

**Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования
«ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

Рассмотрена и рекомендована к
утверждению Методическим
советом МБУ ДО «Центр
дополнительного образования»
Протокол от 26.08.2021 № 1

Утверждена
Директором МБУ ДО «Центр
дополнительного образования»
Г.Ф. Войтченко
Приказ от 26.08.2021 № 58



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности**

« Программирование на Python »

Срок реализации программы 1 год

Возраст учащихся 14-17 лет

Разработчик:

педагог дополнительного образования
Суворков Артём Вадимович

г. Каменск-Уральский, 2021 год

2.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Программирование на Python» входит в блок программ *технической направленности*.

Программа «Программирование на Python» разработана в соответствии с нормативными документами:

- Федеральным законом РФ от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказом Министерства просвещения России от 9 ноября 2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

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

- Письмом Минобрнауки России № ВК-641/09 от 29.03.2016 «О направлении методических рекомендаций (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»);

- Приказом Минобрнауки России № 2 от 09.01.2014 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Постановление Правительство Свердловской области от 06.08.2019 г. №461 ПП «О системе персонифицированного финансирования дополнительного образования детей на территории Свердловской области»;

- Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 30.03.2018 №162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».

- Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 26.06.2019 №70-Д «Об утверждении методических рекомендаций «Пра-

вила персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Свердловской области»;

- Уставом и нормативными документами МБУ ДО «Центр дополнительного образования».

Актуальность. Python – это язык программирования общего назначения, распространяемый с открытыми исходными текстами. Он оптимизирован для создания качественного программного обеспечения. Язык Python используется сотнями тысяч разработчиков по всему миру в таких областях, как создание веб-сценариев, системное программирование, создание пользовательских интерфейсов, настройка программных продуктов под пользователя, численное программирование и в других. Как считают многие, один из самых используемых языков программирования в мире.

Программа разработана на основе дополнительной образовательной программы: "Язык программирования Python" Автор-составитель: Авраменко Л.Е., педагог ГБОУ «Школа №109» г.Москва.

Особенность программы "Программирование на Python" – является начальной стадией обучения программированию, что позволит продолжить обучение по курсу «Создание Web-сайтов» для оформления функционала своего сайта авторскими модулями и применением программных конструкций для повышения производительности своего сайта. По окончании курса учащиеся могут реализовать свои способности не только в написании программ и создании приложений, но и начать изучать другие языки высокого уровня.

Адресат. Программа «Программирование на Python» предлагается для учащихся 14-17 лет без ОВЗ.

Указанный возрастной период наиболее подходит для подобной работы. Достаточная база знаний, постоянное использование различных программ и возможность оставить свой след среди полезных программ, всё это даёт заинтересованность в изучении данной программы. В большинстве случаев подросток, старается выделиться среди остальных своими талантами или возможностями, поэтому созданная собственноручно программа или игра является отличным подспорьем к творчеству, самообучению и желанию посетить кружки

или курсы для реализации своих потребностей. В этот возрастной период формируются жизненные перспективы, нравственные ценности, происходит осознание себя, своих возможностей, способностей, интересов, тяга к общению со сверстниками и знаниям, внутри которого оформляются общие взгляды на жизнь.

Занятия включают практическое освоение техники создания программ, решения задач, использование функционала языка программирования для создания программного продукта.

Режим занятий.

Количество учащихся в группах до 14 человек, что соответствует Уставу Центра.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа.

Объем общеразвивающей программы — 72 часа.

Срок освоения общеразвивающей программы — 1 год.

Уровень программы - базовый.

Особенности набора детей. Прием на обучение по курсу "Программирование на Python" осуществляется с учетом базовых знаний учащихся в области умения работать с операционной системой Windows.

Учащимся необходимы стартовые знания и умения: при работе с текстовым редактором Блокнот: набор и редактирование текста. Необходимо знание основных приемов работы с программой MS Paint и умение работать в любом из доступных браузеров.

Форма обучения — очная.

Формы организации образовательного процесса.

-

Рассказ

- Практические занятия
- Консультация
- Работа в группах
- Массовые мероприятия (конкурсы)

В программе предусмотрены следующие виды занятий:

Комплексные занятия обобщающего типа, на которых изучается теоретический материал по разработке прикладных решений и формируются практические навыки проектирования и реализации информационных систем, применяются различные приемы и методы программирования, развиваются креативные способности обучающихся.

Коллективные проекты. Развивают способность обучающихся устанавливать и поддерживать контакты, сотрудничать, правильно распределять нагрузку между участниками, использовать общие источники информации, осуществлять обмен данными.

Обобщающие занятия. Текущий и итоговый контроль уровня усвоения программы обучающимися (контрольные работы, тестирование, индивидуальные задания и др.), позволяющие вносить необходимые коррективы в организацию учебного процесса.

Формы подведения результатов:

- проверка индивидуальных заданий;
- тестирование;
- открытые занятия;
- конференции и семинары;
- проверка проектов (индивидуальных и групповых);
- участие в городской, областных, международных конкурсах;
- диагностика результативности.

Формы итогового контроля. Защита проекта, подготовленного и реализованного учащимися.

Учащимся, успешно освоившим Программу и защитившим проект, выдается удостоверение об успешном окончании.

2.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

Целью программы является ознакомление слушателя с объектно-ориентированным языком программирования Python, с возможностями,

синтаксисом языка, технологией и методами программирования в среде Python, обучение практическим навыкам программирования на языке Python для решения типовых задач математики и информатики, а также при разработке простейших игр.

Задачи:

образовательные:

- формирование навыков работы в системе программирования Python;
- формирование самостоятельности и творческого подхода к решению задач с помощью средств современной вычислительной техники;
- формирование навыков алгоритмического и логического мышления;
- формирование навыков грамотной разработки программ;
- формирование практических навыков решения прикладных задач;
- формирование практических навыков разработки игр

развивающие:

- развивать творческие способности по различным направлениям, используя специальные программы;
- развивать математическое и логическое мышление;
- развивать быстроту и гибкость мышления;
- развивать зрительную память;
- развивать устойчивость и сосредоточенность внимания.

воспитательные:

- воспитывать настойчивость в решении поставленной задачи;
- воспитывать стремление к проявлению и реализации своих способностей;
- воспитывать способность к адекватной самооценке.

2.3. СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНЫЙ (ТЕМАТИЧЕСКИЙ) ПЛАН

| № п/п | Название раздела, темы | Количество часов | | | Формы аттестации (контроля) |
|---------------------|---|------------------|-----------|-----------|--|
| | | Всего | Теория | Практика | |
| 1 | Введение | 6 | 3 | 3 | Практическая работа. |
| 2 | Основы программирования на языке Python. | 10 | 4 | 6 | Практическая работа. Зачётная работа. |
| 3 | Методы программирования на языке Python. Введение в олимпиадное программирование. | 14 | 5 | 9 | Практическая работа. Зачетная работа. |
| 4 | Методы программирования на языке Python. Решение олимпиадных задач. | 24 | 9 | 15 | Практическая работа. Зачетная работа |
| 5 | Проектная работа | 16 | 0 | 16 | Самоконтроль |
| 6 | Защита проекта | 2 | | 2 | Зачет |
| Итого часов: | | 72 | 21 | 51 | |

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО (ТЕМАТИЧЕСКОГО) ПЛАНА

| № п.п. | Тема | ча- сы |
|-----------|---|-----------|
| 1. | <p>Введение</p> <p><i>Теория.</i> Введение. Правила техники безопасности. Введение в язык программирования Python. Среда программирования Python. Типы данных и функции вывода. Определение переменной. Переменные и арифметические выражения. Чтение данных. Операции над строками. Примеры решения задач.</p> <p><i>Практика.</i> Написание программ для решения поставленных задач. Зачетная работа: Практическая работа "Линейные задачи".</p> | 6 |
| 2. | <p>Основы программирования на языке Python</p> <p><i>Теория.</i> Логический тип данных и операции. Условный оператор. Циклы. Зачет по теме «Базовые задачи»</p> | 10 |

| | | |
|----|---|----|
| | <i>Практика.</i> Отработка навыков решения простейших задач. | |
| 3. | <p>Методы программирования на языке Python. Введение в олимпиадное программирование.</p> <p><i>Теория.</i> Срезы строк. Методы RFIND, REPLACE и COUNT. Функции. Возврат значений. Локальные и глобальные переменные. Рекурсия. Использование рекурсии.</p> <p><i>Практика.</i> Отработка навыков решения задач.</p> | 14 |
| 4. | <p>Методы программирования на языке Python. Решение олимпиадных задач.</p> <p><i>Теория.</i> Кортежи. Списки. Сортировка. Структуры в Python. Работа с файлами. Множества и хеш-функции. Словари. Объектно-ориентированное программирование. Классы объектов.</p> <p><i>Практика.</i> Отработка навыков решения задач.</p> | 24 |
| 5. | <p>Проектная работа</p> <p><i>Теория.</i> Требования к выполнению проекта.</p> <p><i>Практика.</i> Выполнение разработки и оформления программы для обеспечения определённого функционала от программы по выбранной теме.</p> | 16 |
| 6. | <i>Защита проекта.</i> Зачетная работа по курсу «Программирование на Python» | 2 |

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И СПОСОБЫ ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Личностные:

- сформированность устойчивой учебно-познавательной мотивации к учению;
- реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни;
- сформированность социокультурной и коммуникативной компетентностей в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

- сформированность понимания роли информационных процессов в современном мире;
- сформированность знаний и ответственности о защите персональных данных;
- сформированность ответственного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения.

Метапредметные:

- сформированность познавательной и информационной компетентностей при работе с различными источниками информации;
- овладение умениями самостоятельного планирования путей достижения целей;
- овладение умениями использования компьютерных технологий для решения творческих и других задач;
- овладение навыками самоконтроля, самооценки;
- сформированность навыков создания личного информационного пространства;
- сформированность навыков проектной деятельности.

Предметные. По окончании обучения учащиеся должны:

знать и понимать:

- основные структуры программ;
- назначения функций и операторов;
- основные приемы решения задач;
- особенности, достоинства и недостатки языка программирования Python;
- методы повышения функционала программ с помощью ООП;

уметь:

- создавать программы;
- решать задачи;
- корректировать программу для повышения производительности рессчётов;
- создавать программы для реализации недостающего функционала компьютера;

- понимать чужой программный код;

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы необходимы:

- компьютерная техника: комплект класс (компьютеры), принтер, сканер;
- операционная система: Windows;
- программы: Python, Python(IDLE), Блокнот, MS Paint;

Кадровое обеспечение

Для реализации программы требуется педагог дополнительного образования, прошедший необходимую подготовку по профилю программы.

Методические материалы

Возможность использования разных видов занятий программы обеспечивает создание педагогических ситуаций общения педагога и детей, в ходе которых каждый учащийся (независимо от его наличных возможностей) может проявить инициативу, творчество, исследовательский подход в ходе переработки программного материала. Одним из способов развития творческой активности детей являются творческие задания с элементами исследований. При решении этих задач ребенку предоставляется возможность определять конечные и промежуточные цели своей деятельности, ставить перед собой задачи. Для этого возникает необходимость анализа, поиска, сравнения информации. Здесь проявляется умение находить соответствующие образцы, как в своем запасе знаний, так и во внешних сферах (справочники, техническая литература, консультации и т.п.).

Для успешной реализации программы используются следующие методические материалы:

1. Мультимедийные презентации в формате MS Power Point.
2. Заготовки задач, тем проектов и др.

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

1. **Входящий контроль** позволяет определить исходный уровень знаний и умений учащихся при работе за компьютером.

2. **Текущий контроль направлен на проверку** уровня овладения учащимися навыков и умений в процессе выполнения практических работ.

3. **Периодический (рубежный) контроль** позволяет определить качество изучения учащимися учебного материала по разделам программы.

4. **Итоговый контроль – создание проекта** направлен на проверку конкретных результатов обучения, выявление степени овладения учащимися системой знаний, умений и навыков, полученных в процессе изучения.

Формы аттестации.

Зачет в виде проектной работы (создание проекта приложения).

Критерии оценки:

- оформление графическими объектами;
- выбор дизайн-шаблона приложения;
- наличие меню;
- оригинальность решения и творческие находки;
- отсутствие скрытых ошибок при непредполагаемом действии пользователя приложения;
- грамматические ошибки.

Каждый критерий оценивается в 3 балла.

1-7 балла (минимальный уровень) - приложение не оформлено графическими объектами; отсутствие новизны в подаче материала, нет меню, содержит много грамматических ошибок в тексте.

8-11 баллов (средний уровень)- приложение незначительно оформлен графическими объектами; в меню только 1-2 пункта, в тексте есть незначительные ошибки, допускаются небольшие нарушения логичности.

12-15 баллов (максимальный уровень)- все критерии соблюдены.

Текущий контроль. В сентябре проводится первичная диагностика в виде опроса, наблюдения для выявления имеющихся знаний, умений, навыков на начало

года. В декабре проводятся практические занятия, в процессе которых видно, как происходит усвоение материала.

Анализ и оценка работ, выполненных на компьютере - разработка программного продукта, производится в соответствии «Критериями оценки выполненной работы» (Таблица 1)

| № п/п | Критерии оценки | да | нет | частично |
|-------|--|----|-----|----------|
| 1. | Программа выполняется | | | |
| 2. | Получен достоверный результат (соответствие поставленной задаче) | | | |
| 3. | Правильно оформлен текст программы (наличие комментариев, отступов) | | | |
| 4. | Использованы операторы новой темы | | | |
| 5. | Грамотно оформлен результат (есть подсказки и рационально использован экран) | | | |
| 6. | Использованы ранее написанные заготовки | | | |
| 7. | Использованы рациональные приемы работы с текстом программы (копирование, вставка, удаление и т. д.) | | | |
| 8. | Оригинальность решения и творческие находки | | | |
| 9. | Применены операторы, не изученные ранее | | | |
| 10. | Компактность программы | | | |
| 11. | Грамматические ошибки | | | |

Да — 2 балла

Нет — 0 баллов

Частично — 1 балл

Показатели:

низкий — 11-13 баллов

средний — 14-17 баллов

высокий — 18-22 балла

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для педагога

1. Майк МакГрат «Программирование на Python для начинающих» Эксмо, 2015.
2. Федоров Д. Ю. Основы программирования на примере языка Python. //Учебное пособие. – Санкт-Петербург: 2016.
3. Сэнд У., Сэнд К. «Hello World! Занимательное программирование на языке Python» - М.: – 2016. 15
4. Долинский М.С. Решение сложных и олимпиадных задач по программированию - Учебное пособие - М.: – 2006.
5. Россум Г., Дж. Дрейк Ф.Л., Откидач Д.С. Язык программирования Python. 2001.
6. Щерба А.В. Изучение языка программирования Python на основе задач УМК авторов И.А. Калинин и Н.Н. Самылкина. //Учебное пособие. –М.: МПГУ, 2015.

Литература для детей

1. Майк МакГрат «Программирование на Python для начинающих» Эксмо, 2015.
2. Федоров Д. Ю. Основы программирования на примере языка Python. //Учебное пособие. – Санкт-Петербург: 2016.
3. Сэнд У., Сэнд К. «Hello World! Занимательное программирование на языке Python» - М.: – 2016

ИНТЕРНЕТ РЕСУРСЫ

1. <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=156>
2. https://inf5.ru/podgotovka_k_olympiad/olym_zadachi_s_resheniyami.htm
3. <http://anngeorg.ru/olimp/materials>