

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
НЮРДОР-КОТЬИНСКАЯ ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА

Рассмотрена
Педагогическим советом
протокол от 16.05.2023 №10

Утверждена
приказом МОУ Нюрдор-Котьянская ООШ
от 18.05.2023 №72 – ОД

**Дополнительная образовательная
общеразвивающая программа
«Программирование на языке Python»**

Направленность: техническая.

Возраст учащихся: 13-15 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель: Рыбаков Игорь Анатольевич,
педагог дополнительного образования

Нюрдор-Котья, 2023.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Программирование на языке Python» имеет техническую направленность и предназначена для организации дополнительного образования по нескольким взаимосвязанным направлениям развития личности, таким как общеинтеллектуальное, общекультурное, социальное.

Дополнительная общеобразовательная программа "Программирование на языке Python", разработана в соответствии со следующими документами:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (Принят Государственной Думой 21 декабря 2012 года, Одобрен Советом Федерации 26 декабря 2012 года);
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р, Москва);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"
- Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утверждено Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 года № 28);
- Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ (утвержден Приказом Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 года № 816);
- Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Письмо Министерства просвещения Российской Федерации ГД-39/04 от 19 марта 2020 года);
- Устав МОУ Нюрдор-Котьинская ООШ;
- Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе №86 – ОД от 25.05.2021г.

Уровень программы

По уровню освоения программа общеразвивающая, стартового (ознакомительного) уровня.

Актуальность и значимость программы.

С развитием современных информационных технологий сегодня любой учащийся под руководством опытного педагога может с лёгкостью научиться программировать.

Компьютеры и компьютерные системы – неотъемлемая часть жизни нашего общества. Научившись программировать, мы можем быть не только пользователями информационных технологий, но и активными их создателями.

Отличительные особенности программы

На занятиях учащиеся познакомятся с теоретическими аспектами и синтаксисом языка, а также обучатся практическим навыкам программирования в среде Python.

Занятия начинаются с практического знакомства со средой программирования Python, далее идет непосредственное изучение синтаксических конструкций языка и отработка навыков применения элементов программирования при решении задач и создании игр. Каждая новая тема завершается практическими задачами, способствующими овладению методики программирования и изучению языка Python.

Новизна программы

Новизна Программы заключается в том, что Python дает более широкие возможности в области программирования, чем Pascal, который входит в школьный курс информатики. Многие мировые компании такие, как Intel, Cisco, Hewlett-Packard, используют этот язык при реализации своих проектов. Крупнейшие Интернет-ресурсы такие, как Google, YouTube, также разработаны с помощью языка программирования Python.

Педагогическая целесообразность

Данная дополнительная общеразвивающая программа направлена на развитие логического и пространственного мышления слушателя, способствует раскрытию творческого потенциала личности, формированию усидчивости и трудолюбия, приобретению практических умений и навыков в области компьютерных технологий, способствует интеллектуальному развитию ребенка.

Адресат программы

Программа ориентирована на детей, склонных связать свою будущую жизнь с профессией программиста. Набор производится по желанию учащихся и их родителей. Возрастная категория обучающихся по программе от 13 до 15 лет.

Практическая значимость для целевой группы

Языки программирования можно сравнить с иностранными языками, овладеть ими может каждый. Учиться программировать очень интересно. Результат программирования очень часто виден сразу. Кроме того, создание компьютерных игр и обучающих программ способствует развитию логики и креативного мышления. Ещё одной значимой стороной обучения программированию является спрос на рынке труда на специалистов данного направления деятельности.

В рамках предлагаемого курса «Программирование на языке Python» изучение основ программирования на языке Python – это не столько средство подготовки к будущей профессиональной деятельности, сколько формирование новых общеинтеллектуальных умений и навыков: разделение задачи на этапы решения, построение алгоритма и др. Особую роль программирование служит для формирования мыслительных и психических процессов учащихся (внимание, память, логика), освоения приёмов умственных действий, самостоятельного нахождения и составления алгоритмов решения задач, умения строить модели, чётко и лаконично реализовывать этапы решения задач. Использование этих возможностей для формирования предметных и метапредметных результатов учащихся особенно важно, так как именно они активизируют процесс индивидуально-личностного становления учащихся.

Преимственность программы

Дополнительность программы заключается в том, что она отвечает интересам детей, способствует углублению знаний, умений и навыков, приобретаемых в общеобразовательной школе на уроках информатики.

Объём программы

Общее количество часов составляет 72 часа.

Срок освоения программы

Срок реализации программы составляет 1 год.

Особенности реализации образовательного процесса, формы организации образовательного процесса

Формы занятий – групповые. Для всей группы при изучении общих практических и теоретических вопросов. Наполняемость группы до 15 человек. Состав группы постоянный.

В ходе реализации программы применяется дифференцированный, индивидуальный подход к каждому обучающемуся.

Форма обучения: очная.

Режим занятий: обучающиеся занимаются 2 раза в неделю по 1 часу.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы: обучение практическим навыкам программирования на языке Python для решения типовых задач математики и информатики.

Задачи программы

Обучающие:

- развитие интереса учащихся к изучению программирования;
- знакомство учащихся с основами программирования в среде Python;
- овладение базовыми понятиями теории алгоритмов при решении математических задач;
- формирование навыков работы в системе программирования Python;
- обучить языку программирования Python и созданию программ на его основе;
- расширять кругозор обучающихся в области программирования.

Развивающие:

- развивать память и внимание, познавательную и творческую активность;
- развивать творческие способности, эстетическое и эргономическое восприятие объектов труда;
- развивать логическое мышление.

Воспитательные:

- прививать интерес к активному творческому самовыражению, культуре труда;
- воспитывать упорство в достижении желаемого результата;
- воспитывать чувство взаимопомощи, доверия, коллективизма.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение в Python	15	5	10	
1.1.	Язык Python. Среда программирования. Особенности ввода-вывода	3	1	2	Практическое задание
1.2.	Типы данных, операции. Оператор присваивания	6	2	4	Выполнение упражнений
1.3.	Числа. Стандартные операции	6	2	4	Практическое задание
2.	Алгоритмические конструкции	24	6	18	
2.1.	Условный оператор	8	2	6	Опрос
2.2.	Цикл while. Теория чисел	8	2	6	Практическое задание
2.3.	Цикл for	8	2	6	Практическое задание
3.	Строки	18	6	12	
3.1.	Литералы строк	6	2	4	Практическое задание
3.2.	Срезы строк	6	2	4	Практическое задание
3.3.	Методы строк	6	2	4	Практическое задание
4.	Собственный проект	11	-	11	
4.1.	Разработка и программирование собственного проекта	9	-	9	
4.2.	Подведение итогов. Защита индивидуального проекта	2	-	2	Защита проекта
5.	Мероприятия плана воспитательной работы объединения	4	2	2	
Итого часов		72	19	53	

Содержание учебного плана

1. Введение в Python

Основные понятия: трансляция, интерпретация, компиляция, синтаксис, семантика, прагматика, переменная, динамическая типизация, служебные слова, идентификаторы, простые типы данных, приоритеты операций, литералы чисел, операция присваивания, PEP 8.

1.1. Язык Python. Среда программирования. Особенности ввода-вывода. 3 ч.

Теория (1 час): Язык программирования Python. Достоинства и недостатки. Области применения. Интерактивный режим работы программы.

Практика (2 часа): Установка языка программирования Python 3.5 и среды программирования WingIDE 100. Регистрация на Интернет-ресурсах. Тренировочные задания.

1.2. Типы данных, операции. Оператор присваивания. 6 ч.

Теория (2 часа): Ввод и вывод числовой информации.

Практика (4 часа): Тренировочные задания.

1.3. Числа. Стандартные операции. 6 ч.

Теория (2 часа): Стандартные операции с целыми и действительными числами. Стиль программирования Python (PEP 8).

Практика (4 часа): Решение простых задач в интерактивном режиме.

2. Алгоритмические инструкции

Основные понятия: логический тип данных, логические операции (and, or, not, A), условный оператор, условное и альтернативное исполнение алгоритма, операторы сравнения, вложенность операторов, оператор цикла, переменная-флаг, генерация псевдослучайной последовательности, инструкции break, continue и pass.

2.1. Условный оператор. 8 ч.

Теория (2 часа): *Условная* и циклическая инструкции.

Практика (6 часов): Тренировочные задания.

2.2. Цикл while. 8 ч.

Теория (2 часа): Теория чисел. Фильтрация потока чисел. НОД и НОК. Проверка числа на простоту. Алгоритм Евклида. Нахождение максимума и минимума.

Практика (6 часов): Тренировочные задания.

2.3. Цикл for. 8 ч.

Теория (2 часа): Теория чисел. Фильтрация потока чисел. НОД и НОК. Проверка числа на простоту. Алгоритм Евклида. Нахождение максимума и минимума.

Практика (6 часов): Тренировочные задания.

3. Строки

Основные понятия: символ, строка, литерал, таблицы кодов ASCII, UTF-8, отладка кода, неизменяемый объект, формат вывода строки, экранированные escape-последовательности, положительная и отрицательная нумерация символов в строке, срез, конкатенация, длина строки.

3.1. Литералы строк. 6 ч.

Теория (2 часа): Понятие «литералы строк».

Практика (4 часа): Ввод-вывод строки. Решение задач на ввод строки, поиск подстроки.

3.2. Срезы строк. 6 ч.

Теория (2 час): Форматирование строки.

Практика (4 часа): Преобразование строки. Решение упражнений.

3.3. Методы строк. 6 ч.

Теория (2 часа): Методы работы со строкой.

Практика (4 часа): Применение методов строки. Решение задач.

4. Собственный проект

Основные понятия: ООП, виджет, интерфейс, событие, техническое задание, проект, проектная деятельность, виды проектов.

4.1. Разработка и программирование собственного проекта. 9 ч.

Практика (9 часов): Выбор вида и темы проекта. Составление технического задания. Программирование. Разработка технической документации и презентации проекта.

4.2. Подведение итогов. Защита индивидуального проекта. 2 ч.

Практика (2 часа): Защита индивидуального проекта.

5. Мероприятия плана воспитательной работы объединения 4 ч.

День программиста в России (беседа). Всероссийский Урок безопасности школьников в Интернете (составление правил). Международный День Интернета (игра). Дни, опалённые войной (беседа).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты

Предметные результаты:

- знание необходимой терминологии («информация», «алгоритм», «исполнитель», «модель»), смысла этих понятий и умение применять полученные знания на практике;
- развитие у обучающихся алгоритмического (знакомство и навыки работы с простейшими алгоритмическими структурами – линейной, условной и циклической), а также логического мышления, что необходимо для грамотного составления алгоритмов, рассчитанных для конкретного исполнителя;
- знание основных понятий и этапов проектной деятельности;
- навыки пошагового выполнения алгоритмов управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных, умение осуществлять данные операции как вручную, так и с использованием компьютера;
- знания основ программирования и областей применения полученных навыков.

Личностные результаты:

- развитие у обучающихся внимания, сосредоточенности, терпения;
- использование принципов здоровьесбережения, а также отработка на практике принципов индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой;
- формирование осознанного уважительного отношения к другому человеку, его мнению, своему и чужому труду, бережное отношение к используемому оборудованию;

- доступ к сети Интернет.

Информационные ресурсы:

- видеоматериалы разной тематики по программе;
- Официальный сайт языка Python - <https://www.python.org>
- Python 3 для начинающих - <https://pythonworld.ru>
- Сайт «Школа программиста» — <https://acmp.ru>
- Подборка материалов по языку Python - <https://proglib.io/p/learning-python>

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Формы аттестации (контроля)

Входящий контроль осуществляется при комплектовании группы в начале учебного года.

Цель – определить исходный уровень знаний учащихся, определить формы и методы работы с учащимися. (Приложение №1)

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

Промежуточный контроль осуществляется педагогом регулярно на занятиях с целью определения степени усвоения материала в форме опроса, решения практических задач средствами языка программирования.

Итоговый контроль осуществляется в конце учебного года.

Форма контроля: защита творческого проекта.

Отслеживание личностного развития учащихся осуществляется методом наблюдения, анкетирования. По итогам первого полугодия и по итогам года заполняется «Диагностическая карта», в которой проставляется уровень усвоения программы каждым учащимся объединения.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Программа разработана на основе концептуальных положений Новой стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2024 года.

Методические особенности организации образовательного процесса

Отбор методов обучения обусловлен необходимостью формировать информационную и коммуникативную компетентности учащихся, реализовывать личностно-ориентированное обучение, направлять их на самостоятельное решение разнообразных проблем, развивать исследовательские и творческие способности. Решение данных задач кроется в организации деятельностного подхода к обучению, в проблемном изложении материала педагогом, в переходе от репродуктивного вида работ к самостоятельным, поисково-исследовательским видам деятельности. Поэтому основная методическая установка в данном курсе – обучение учащихся навыкам самостоятельной творческой деятельности.

Методы обучения

1. **Словесный:** объяснение нового материала; рассказ обзорный для раскрытия новой темы; беседы с учащимися в процессе изучения темы.
2. **Наглядный:** применение демонстрационного материала, наглядных пособий, презентаций по теме.
3. **Практический:** индивидуальная и совместная продуктивная деятельность, выполнение учащимися определенных заданий, решение задач.
4. **Интерактивный:** создание специальных заданий, моделирующих реальную жизненную ситуацию, из которой учащимся предлагается найти выход.

Педагогические технологии

1. **Технология проблемного диалога.** Учащимся не только сообщаются готовые знания, но и организуется такая их деятельность, в процессе которой они сами делают «открытия», узнают что-то новое и используют полученные знания и умения для решения жизненных задач.
2. **Технология коллективного взаимообучения** («организованный диалог», «сочетательный диалог», «коллективный способ обучения (КСО), «работа учащихся в парах сменного состава») позволяет плодотворно развивать у обучаемых самостоятельность и коммуникативные умения.
3. **Игровая технология.** Игровая форма в образовательном процессе создаётся при помощи игровых приёмов и ситуаций, выступающих как средство побуждения к деятельности. Способствует развитию творческих способностей, продуктивному сотрудничеству с другими учащимися. Приучает к коллективным действиям, принятию решений, учит руководить и подчиняться, стимулирует практические навыки, развивает воображение.
4. **Элементы здоровьесберегающих технологий** являются необходимым условием снижения утомляемости и перегрузки учащихся.
5. **Проектная технология** предлагает практические творческие задания, требующие от учащихся их применение для решения проблемных заданий, знания материала на данный исторический этап. Овладевая культурой проектирования, школьник приучается творчески мыслить, прогнозировать возможные варианты решения стоящих перед ним задач.
6. **Информационно-коммуникационные технологии** активизируют творческий потенциал учащихся; способствует развитию логики, внимания, речи, повышению качества знаний; формированию умения пользоваться информацией, выбирать из нее необходимое для принятия решения, работать со всеми видами информации, программным обеспечением, специальными программами и т.д.

Дидактические материалы

- Интерактивный учебник языка Питон - <http://pythontutor.ru>
- База знаний, примеры по программированию на языке Python - <https://pythonru.com>
- Выполнение программы онлайн - <https://rextester.com/1/python3>

Календарный план воспитательной работы объединения

п/п	Направления воспитательной деятельности	Название мероприятия	Сроки проведения	Форма проведения
1.	Профориентационное	День программиста в России	13 сентября	Беседа
2.	Общекультурное	Всероссийский Урок безопасности школьников в Интернете	28-31 октября	Составление правил
3.	Общекультурное	Международный День Интернета	4 апреля	Игра по правилам
4.	Гражданско-патриотическое	Дни, опалённые войной	май	Беседа

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для педагога

1. Бизли, Дэвид М. Python. Подробный справочник. – М.–СПб.: Символ-Плюс, 2010.
2. Лутц, Марк Python. Справочник. – М.: Вильямс, 2015.
3. Официальный сайт программы [Электронный ресурс] – Режим доступа свободный: <https://docs.python.org/>
4. Сайт, среда разработки для языка Python. [Электронный ресурс] – Режим доступа свободный: <https://www.jetbrains.com/pycharm/?fromMenu>

Литература для родителей и учащихся

1. Сайт/ справочные материалы [Электронный ресурс] – Режим доступа свободный: <https://metanit.com/python/>
2. Сайт/ интерактивный сборник задач для практики программирования [Электронный ресурс] – Режим доступа свободный: <http://pythontutor.ru/>
3. Сайт / Адаптивный тренажер Python [Электронный ресурс] – Режим доступа свободный: <https://stepik.org/course/431>
4. Сайт / среда разработки для языка Python [Электронный ресурс] – Режим доступа свободный: <https://www.jetbrains.com/pycharm/?fromMenu>
5. Сайт проекта Open Book Project. Практические примеры на Python Криса Мейерса [Электронный ресурс] – Режим доступа свободный: <http://openbookproject.net>

Задание 1

ВВОД И ВЫВОД ДАННЫХ

Программа запрашивает у пользователя имя и фамилию, после чего выводит приветственное сообщение.

На входе: две строковые переменные

На выходе: строка

Например:

```
>>>Ваше имя? Иван
```

```
>>>Ваша фамилия? Петров
```

```
Здравствуйтесь, Петров Иван!
```

Задание 2

РАЗВЕТВЛЯЮЩИЙСЯ АЛГОРИТМ

Программа находит минимальное значение из трёх.

На входе: три целых числа.

На выходе: одно целое число.

Пример:

```
>>> Введите первое число: 1
```

```
>>> Введите второе число: 2
```

```
>>> Введите третье число: 6
```

```
Минимальное число: 1
```

Задание 3

ЦИКЛИЧЕСКИЕ АЛГОРИТМЫ

Напишите программу, выводящую на экран все числа от A до B включительно.

Пояснение: $A \leq B$.

На входе: в первой строке вводится A, во второй вводится B.

На выходе: последовательность целых чисел, разделённых пробелом.

Например:

```
>>>Введите A: -3
```

```
>>>Введите B: 5
```

```
-3 -2 -1 0 1 2 3 4 5
```

Задание 4

СТРОКИ

Вводится строка. Удалить из нее все пробелы. После этого определить, является ли она палиндромом.