

Государственное образовательное автономное учреждение
дополнительного образования Ярославской области
«Центр детей и юношества»



Утверждаю
Директор ГОАУ ДО ЯО
«Центр детей и юношества»
Дубовик Е.А.
Приказ № 17-01/208 от 01.04.2024 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Основы программирования на Python»

Направленность программы: техническая
Уровень программы: базовый

Возраст детей: 13 – 14 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Капустина Ирина Борисовна,
педагог дополнительного образования

г. Ярославль,
2024 г.

Оглавление

1. Комплекс основных характеристик	3
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Учебно-тематический план	7
1.3. Содержание программы	7
2. Комплекс организационно-педагогических условий	12
2.1. Календарный учебный график.....	12
2.2. Методическое обеспечение.....	12
2.3. Оценочные материалы.....	14
2.4. Материально-техническое обеспечение программы.....	18
2.5. Кадровое обеспечение программы.....	18
3. Список информационных источников	18

1. Комплекс основных характеристик

1.1. Пояснительная записка

Современные информационные технологии стремительно развиваются, двигая экономический прогресс вперед, а программирование становится неотъемлемым инструментом деятельности людей разных профессий от специалистов в сфере услуг до ИТ-специалистов. На пике популярности сейчас стоят профессии, связанные с информатикой, робототехникой, поэтому все больше людей в качестве инструмента обучения выбирают программирование. Выбор первого языка для обучения основам программирования очень важен и зависит от многих факторов - возраста и опыта учащихся, простоты изучения, универсальности языка и практической направленности. Блочный язык программирования Scratch более подходит детей младшего и среднего школьного возраста, предлагая изучение визуального программирования, в то время, как Python - текстовый язык, обеспечивающий более продвинутый и всесторонний опыт обучения, что делает его привлекательным выбором для учащихся среднего школьного возраста. В сводном рейтинге языков программирования для средних и старших школьников по популярности лидерами являются Java и Python.

На Python активно пишут различные приложения, игры, веб-сайты, реализуются школьные индивидуальные проекты. Требование к простоте и понятности изучаемого и создаваемого кода представляется одним из важнейших для учащихся любого возраста. Современные подростки зачастую уже имеют начальный опыт программирования на языке Scratch и интуитивно готовы к изучению текстового языка программирования, каким является Python, чему способствует огромное количество справочной информации, книг и других материалов. Многие дети пытаются освоить минимальный уровень владения каким-либо языком опираясь на книги, видео-уроки и курсы, размещенные в сети интернет. При самостоятельном обучении, как правило, возникают сложности и, как следствие, падает мотивация. Сфера дополнительного образования, в отличие от школы - более гибкая, здесь дети имеют возможность вернуться к сложной теме неоднократно. Задача педагога – помочь подростку преодолеть сложности в обучении, научить работать как индивидуально, так и в группе, помочь организовать обучение, включая дистанционные технологии, поднять мотивацию. Осваивая базовый уровень программы «Основы программирования на Python» в учреждении дополнительного образования, учащиеся лучше поймут возможности компьютера, смогут применить имеющиеся знания при решении задач, это позволит актуализировать полученные знания, способствовать ранней профориентации.

Использование интуитивно понятного высокоуровневого языка позволяет освоить большой объем знаний за отведенный промежуток времени, а также сделать сам процесс начального обучения программированию приятным и интересным. Язык Python базируется на английском языке не сложен в изучении, имеет простой синтаксис, т.к., имеет много сфер применения, содержит большое количество справочной литературы, подходит для изучения на занятиях в учреждении дополнительного образования.

Программа «Основы программирования на Python» (далее Программа) позволит познакомить учащихся как с процедурно-ориентированным, так и объектно-ориентированным программированием.

Актуальность программы состоит в том, что она позволяет средствами дополнительного образования приобщить учащихся к основам программирования, способствовать расширению уровня знаний и ИТ-компетентностей, способности к самообучению, ранней профориентации.

Программа имеет техническую направленность, подразумевает индивидуальную работу с компьютером в редакторе IDLE или Trinket, самостоятельную работу с интернет ресурсом Stepik. Учащиеся на занятиях работают устно и в группах; зачастую, решение какого-либо задания приходит в процессе общения и обсуждения конкретных задач.

Новизна Программы заключается в изучении специфики работы профессий сферы компьютерных и информационных технологий (ИТ): программиста, специалиста по тестированию в области ИТ, разработчика Web и мультимедийных приложений и т.д., а также смежных профессий, например, технического писателя, специалиста по информационным ресурсам, техника по защите информации и многие другие.

Программа адресована учащимся в возрасте от 13 до 14 лет и реализуется с учетом их возрастных, психических и психофизических особенностей. Она содержит элементы машинного курса, а это означает индивидуальный подход к каждому учащемуся и легкое отслеживание динамики развития его навыков.

Педагогическая целесообразность состоит в том, что данная Программа позволяет выявить учащихся, проявивших интерес к данному направлению, оказать им помощь в формировании устойчивого интереса к профессиям, связанным с информационными технологиями, освоить технологии дистанционного обучения, способствовать ранней профориентации. Опыт, полученный в процессе обучения по Программе (базовый уровень) станет теоретической и практической основой при выборе будущей профессии.

Программа разработана согласно требованиям нормативно-правовых документов (см. подробнее раздел «Информационные источники») с использованием материала программы «Строчка за строчкой» педагога дополнительного образования отдела технического творчества ГОАУ ДО ЯО «Центр детей и юношества» Н.Н. Новоселовой.

Цель программы – содействовать развитию творческих способностей учащихся и их интереса в области компьютерного программирования и искусственного интеллекта посредством изучения языка программирования Python.

Задачи программы:

- углубить знания учащихся в области компьютерного программирования и искусственного интеллекта;
- способствовать развитию умений и навыков учащихся в программировании при выполнении разноплановых заданий;
- пропагандировать компьютерную грамотность среди учащихся и их родителей;
- использовать компьютерное программирование как средство интеллектуального досуга учащихся;
- способствовать развитию способности аргументировано и обоснованно высказывать свою позицию, компетентно решать практические, жизненные задачи, связанные с использованием теоретических знаний и практических навыков по использованию программных продуктов и компьютерной техники;
- содействовать воспитанию у детей осмысленного отношения к физическому и духовному здоровью как единому целому;
- дать представления о жизненных, социальных ценностях, в том числе, связанных с профессиональным выбором;
- познакомить с современными ИТ-профессиями и профессиями будущего.

Воспитательные задачи, в том числе профориентационные, решаются в рамках воспитательного потенциала предмета, а также в рамках реализуемых мероприятий для учащихся ГОАУ ДО ЯО «Центр детей и юношества».

Срок реализации программы – 1 год. Содержание программы представлено учебно-тематическим планом в объеме 144 часа, с частотой занятий 2 раза в неделю по два часа. Уровень программы **базовый**, который предполагает освоение специализированных знаний, в рамках направления программы.

Программа предполагает изучение базовых знаний по работе с компьютером и овладение навыком написания программ. Для обеспечения всестороннего развития обучающегося используются материалы Урока Цифры (урокцифры.рф). Допускается разработка индивидуальных образовательных маршрутов для обучающихся с особыми образовательными потребностями.

Основная форма обучения – очная, групповая. Наполняемость группы составляет 7–10 человек. Состав группы постоянный. Группы комплектуются из учащихся, успешно освоивших ДООП «Компьютерные технологии», имеющих опыт работы с визуальным языком программирования Scratch. При наличии вакантных мест производится дополнительный набор учащихся. В случае введения ограничительных мер на реализацию образовательной программы в очном формате, связанных с санитарно-эпидемиологической обстановкой, реализация программы может осуществляться в дистанционном режиме с применением электронного обучения/ дистанционных образовательных технологий.

Планируемые результаты

В результате освоения программы «Основы программирования на Python» обучающиеся будут:

а) знать:

- основные понятия, используемые в компьютерной терминологии;
- возможности, синтаксис и технологии языка программирования Python;
- правила создания программы на основе кода;
- алфавит языка Python;
- определения и назначение переменных, типов данных, операторов, массивов, процедур, функций, строк;
- итеративный подход при решении различных задач;
- технологии разработки проектов и игр с помощью языка Scratch и Python.

б) уметь:

- владеть основными приемами составления программ;
- разрабатывать проекты и игры с помощью языка Scratch и Python;
- применять итеративный подход при решении различных задач программирования;
- оперировать переменными.
- создавать простейшие программы с линейной, разветвляющейся и циклической структурой;
- использовать функции и процедуры в программе;
- применять полученные знания для решения различных творческих задач;
- пользоваться сервисами электронной почты;
- проявлять активность, готовность к выдвижению идей и предложений при участии в проектах, конкурсах;
- договариваться в процессе совместной деятельности;
- обсуждать и анализировать собственную деятельность и работу других учащихся при выполнении заданий в группах;
- сознавать ценность здоровья, уметь беречь его при работе с компьютером;
- решать профориентационные тесты, чтобы определять предрасположенность к определенной профессии;
- быстро ориентироваться в динамично развивающемся и обновляющемся информационном пространстве;
- отбирать главное в потоке информации, переводить в опыт собственной деятельности.

Планируемыми результатами воспитательной работы по окончании освоения базового уровня Программы можно считать приобретение таких важных качеств, как:

- понимание ценностного отношения к своей семье и стране;
- противостояние негативным воздействиям социальной среды;
- понимание существованию информационных угроз интернета и умения противостоять им;
- готовность к участию в решении социально значимых проблем (волонтерское движение, различные акции и проекты, благоустройство и пр.);
- формирование личной гражданской позиции;

- подготовленность к самостоятельному допрофессиональному выбору;
- понимание ценностного отношения к своему здоровью,
- формирование личных нравственных и волевых качеств.

Формы аттестации и контроля

Текущая диагностика результатов осуществляется систематическим наблюдением педагога за практической работой учащихся, их умением применять полученные знания для выполнения задания, методами входной диагностики, промежуточными тестовыми работами. В начале учебного года проводится *входное* тестирование для того, чтобы определить уровень развития учащихся, их творческих способностей, задатков, эмоциональной активности.

Текущий контроль осуществляется в течение всего учебного года с тем, чтобы определить степень усвоения обучающимися учебного материала, готовность к усвоению нового материала, выявить уровень ответственности и заинтересованности в обучении; выявить учащихся, отстающих и опережающих обучение.

Промежуточный контроль проводится по окончании изучения темы или раздела в конце полугодия с целью определения степени усвоения обучающимися материала программы, определения промежуточных результатов обучения.

В конце учебного года, а также по завершению курса обучения проводится *аттестация*, цель которой определение изменения в показателях уровня развития личности обучающегося, его творческих способностей, определение результатов обучения, ориентирования учащихся на дальнейшее (в том числе, самостоятельное) обучение, получение сведений для совершенствования программы и методов обучения.

Контроль и аттестация учащихся осуществляется в соответствии с положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и аттестации учащихся ГОАУ ДО ЯО «Центр детей и юношества».

Для выявления результативности реализации программы применяются следующие формы и методы:

- наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата;
- опрос;
- анкетирование;
- тестирование;
- проведение промежуточных срезов знаний (по окончании изучения темы);
- участие в конкурсах различного уровня (городских, областных, российских, международных) с личными работами и коллективными творческими проектами.

Традиционное участие во всероссийском образовательном проекте «Урок цифры» знакомит детей в игровой форме с перспективными направлениями из области информационных технологий, а также способствует формированию общей цифровой грамотности, информационной безопасности.

1.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Тематические блоки	Количество учебных часов		
		теория	практика	всего
1.	Введение в программу. Компьютерное программирование и искусственный интеллект	1	1	2
2.	Входной контроль	0	1	1
3.	Введение в компьютеры и программирование	2	4	6
4.	Среда программирования Python Проектирование программы	1	3	4
5.	Интеграция проектов Scratch и Python	2	12	14
6.	Основы синтаксиса языка. Логические и физические строки. Отступы.	2	4	6
7.	Оператор Print. Типы данных. Числа, строки, переменные	1	7	8
8.	Оператор Input. Выполнение расчетов.	1	7	8
9.	Введение в черепашую графику	1	9	10
10.	Промежуточный контроль	0	1	1
11.	Структуры принятия решений. Операторы и выражения. Условные конструкции	1	7	8
12.	Структуры с повторением. Циклы	1	11	12
13.	Черепашня графика. Применение циклов для рисования узоров.	1	7	8
14.	Модули (Функции)	2	8	10
15.	Списки и кортежи	1	7	8
16.	Словари и множества	1	7	8
17.	Игры на Python	2	10	12
18.	Объектно-ориентированное программирование	1	8	9
19.	Воспитательные мероприятия	1	7	8
20.	Аттестация обучающихся	0	1	1
Итого		22	122	144

1.3. Содержание программы

ТЕМА 1. Введение в программу. Компьютерное программирование и искусственный интеллект

Теория. Термины и понятия теории информации и области компьютерной техники. Исторические этапы в развитии компьютерной техники. Вклад отечественных ученых и исследователей в развитие и становление современной компьютерной техники.

Общий инструктаж по технике безопасности и по противопожарной технике при выполнении практических работ.

Анализ системы и составление алгоритмов решения задач как обязательные этапы предпрофильной подготовки. Искусственный интеллект. Новые профессии в сфере информационных технологий.

Практика. Практические задания: «Сравнение единиц измерения информации бит, байт, килобайт, мегабайт». Урок цифры «искусственный интеллект». Тестирование «Моя будущая профессия».

Контроль. Практическая работа № 1 «Мой друг - компьютер». Анкетирование. Тест.

ТЕМА 2. Входной контроль

Теория. Составные части компьютера и дополнительное оборудование для выполнения практических заданий по программированию. Искусственный интеллект.

Практика. Тест «Аппаратное обеспечение компьютера». Тест «Искусственный интеллект».

ТЕМА 3. Введение в компьютеры и программирование

Теория. Аппаратное обеспечение: Центральный процессор. Основная память. Устройства ввод-вывода. Программное обеспечение: Системное и прикладное ПО.

Как компьютеры хранят данные. Хранение чисел, символов, других типов данных.

Что такое программа. Как программа работает. От машинного языка к языку ассемблера. Высокоуровневые языки. Компиляторы и интерпретаторы.

Практика. Ключевые слова, операторы и синтаксис.

Контроль. Вопросы для повторения.

ТЕМА 4. Среда программирования Python. Проектирование программы

Теория. Проектирование программы. Цикл проектирования программы. Ввод, обработка и вывод. Программирование: Обзор языков программирования, рейтинг. Сферы применения языков. Алфавит языка Python. Возможности языка Python.

Практика. Загрузка и установка Python. Знакомство со средой разработки IDLE и Trinket.

Интерпретатор языка Python. Интерактивный режим. Написание программ Python и выполнение их в сценарном режиме Работа с программной строкой интерпретатора. Выбор редактора. Использование программных файлов. Загрузка и сохранение файла. Интерактивная оболочка Trinket. Выбор редактора.

Контроль. Практическая работа № 2 «Знакомство со средой Python». Практическая работа № 3. Редактор кода IDLE.

ТЕМА 5. Интеграция проектов Scratch и Python

Теория. Использование базовых программных конструкций для создания простых программ. Как превратить блоки Scratch в код на Python.

Практика. Создание игры в Scratch с помощью блоков, подбор звуковых эффектов. Создание переменных. Циклы, переменные. «Счет» и «жизни» в игре.

Контроль. Практические работы: «Лабиринт», «Красная кнопка», «Математический экзамен», «Волшебная грань», «Сад бабочек», «Круги на воде», «Переключение скоростей», «Космическая битва», «Охотники за привидениями».

ТЕМА 6. Основы синтаксиса языка. Логические и физические строки. Отступы

Теория. Синтаксис языка программирования.

Практика. Работа со строками и отступами. Работа с многострочными выражениями. Использование кавычек в программном коде. Комментирование. Ввод нескольких инструкций на одной строке. Вывод данных на экран с помощью функции Print. Строковые данные и строковые литералы. Хранение данных с типом str. Комментарии. Переменные. Создание переменных инструкцией присваивания. Правила именования переменных.

Контроль. Практическая работа № 4 «Строки и отступы. Многострочные выражения».

ТЕМА 7. Оператор Print и Input. Типы данных. Числа, строки, переменные

Теория. Числа, строки, переменные. Имена идентификаторов. Типы данных. Создание переменной, присвоение имени, использование переменных. Работа с арифметическими операторами. Использование функции Print для печати символов, чисел, текста. Создание картинки из символов. Использование разделителей между словами, строками (sep, end). Вывод нескольких значений переменных с помощью функции Print. Чтение входных данных с клавиатуры. Чтение чисел при помощи функции Input.

Практика. Работа с вводом числовых данных.

Контроль. Практическая работа № 5 «Знакомство». Практическая работа № 6 «Создание картинки из символов - смайлик». Практическая работа № 7. «Создание картинки из символов - домик».

ТЕМА 8. Выполнение расчетов

Теория. Приоритет операторов при выполнении расчетов. Вычисление процентов. Деление с плавающей точкой и целочисленное деление.

Практика. Группирование при помощи круглых скобок. Вычисление среднего арифметического значения. Оператор возведения в степень. Оператор остатка от деления. Преобразование математических формул в программные инструкции. Разбиение длинных инструкций на несколько строк.

Контроль. Практическая работа № 8 «Таблица умножения на число». Практическая работа № 9 «Таблица умножения». Практическая работа № 10. «Выполнение расчетов. Процент от ставки».

ТЕМА 9. Введение в черепашью графику

Теория. Применение черепашью графики, история появления, примеры.

Практика. Определение начальной позиции черепахи, углового направления черепахи.

Определение позиции пера над холстом. Определение видимости черепахи. Определение начальной позиции черепахи. Определение текущего размера и цвета пера. Определение скорости анимации черепахи. Соккрытие черепахи. Заполнение геометрических фигур.

Получение входных данных с помощью диалогового окна.

Контроль. Практическая работа №11 «Рисование по точкам», Практическая работа №12 «Созвездие Малая Медведица», Практическая работа №13 «Рисунок пунктирной линией», Практическая работа №14 «Домик», Практическая работа №15 «Олимпийский флаг».

ТЕМА 10. Промежуточный контроль

Практика. Терминология искусственного интеллекта.

Контроль. Ребусы (Термины по искусственному интеллекту), тест.

ТЕМА 11. Структуры принятия решений. Операторы и выражения. Условные конструкции

Теория. Поток команд. Операторы для управления потоком команд.

Практика. Работа с операторами сравнения, присваивания. Логические операторы.

Контроль. Практическая работа № 16 «Оператор if и case», Практическая работа № 17 «Цикл FOR. Повторение действий в программе n раз».

ТЕМА 12. Структуры с повторением. Циклы

Теория. Цикл for. Оператор break и continue. Оператор while.

Практика. Работа с операторами для управления потоком команд: if, while и for, связанные с ними операторы break и continue. Бесконечный цикл. Условия: if, else, elif. Варианты действий в программе. Цикл For со счетчиком повторений. Применение функции range с циклом For.

Контроль. Практическая работа № 18 «Проектирование программ с циклом WHILE. Повторение действий в программе». Бесконечный цикл. Практическая работа № 19. «Повторение действий в программе. Цикл WHILE с условием выхода». Практическая работа № 20 «Проектирование цикла со счетчиком повторений на основе инструкции For». Практическая работа № 21 «Применение вложенных циклов для печати комбинаций символов».

ТЕМА 13. Черепашня графика. Применение циклов для рисования узоров

Теория. Применение циклов для создания рисунков, картин, графических иллюзий. Использование функций для создания узоров.

Практика. Создание картины из прямоугольников случайного размера и цвета. Рисование геометрических фигур (Кругов, многоугольников) с применением цикла For. Задание «Черепаши бега» с применением цикла For и random в Trinket.

Контроль. Практическая работа № 22. «Применение вложенных циклов для печати узоров».

ТЕМА 14. Модули (Функции)

Теория. Функции, многократно используемые фрагменты программы. Параметры функций. Ключевые аргументы функций. Переменное число параметров. Модули. Что такое импорт модуля.

Практика. Работа с модулями и функциями. Функции random, randomrange, uniform. Оператор from ... import ... Вызов функции. Выделение отступом функции.

Контроль. Практическая работа № 23. Выделение отступом функции. «Оператор from ... import ...». Практическая работа № 24. Проектирование программы с использованием функции random.

ТЕМА 15. Списки и кортежи

Теория. Введение в списки. Списки, кортежи. Индексация. Копирование списков. Обработка списков. Кортежи. Преобразование между списками и кортежами. Построение графиков с данными списков на основе пакета matplotlib

Практика. Изменяемые списки. Метод append(). Метод index(). Метод insert(). Метод sort(). Метод remove(). Инструкция del(). Функции Min и Max. Копирование списков. Суммирование значений в списке. Усреднение значений в списке. Случайный выбор элементов из списка. Использование условий if для операции включения в список. Импорт модуля pyplot.

Контроль. Практическая работа № 25 «Определи, в какой сезон твой день рождения». Практическая работа № 26 «Построение линейного графика» - добавление заголовка, меток осей, сетки. Вывод маркеров в точках данных. Практическая работа № 27

«Построение гистограммы - изменение цвета столбиков». Практическая работа № 28 «Построение круговой диаграммы. Изменение цвета долей, заголовка, меток долей».

ТЕМА 16. Словари и множества

Теория. Создание словарей и множеств, добавление и удаление элементов. Использование цикла for для последовательного обхода.

Практика. Создание словаря. Получение значения из словаря, добавление и удаление элементов. Применение операторов in и not in для проверки наличия элементов в словаре. Смешивание типов данных в словаре. Создание пустого словаря. Применение цикла for для последовательного обхода словаря. Методы clear, get, items, keys, pop, popitem, value.

Контроль. Практическая работа № 30 «Применение словаря для имитации карточной колоды». Практическая работа № 31 «Хранение имен и дней рождения в словаре». Алгоритмический тренажер.

ТЕМА 17. Игры на Python

Теория. Проектирование игры.

Практика. Просмотр обучающих видео.

Контроль. Практическая работа № 32 «Кто хочет стать миллионером». Практическая работа №33 «Змейка». Практическая работа № 34 «Тетрис». Практическая работа №35 «Пинг-понг». Практическая работа № 36 «По мотивам Майнкрафт». Практическая работа №36 «Механические часы».

ТЕМА 18. Объектно-ориентированное программирование (ознакомление)

Теория. Что такое ООП, сферы применения. Преимущества и недостатки объектно-ориентированного программирования.

Практика. ООП в картинках.

Контроль. Практическая работа № 37 Создание презентации на тему «ООП в Python»

ТЕМА 19. Воспитательные мероприятия

Всероссийский образовательный проект «Урок цифры» - серия из 4 уроков в течение года с динамически меняющимися темами

Теория. «Искусственный интеллект и машинное обучение». «Нейросети и коммуникации». «Алгоритмы. Код. Команда», «Искусственный интеллект в образовании», «Разработка игр», «Беспилотный транспорт», «Исследование кибератак», «Квантовый компьютер» и пр.

Практика. Прохождение тренажера, получение сертификатов.

«Безопасность в сети Интернет»

Теория. Кибербезопасность и защита личных данных.

Практика. Участие во всероссийском уроке, посвященном безопасности в сети Интернет. Оформление памятки.

Психологический тренинг на сплочение коллектива

Теория. Беседа о важности эффективного общения.

Практика. Тренинговое занятие для подростков «Способы эффективного общения».

«14 февраля – День работников IT-сферы»

Теория. Современные профессии XXI века в области IT-сферы

Практика. Веб-квест «В мире современных профессий». Создание презентации «Профессии XXI века».

«День космонавтики - 12 апреля»

Теория. Полет первого человека в космос. Первый космонавт, первая женщина-космонавт, первый выход человека в космос. Современные МКС.

Практика. Просмотр фильмов «Мы-первые», «Животные в космосе». Создание рисунков, фильмов.

«День Победы 9 мая»

Теория. История георгиевской ленточки. Основные этапы Великой Отечественной войны. Города-герои.

Практика. Создание презентации «Города-герои». Создание ленты времени в презентации с использованием Smart-art объектов.

«День рождения ЦДЮ - 19 мая»

Теория. История и традиции праздника ЦДЮ, 19 мая.

Практика. Викторина «Знаешь ли ты историю ЦДЮ?». Посещение Музея ЦДЮ. ЦДЮ». Участие в играх, мероприятиях, посвященных Дню рождения ЦДЮ.

ТЕМА 20. Аттестация обучающихся

Теория. Искусственный интеллект и машинное обучение.

Практика. Практическая работа №38 «Создание пароля генерацией случайных букв и чисел»

Практическая работа №39 «Создание линейки времени»

Практическая работа №40 «Создание чат бота в Телеграмм».

Тест «Основы искусственного интеллекта»

<https://onlinetestpad.com/ru/test/1900603-osnovy-iskusstvennogo-intellekta>

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график (Приложение 1)

Дата начала	Дата окончания	Кол-во учебных недель	Кол-во часов в год	Место проведения занятий	Режим занятий
01.09.2024	31.05.2025	38	144	ГОАУ ДО ЯО «Центр детей и юношества», каб.504	2 раза в неделю по 2 академических часа

2.2. Методическое обеспечение

Программа реализуется с учетом особенностей детей данной возрастной категории, помогает закрепить, дополнить, расширить знания и умения учащихся, полученные ранее в школе, при изучении программы «Компьютерные технологии», а также при самостоятельном изучении тем по профилю данной программы на рекомендуемом педагогом электронном ресурсе Stepik, содержащем уроки, видео, тесты, задачи.

Для проверки знаний, умений и навыков используются следующие методы педагогического контроля:

- *входящий*, направлен на выявление знаний учащихся на начало обучения, дает информацию об уровне их теоретической и технической подготовки (анкетирование и тест);
- *текущий*, осуществляется в ходе повседневной работы с целью проверки освоения предыдущего материала и выявления пробелов в знаниях учащихся (практические и лабораторные работы);
- *итоговый*, проводится в конце учебного года (итоговая аттестация и опрос).

С учащимися проводится индивидуальное собеседование, где диагностируется степень подготовленности с точки зрения знаний и практического опыта. Учитывается расписание школьных предметов и дополнительные занятия, уровень подготовленности при распределении по группам.

В течение всего года проводятся лабораторные работы в качестве диагностики усвоения теоретического материала по каждому разделу. В таких работах задачи формируются с повышением уровня сложности: чем больше задач решил учащийся, тем в большей степени он усвоил тему. Данные фиксируются в журнале преподавателя, где указывается тема, фамилия и количество решенных задач.

Список практических работ:

Перечень практических работ:

Практическая работа № 1 «Мой друг - компьютер».

Практическая работа № 2 «Знакомство со средой Python».

Практическая работа № 3 Редактор кода IDLE.

Практические работы: «Лабиринт», «Красная кнопка», «Математический экзамен», «Волшебная грань», «Сад бабочек», «Круги на воде», «Переключение скоростей», «Космическая битва», «Охотники за привидениями».

Практическая работа № 4 «Строки и отступы. Многострочные выражения».

Практическая работа № 5 «Знакомство».

Практическая работа № 6 «Создание картинка из символов - смайлик».

Практическая работа № 7 «Создание картинка из символов - домик».

Практическая работа № 8 «Таблица умножения на число».

Практическая работа № 9 «Таблица умножения».

Практическая работа № 10 «Выполнение расчетов. Процент от ставки».

Практическая работа № 11 «Рисование по точкам».

Практическая работа № 12 «Созвездие Малая Медведица».

Практическая работа № 13 «Рисунок пунктирной линией».

Практическая работа № 14 «Домик».

Практическая работа № 15 «Олимпийский флаг».

Практическая работа № 16 «Оператор if и case».

Практическая работа № 17 «Цикл FOR. Повторение действий в программе n раз».

Практическая работа № 18 «Проектирование программ с циклом WHILE. Повторение действий в программе». Бесконечный цикл.

Практическая работа № 19 «Повторение действий в программе. Цикл WHILE с условием выхода».

Практическая работа № 20 «Проектирование цикла со счетчиком повторений на основе инструкции For».

Практическая работа № 21 Применение вложенных циклов для печати комбинаций символов.

Практическая работа № 22 «Применение вложенных циклов для печати узоров».

Практическая работа № 23 Выделение отступом функции. «Оператор from import».

Практическая работа № 24 Проектирование программы с использованием функции random «Случайное число, буква».

Практическая работа № 26 «Построение линейного графика - добавление заголовка, меток осей, сетки. Вывод маркеров в точках данных».

Практическая работа № 27 «Построение гистограммы - изменение цвета столбиков».

Практическая работа № 28 «Построение круговой диаграммы. Изменение цвета долей, заголовка, меток долей».

Практическая работа № 30 «Применение словаря для имитации карточной колоды».

Практическая работа № 31 «Хранение имен и дней рождения в словаре».

Практическая работа № 32 «Кто хочет стать миллионером».

Практическая работа № 33 «Змейка».

Практическая работа № 34 «Тетрис».

Практическая работа № 35 «Пинг-понг».

Практическая работа № 36 «По мотивам Майнкрафт».

Практическая работа № 36 «Механические часы».

Практическая работа № 37 «Большая медведица».

Практическая работа № 38 «Создание пароля генерацией случайных букв и чисел».

Практическая работа № 39 «Создание линейки времени».

Практическая работа № 40 «Создание чат бота в Телеграмм».

Показателем успешности освоения программы является участие в конкурсах по программированию и онлайн-олимпиадах. В конце года обязательно проводится аттестация и творческая работа по всем темам, где учащиеся решают задания, презентуют свои программы и программные проекты, обсуждают их результаты.

2.3. Оценочные материалы

Результаты освоения образовательной программы отслеживаются по следующим критериям и показателям, представленным в таблице.

Критерии	Показатели	Степень выраженности Оцениваемого качества	Возможное кол-во баллов	Методы диагностики
I. Теоретическая подготовка ребенка: <i>1. Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)</i>	Уровень соответствия теоретических знаний ребенка программным требованиям	<i>минимальный уровень</i> (ребенок овладел менее чем 1/2 объема знаний, предусмотренных программой)	1	Наблюдение, тестирование, контрольный опрос и др.
		<i>средний уровень</i> (объем усвоенных знаний составляет более 1/2)	5	
<i>2. Владение специальной терминологией</i>	Уровень осмысленности и правильности использования специальной терминологии	<i>максимальный уровень</i> (ребенок освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период)	10	Собеседование
		<i>минимальный уровень</i> (ребенок, как правило, избегает употреблять специальные термины)	1	
		<i>средний уровень</i> (ребенок сочетает специальную терминологию с бытовой)	5	
		<i>максимальный уровень</i> (специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием)	10	

II. Практическая подготовка ребенка: <i>1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебно-тематического плана программы)</i>	Уровень соответствия практических умений и навыков программным требованиям	<i>минимальный уровень</i> (ребенок овладел менее чем 1/2 предусмотренных умений и навыков)	1	Контрольные задания		
		<i>средний уровень</i> (объем усвоенных умений и навыков составляет более 1/2)	5			
		<i>максимальный уровень</i> (ребенок овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период)	10			
	2. Владение специальным оборудованием и оснащением	Уровень владения специальным оборудованием и оснащением	<i>минимальный уровень умений</i> (учащийся испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием)		1	Наблюдение
			<i>средний уровень</i> (работает с оборудованием с помощью педагога)		5	
			<i>максимальный уровень</i> (работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей)		10	
	3. Творческие навыки	Наличие креативности в выполнении практических заданий	<i>репродуктивный уровень</i> (выполняет в основном задания на основе образца)		1	Творческая практическая работа
			<i>творческий уровень</i> (выполняет практические задания с элементами творчества)		5	

Результаты воспитания отслеживаются следующими методами: педагогическое наблюдение, анализ продуктов деятельности, беседа, тестирование.

Формы подведения итогов

Основными **формами подведения итогов** реализации программы являются:

- анкетирование учащихся;
- тестирование учащимися своих достижений, применяемые в конце изучения каждой темы;
- лабораторные работы;

- практические работы;
- опрос по контрольным картам;
- итоговые занятия.

Содержание программы реализуется на основе следующих методов:

словесные:

- объяснение;
- анализ;
- дискуссия;

наглядно-иллюстративные:

- демонстрация,
- презентация;

практические:

- тест;
- практическая работа;
- самостоятельная работа;

интерактивные:

- игровая ситуация;
- проблемная ситуация;
- работа в малых группах.

Приоритетными являются практические задания, которые учащиеся выполняют на компьютере в среде программирования IDLE или Trinket, также даётся теоретический материал по темам.

Каждое занятие состоит из следующих разделов:

1. демонстрация работы программы на сайте;
2. объяснение материала, разбитое на несколько модулей;
3. самопроверка и выполнение дополнительного задания;
4. итоговая рефлексия.

Для решения задач воспитания используются следующие методы:

- убеждение,
- стимулирование,
- контроля и самоконтроля.

Индивидуальная и групповая работа являются основными формами работы с учащимися. Организация образовательного процесса строится таким образом, чтобы практическая работа преобладала над теоретической подготовкой.

Примерная структура одного занятия:

- Организационный момент – 3 мин.
- Повторение пройденного материала, работа над незавершённым заданием – 15 мин.
- Комплекс упражнений для снятия усталости – 2 мин.
- Объяснение нового материала с элементами промежуточного контроля – 15 мин.
- Выполнение практических упражнений на закрепление материала – 10 мин.
- Перерыв между занятиями – 10 мин.
- Выполнение практических упражнений на закрепление материала – 20 мин.
- Комплекс упражнений для снятия усталости – 5 мин.
- Поиск, сохранение, редактирование информации на заданную тему, отправка сообщений электронной почты – 15 мин.
- Подведение итогов – 5 мин.

Учебные занятия могут реализовываться с применением технологий дистанционного обучения.

Методическое обеспечение образовательного процесса включает разработку по мере необходимости преподавателем методических пособий, иллюстративного и справочного материала. Существенную помощь учащимся могут оказать копии материалов, предлагаемых в технической литературе и в электронном виде во всемирной сети Интернет.

Совершенствованию образовательного и воспитательного процесса также содействует повышение квалификации и педагогического мастерства самого педагога на методических семинарах, мастер-классах, веб-семинарах и вебинарах, в результате обмена опытом между педагогами других учреждений технической направленности.

Учебно-методический комплекс программы включает:

- методические пособия, разрабатываемые преподавателем с учетом конкретных условий кабинета или, при необходимости, более глубокого изучения отдельного раздела учебного плана;
- справочный материал общего пользования;
- литература для преподавателя;
- журнал «Информатика»;
- презентации по темам «Компьютер и я», «Среда программирования Python», «Данные. Переменные», «Операторы», «Ввод данных команда Input», «Файлы», «Списки и кортежи», «Списки и циклы», «Строки», «Методы», «Массивы», «Процедуры. Функции», «Множества», «Записи», «Графика», «Объектно-ориентированное программирование (ООП)», «Искусственный интеллект (AI)», «Профессии будущего в настоящем»;
- демонстрации работы программ;
- листинги программ;
- интернет-ресурсы;
- практические работы.

Особенности организации образовательного процесса

Расписание занятий составляется таким образом, чтобы оно согласовывалось с расписанием занятий в школе. Набор учащихся начинается в середине июня, в конце августа и заканчивается в первых числах сентября, а также дистанционно, через портал ПФДО.

В начале учебного года проводится организационный сбор учащихся, желающих заниматься программированием. В день сбора проводится общее и индивидуальное собеседование с обучающимися (а иногда и с их родителями одновременно), сообщается расписание занятий, в краткой форме излагается программа занятий по изучению программирования. Все обучающиеся распределяются по группам с учетом их свободного времени, т. е. в зависимости от сменности занятий в общеобразовательной школе. Одновременно учитываются возрастные особенности, взаимные дружеские привязанности и приятельские отношения между обучающимися. Часто первичная мотивация прихода на занятия по избранному профилю формируется коллективным желанием группы ребят, объединенных дружескими отношениями. Этот фактор и учитывается при формировании групп с целью повышения эффективности обучения за счет товарищеской взаимовыручки.

Учебные занятия организованы таким образом, чтобы практическая и экспериментальная работа преобладала над теоретической подготовкой. Изложению кратких сведений из области теории отводится примерно третья часть учебного часа, а после этого обучающиеся занимаются практической работой.

Форма изложения теоретического материала в образовательном процессе строится по принципу диалога, с активным вовлечением учащихся в обсуждение изучаемого материала. Практические занятия сопровождаются сначала объяснением с использованием мультимедийного проектора, а потом показом преподавателем методов и приемов выполнения работ, связанных с отладкой программ. Если в ходе практического занятия возникает вопрос, преподавателем дается пояснение индивидуально, непосредственно на рабочем месте, или с демонстрацией на проекторе, когда вопрос представляет интерес и для других слушателей. На практике появляется реальная возможность самому обучающемуся убедиться в своих способностях, выполнять ту или иную работу и увидеть результат своей работы в работающей отлаженной на компьютере программе.

Для обеспечения метапредметных связей на занятиях по программированию используются материалы Урока Цифры (урокцифры.рф) и Всероссийского онлайн-квеста «Вокруг информатики». Участие во всероссийском образовательном проекте «Урок цифры» в игровой форме:

- знакомит детей с перспективными направлениями из сферы информационных технологий,
- способствует формированию цифровой грамотности в школьном возрасте;
- позволяет узнавать новое о мире информационных технологий;
- позволяет сориентироваться в перспективных профессиях будущего;
- существенно повышает интерес детей к изучению основ программирования;
- задает верные ориентиры развития в условиях перехода к цифровой экономике.

Образовательный процесс, кроме последовательного изложения учебного материала, может содержать итерационные циклы, когда возникает необходимость вернуться на несколько шагов назад, чтобы еще раз рассмотреть не усвоенный материал, или вернуться к отдельным узлам или участкам программы.

Способы определения результативности

Для проверки знаний, умений и навыков используются следующие методы педагогического контроля:

- входящий, направлен на выявление знаний на начало обучения, дает информацию об уровне теоретической и технологической подготовки учащихся;
- текущий, осуществляется в ходе повседневной работы с целью проверки освоения предыдущего материала и выявления пробелов в знаниях учащихся;

В течение всего года проводятся лабораторные работы, в качестве диагностики усвоения теоретического материала по каждому разделу. Показателем успешности является приобретение самостоятельности при выполнении задач разной сложности.

Итоговая аттестация проводится в конце учебного года.

2.4. Материально-техническое обеспечение программы

Материально-техническое обеспечение программы представлено следующим оборудованием:

1. Мультимедийный компьютер Intel Pentium (10 шт.);
2. Лазерный принтер-сканер-копир Xerox Global Print Driver PCL6;
3. Мультимедийный проектор ViewSonic и экран;
4. Звуковые карты;
5. Локальная сеть.

2.5. Кадровое обеспечение программы

Программа реализуется педагогом, обладающим соответствующими данной программе профессиональными знаниями и компетенциями.

3. Список информационных источников

Нормативно-правовая база:

1. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
2. Указ Президента Российской Федерации от 02.07.2021 № 400 «О стратегии национальной безопасности Российской Федерации».
3. Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей».

4. Указ Президента Российской Федерации от 22.11.2023 № 875 «О проведении в Российской Федерации года семьи».
5. Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями).
6. Федеральный закон от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ о внесении изменений в Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации по вопросам воспитания обучающихся».
7. Постановление Правительства РФ от 11.10.2023 N 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
8. Распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».
9. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года».
10. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
11. 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».
12. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам».
13. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 30.07.2020 № 845/369 «Об утверждении Порядка зачета организацией, осуществляющей образовательную деятельность, результатов освоения обучающимися учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, дополнительных образовательных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность».
14. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
15. Приказ департамента образования Ярославской области от 27.12.2019 г. № 47-нп «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Ярославской области».
16. Положение об организации и осуществлении образовательного процесса в ГОАУ ДО ЯО «Центр детей и юношества», утверждено приказом № 17-01/593 от 10.11.2023.
17. Положение о дополнительной общеобразовательной программе и порядке её утверждения в ГОАУ ДО ЯО «Центр детей и юношества», утверждено приказом № 17-01/117 от 01.03.2023.

Литература для педагогических работников:

1. Верховный алгоритм: как машинное обучение изменит наш мир / Педро Домингос; пер. с англ. В. Горохова ; [науч. ред. А. Сбоев, А. Серенко]. — М. : Манн, Иванов и Фербер, 2016. — 336 с.
2. Голиков Д.В. «40 проектов на Scratch для юных программистов» СПб.: БХВ-Петербург, 2019. -192 с.:ил.

3. Гэддис Т. Начинаем программировать на Python.-5-е изд.: Пер. с англ.-СПб.:БХВ Петербург, 2022. -880с.:ил.
4. Программирование для детей на языке Python. Переводчик. Александр Банкрашков. Издательство АСТ, 2022 - 98 с.:ил.
5. Шень А.Х. Программирование. Теоремы и задачи. – М.: МЦНМО, 2001.
6. <https://resh.edu.ru/for-pupil> - (Российская электронная школа). [Электронный ресурс] (Дата обращения: 24.08.2022.)
7. А Byte of Python (Russian) Версия 2.02 Swaroop С Н (Перевод: Владимир Смоляр) [Электронный ресурс] (Дата обращения: 19.08.2022)
8. <https://stepik.org/course/67/promo#toc> (Stepik) Программирование на Python. [Электронный ресурс] (Дата обращения: 19.08.2022)
9. Geekbrains.ru [Электронный ресурс] / Редакция сайта. — Электрон. журн. — Режим доступа: https://geekbrains.ru/posts/why_love_python (дата обращения: 22.12.2019)
10. Habr.com [Электронный ресурс] / Редакция сайта. — Электрон. журн. — Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/340894/> (дата обращения: 22.12.2019)
11. Mvoronin.pro [Электронный ресурс] / Редакция сайта. — Электрон. журн. — Режим доступа: <https://www.mvoronin.pro/ru/blog/post-75> (дата обращения: 22.12.2019)
12. Scienceproblems.ru [Электронный ресурс] / Редакция сайта. — Электрон. журн. — Режим доступа: <https://scienceproblems.ru/aktualnost-izuchenija-sovremennyh-jazykov/3.html> (дата обращения: 22.12.2019)
13. <https://checkroi.ru/blog/yazyk-python/>
14. Habr.com [Электронный ресурс] / Редакция сайта. — Электрон. журн. — Режим доступа:https://habr.com/ru/company/epam_systems/blog/491732/ дата обращения: 31.08.2022)

Литература для учащихся:

1. Голиков Д.В. «40 проектов на Scratch для юных программистов» СПб.: БХВ-Петербург, 2019. -192 с.: ил.
2. Программирование для детей на языке Python. Переводчик. Александр Банкрашков. Издательство АСТ, 2022 - 98 с.: ил.
3. www.acmp.ru (Школа программиста). [Электронный ресурс] (Дата обращения: 11.03.2022.)
4. new.atlas100.ru (Атлас новых профессий). [Электронный ресурс] (Дата обращения: 11.03.2022)
5. <https://onlinetestpad.com/ru/tests/informatics> (Тесты по информатике онлайн). [Электронный ресурс] (Дата обращения: 24.08.2022.)
6. <https://resh.edu.ru/for-pupil> - (Российская электронная школа).). [Электронный ресурс] (Дата обращения: 24.08.2022.)
7. А Byte of Python (Russian) Версия 2.02 Swaroop С Н (Перевод: Владимир Смоляр) [Электронный ресурс] (Дата обращения: 19.08.2022)
8. <https://stepik.org/course/67/promo#toc> Программирование на Python [Электронный ресурс] (Дата обращения: 19.08.2022)
9. <https://pythonru.com/osnovy/python-print> (PythonRu) [Электронный ресурс] (Дата обращения: 29.08.2022.)
10. <http://pythonicway.com/python-data-types> (Pythonic way) [Электронный ресурс] (Дата обращения: 30.08.2022.)
11. Python для детей. Самоучитель по программированию, Бриггс Джейсон.
http://www.sumina-yuliya.ru/dokument_sait/knigi/Dzheyson_Briggs_Python_dlya_detey.pdf