезы. Методы для работы со строками. Строки в памяти компьютера. Таблица Unicode.

Практическая работа: Решение задач по теме «Работа со списками». Работа со строками. Решение задач по теме «Методы строк».

7. Пользовательские функции в Python

Введение в функции. Функции без параметров. Функции с параметрами. Локальные и глобальные функции. Функции с возвратом значения.

Практическая работа: Решение типовых задач.

8. Проектная деятельность.

Самостоятельный выбор учащимися тем проектов, разработка плана работы для его реализации.

Практическая работа: подготовка плана работы для реализации проекта, поиск информации, подбор литературы, подготовка работ для участия в различных конкурсах и мероприятиях. Презентация проектных работ учащимися.

5. Оценочные и методические материалы (методическое обеспечение программы)

В образовательном процессе используются следующие методы:

- объяснительно-иллюстративный.
- метод проблемного изложения (постановка проблемы и решение её самостоятельно или группой).
- проектно-исследовательский
- наглядный: демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм, использование технических средств, просмотр видеороликов;
- практический: практические задания, анализ и решение проблемных ситуаций и т. д.

Выбор методов обучения осуществляется исходя из анализа уровня готовности обучающихся к освоению содержания раздела, степени сложности материала, типа учебного занятия. На выбор методов обучения значительно влияет персональный состав группы, индивидуальные особенности, возможности и запросы детей.

Методическое обеспечение программы

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 учащегося 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 карантин (например, по гриппу) и температурных ограничениях посещения занятий.

Занятия проводятся с применением следующих методических материалов:

- методические рекомендации, дидактический материал (игры; сценарии; задания, задачи, способствующие «включению» внимания, восприятия, мышление, воображения обучающихся);
- учебно-планирующая документация (рабочие программы);
- диагностический материал (кроссворды, анкеты, тестовые и кейсовые задания);
- наглядный материал, аудио и видео материал.

Контроль за объемом и глубиной усвоенных знаний, умений и навыков проводится с использованием тестирования, анализа участия обучающихся в конкурсах и выставках, а также при помощи текущего, промежуточного и итогового контроля.

Материально-техническое обеспечение:

- флипчарт на треноге;
- доска магнитно-маркерная;
- интерактивная панель;
- ноутбуки;
- наушники;
- Web-камера, МФУ.

6. Рабочая программа воспитания

Пояснительная записка.

Политика государства в сфере образования определяет воспитание как первостепенный приоритет в образовании, а в качестве важнейших задач выдвигает формирование гражданской ответственности, правового самосознания, духовности и культуры, инициативности, самостоятельности, толерантности, способности к успешной социализации в обществе.

Цель и задачи программы.

Целью воспитания является развитие личности, самоопределение и социализация детей на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 2).

Задачами воспитания по программе являются:

- формирование интереса к технической деятельности, к достижениям российской и мировой технической мысли;
- понимание значения техники в жизни российского общества;
- формирование ценностей авторства и участия в техническом творчестве;
- приобретение навыков определения достоверности и этики технических идей;
- формирование ценностей технической безопасности и контроля;
- приобретение опыта участия в технических проектах и их оценки;
- воспитание уважения к жизни, достоинству, свободе каждого человека, понимания ценности жизни, здоровья и безопасности (своей и других людей);
- формирование ориентации на солидарность, взаимную помощь и поддержку, особенно поддержку нуждающихся в помощи;
- воспитание уважения к труду, результатам труда, уважения к старшим;
- освоение детьми понятия о своей российской культурной принадлежности (идентичности);

Методы и формы воспитывающей деятельности.

Решение задач информирования детей, создания и поддержки воспитывающей среды общения и успешной деятельности, формирования межличностных отношений на основе российских традиционных духовных ценностей осуществляется на каждом из учебных занятий.

Ключевой формой воспитания детей при реализации программы является организация их взаимодействий в групповой работе, в подготовке и проведении календарных праздников с участием родителей (законных представителей).

В воспитательной деятельности с детьми по программе используются методы воспитания: метод убеждения (рассказ, разъяснение, внушение), метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей); метод упражнений (приучения); методы одобрения и осуждения поведения детей, педагогического требования (с учётом преимущественного права на воспитание детей их родителей (законных представителей), индивидуальных и возрастных особенностей детей младшего возраста) и стимулирования, поощрения (индивидуального и публичного); метод переключения в деятельности; методы руководства и самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании; методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

Формы работы: олимпиады, конкурсы, викторины, выставки, экскурсии, конференции, беседы, праздники, презентации, практикумы, интеллектуальные игры, игры - путешествия, соревнования, диспуты, встречи с интересными людьми, проектная деятельность учащихся, собрания, индивидуальные консультации и т.д.

Приоритетные направления воспитательной работы:

- общекультурное (гражданско-патриотическое воспитание, экологическое воспитание);
- духовно-нравственное (нравственно-эстетическое воспитание, семейное воспитание);
- здоровьесберегающее направление (физическое воспитание и формирование культуры здоровья, безопасность жизнедеятельности);
- общеинтеллектуальное направление: (популяризация научных знаний, проектная деятельность);
- социальное направление (воспитание трудолюбия, сознательного, творческого отношения к образованию, труду в жизни, подготовка к сознательному выбору профессии);
- профилактика правонарушений, социально опасных явлений.

Работа с коллективом обучающихся.

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского коллектива на основной учебной базе реализации программы в организации дополнительного образования детей в соответствии с нормами и правилами работы организации, а также на выездных базах, площадках, мероприятиях в других организациях с учётом установленных правил и норм деятельности на этих площадках.

Работа с родителями (законными представителями)

Работа с родителями или законными представителями осуществляется в рамках следующих видов и форм деятельности:

- взаимодействие с родителями посредством сайта и социальных сетей;
- анкетирование родителей в вопросах удовлетворённости родителей качеством образовательных результатов;

- присутствие родителей на отчетных мероприятиях.

Периодичность проведения родительских собраний:

- организационное собрание – сентябрь;
- итоговое собрание – май;
- индивидуальные встречи – в течение года.

Планируемые результаты воспитательной работы:

- воспитание всесторонне развитой конкурентоспособной социализированной личности;
- выполнение обучающимися обязанностей гражданина Российской Федерации с высокой общей культурой на основе духовно-нравственных ценностей, исторических и национально-культурных традиций;
- овладение способностью выбора деятельности, которая поможет обучающимся достичь наибольшего профессионального успеха;
- приобретение социального опыта обучающимися, (социальная активность, социальная ответственность);
- желание участвовать в работе творческого объединения по окончании реализации программы;
- чувство гордости и сопричастности к жизни учреждения.

Календарный план воспитательной работы

№	Мероприятие	Задачи	Направление	Срок проведения	Примечание (форма отчетности)
1.	Международный день распространения грамотности	Формирование у обучающихся представления о значении знаний в жизни человека	Умственное, нравственное и гражданское воспитание.	сентябрь	Фото- и видеоматериалы. Заметка на сайте
2.	День учителя	Формирование у обучающихся представления о значении	Нравственное воспитание. Творческая деятельность	октябрь	Фото- и видеоматериалы. Заметка на сайте

		знаний в жизни человека			
3.	День матери в России	Поддержание традиций бережного отношения к женщине	Нравственное воспитание. Творческая деятельность.	ноябрь	Фото- и видеоматериалы. Заметка на сайте
4.	День прав человека	Формирование гражданского воспитания	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание	декабрь	Фото- и видеоматериалы. Заметка на сайте
5.	День российской науки	Стимулирование интереса к исследовательской деятельности	Умственное, нравственное и гражданское воспитание. Творческая деятельность	февраль	Фото- и видеоматериалы. Заметка на сайте
6.	Международный женский день	Поддержание традиций бережного отношения к женщине.	Нравственное и эстетическое воспитание. Творческая деятельность	март	Фото- и видеоматериалы. Заметка на сайте
7.	День космонавтики	Стимулирование интереса к исследовательской деятельности	Гражданское воспитание. Творческая деятельность	апрель	Фото- и видеоматериалы. Заметка на сайте
8.	80-летие Победы в Великой Отечественной Войне	Формирование у обучающихся таких качеств, как долг,	Гражданское воспитание. Творческая деятельность	май	Фото- и видеоматериалы. Заметка на сайте

		ответственно сть, честь			
--	--	----------------------------	--	--	--

7. Список литературы

1. Бэрри П. Изучаем программирование на Python. - М., 2017. - 624 с.
2. Буйначев С. К. Основы программирования на языке Python: учебное пособие. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. — 91 с.
3. Бхаргава А. Грожаем алгоритмы: иллюстрированное пособие для программистов и любопытствующих. — СПб.: Питер, 2017. — 288 с.
4. Гэддис Т. Начинаем программировать на Python / пер. с англ. 4-е изд. — СПб.: БХВ-Петербург, 2019. — 768 с.
5. Мюллер Дж. Python для чайников. - СПб.: Диалектика, 2019. - 416 с.
6. Луридас П. Алгоритмы для начинающих: теория и практика для разработчика. — М. : Эксмо, 2018. — 608 с.
7. Лутц М. Изучаем Python, пер. с англ. 3-е изд. — СПб.: Символ Плюс, 2009. — 848 с.
8. Рафгарден Т. Совершенный алгоритм. Жадные алгоритмы и динамическое программирование. — СПб.: Питер, 2020. — 256 с.
9. Рейтц К., Шлюссер Т. Автостопом по Python. - СПб.: Питер, 2017. - 336 с.
10. Фёдоров Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python: учебное пособие для прикладного бакалавриата. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 161 с.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**к дополнительной (общеразвивающей) общеобразовательной
программе «Программирование на языке Python»**

Возраст обучающихся: 10-17 лет

Год обучения: 1 год.

Группа №1.

2024-2025 учебный год

Содержание

1. Пояснительная записка
2. Календарно - тематическое планирование

1. Пояснительная записка

Цель программы - сформировать у учащихся комплекс компетенций, в области алгоритмизации и программирования на языке Python, дать учащимся базовое представление об анализе данных и реализации основных методов анализа данных и машинного обучения на языке Python, познакомить с терминологией искусственного интеллекта и научить применять некоторые из его методов для решения практических задач.

Задачи программы.

Образовательные:

- способствовать развитию базовой части математического аппарата, применяемого в современном программировании;
- обучение работе в интегрированных средах разработки и в онлайн сервисах Интернета, связанных с программированием;
- обучение навыкам алгоритмического и логического мышления, грамотной разработке программ;
- обучение навыкам разработки эффективных алгоритмов и программ на основе языка программирования Python;
- способствовать возможностям получения новых знаний в области компьютерного программирования.

Развивающие:

- развитие навыков проектного мышления, работы в команде;
- развитие навыков программирования, проектирования;
- развитие внимательности, аккуратности и изобретательности при выполнении учебных проектов;
- развитие творческого мышления и воображения, умения излагать мысли в четкой логической последовательности;
- развитие умения отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений и информационного поиска.

Воспитательные:

- формирование правильного методологического подхода к познавательной и практической деятельности;
- формирование мотивации учащихся к изобретательству, созданию собственных программных реализаций;

- способствовать стремлению к овладению техникой исследования;
- воспитание трудолюбия, инициативности и настойчивости в преодолении трудностей, стремления к получению качественного законченного результата в проектной деятельности;
- развитие навыков сознательного и рационального использования компьютера в своей учебной, а впоследствии и в профессиональной деятельности.

Условия реализации программы

Возраст детей, участвующих в реализации данной общеобразовательной программы: от 10 до 17 лет.

Условия набора обучающихся: принимаются все желающие.

Наполняемость в группах до 14 человек.

Условия формирования групп: разновозрастные.

Количество часов, отводимых на освоение программы

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа. 36 учебных недель, 2 часа в неделю, 72 часа в год.

Ожидаемые результаты.

Личностные:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с робототехникой.

Предметные:

- формирование понятий «алгоритм», «программа»;

- формирование понятий об основных конструкциях языка программирования Python, таких как оператор ветвления if, операторы цикла while, for, вспомогательные алгоритмы;

- формирование понятий о структурах данных языка программирования Python;

- формирование основных приёмов составления программ на языке программирования Python;

- формирование алгоритмического и логического стилей мышления.

Метапредметные:

- 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.

Познавательные:

- осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах учащегося, информационной среде образовательного учреждения, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;

- использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;

- ориентироваться на разнообразие способов решения задач;

- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;

- проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;

-строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;

-устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;

-моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);

-синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;

-выбирать основания и критерии для сравнения и классификации объектов;

Коммуникативные:

- аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;

- выслушивать собеседника и вести диалог;

- признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;

-планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками — определять цели, функций участников, способов взаимодействия;

-осуществлять постановку вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;

-разрешать конфликты – выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;

-управлять поведением партнера — контроль, коррекция, оценка его действий;

-уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;

-владеть монологической и диалогической формам и речи.

2. Календарно-тематическое планирование

№ п\п	Тема	Кол-во часов		Дата проведения
		Теория	Практика	
	1. Вводное занятие.	2		

1.	Техника безопасности. Введение в программирование.	2		
	2. Основы программирования на Python	20		
2.	Алгоритмы и исполнители. Способы записи алгоритмов	2		
3.	Общие сведения о языке программирования Python.	2		
4.	Организация ввода и вывода данных.		2	
5.	Алгоритмическая конструкция «следование».	2		
6.	Программирование линейных алгоритмов.		2	
7.	Алгоритмическая конструкция «ветвление». Полная форма ветвления.	2		
8.	Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор		2	
9.	Простые и составные условия. Алгоритмическая конструкция «повторение».	2		
10.	Программирование циклов с заданным условием продолжения работы		2	
11.	Программирование циклов с заданным числом повторений		2	
	3. Числовые типы данных и их обработка	8		
12.	Числовые типы данных. Представление целых чисел. Целочисленная арифметика.	2		
13.	Обработка цифр натуральных чисел с помощью циклов.		2	
14.	Представление вещественных чисел. Математический модуль math.		2	
15.	Обработка числовых последовательностей с помощью циклов и условных операторов. Поиск ошибок и ревью кода.	2		

	4. Анализ данных на Python	8		
16.	Наука о данных. Структуры данных. Работа со списками Python.		2	
17.	Библиотеки Python. Библиотека Pandas	2		
18.	Структуры данных в Pandas. Структура данных Dataframe.	2		
19.	Базовые операции с наборами данных. Описательная статистика. Визуализация данных.		2	
	5. Введение в машинное обучение на Python	6		
20.	Понятие и виды машинного обучения. Библиотеки машинного обучения.	2		
21.	Линейная регрессия. Нелинейные зависимости.	2		
22.	Классификация. Логистическая регрессия. Деревья решений.	2		
	6. Работа со строками и списками	10		
23.	Создание и вывод элементов списка. Методы для работы со списками.		2	
24.	Решение задач по теме «Работа со списками».		2	
25.	Работа со строками. Индексация. Срезы. Методы для работы со строками.	2		
26.	Строки в памяти компьютера. Таблица Unicode.	2		
27.	Решение задач по теме «Методы строк».		2	
	7. Пользовательские функции в Python	4		
28.	Введение в функции. Функции без параметров. Функции с параметрами.	2		
29.	Локальные и глобальные функции. Функции с возвратом		2	

	значения. Решение типовых задач.			
	8. Проектная деятельность	14		
30.	Проектная деятельность. Обсуждение темы проекта. Разработка плана работы.	2		
31.	Проектная деятельность. Формулировка целей и задач.	2		
32.	Проектная деятельность. Работа над проектом.		2	
33.	Проектная деятельность. Работа над проектом.		2	
34.	Проектная деятельность. Работа над проектом.		2	
35.	Проектная деятельность. Работа над проектом.		2	
36.	Итоговое занятие. Защита проекта.		2	