

Министерство образования и науки Астраханской области
государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области, дополнительного образования
«Региональный школьный технопарк»
отдел «Технопарк»

ПРИНЯТО:

Решением Педагогического
совета ГАОУ АО ДО «РШТ»
от «16» мая 2020г.
Протокол № 12

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГАОУ АО ДО «РШТ»



Войков В.В.
2020 г.

**Дополнительная общеразвивающая программа
технической направленности
«Разработка программ с графическим интерфейсом с помощью
языка программирования Python»**

Возрастная категория: 5 – 11 класс
Срок реализации: 48 академических часа

Составитель:
Коваленко Я.А.
преподаватель

Астрахань, 2020 г.

Оглавление

Пояснительная записка.....	3
Учебно-тематический план	5
Содержание общеразвивающей программы.....	6
Организационно-педагогические условия реализации программы.....	8
Список литературы.....	8

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Программирование на Python» имеет техническую направленность.

Уровень программы – базовый.

Актуальность программы.

С развитием научно-технического процесса программирование занимает одно из ведущих направлений в современном мире. Современное программирование очень востребовано и применяется в различных сферах деятельности как экономика, медицина, наука. Владельцы бизнеса всё больше внимания уделяют автоматизации, в связи с чем растет спрос на IT-услуги.

Одним из важных аспектов обучения в школе является актуальность полученных знаний, их соответствие требованиям работодателей, и запросам общества, поэтому одним из ключевых вопросов становится выбор подходящего инструмента обучения. И одним из самых популярных языков программирования среди начинающих является Python.

Данный язык программирования прост в изучении и может применяться для различных задач. Он предлагает те же возможности, что и другие языки программирования: динамичность, поддержку ООП и кроссплатформенность. Python позволяет разделить написанную программу на модули, которые могут быть заново использованы в других программах на Python. Он поставляется вместе с внушительной коллекцией стандартных модулей, которые можно использовать в качестве основы для написания программ.

Программа обучения программированию на языке Python актуальна для школьников старшего возраста, так как в современном обществе растёт интерес к научно-техническим достижениям в особенности в областях информационных технологий. Из-за чего появляется потребность в IT-специалистах. Также Python поможет подготовиться к изучению других языков программирования школьникам, которые заинтересованы в дальнейшем обучении программированию.

Целью данной программы является повышение индивидуального технического потенциала обучающихся, позволяющего решать более сложные прикладные

задачи по созданию программы на языке программирования Python.

Для реализации данной цели необходимо решить следующие задачи:

- научить приёмам программирования языка Python;
- развить творческую инициативу и самостоятельности;
- развить психофизиологические качества учащихся: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;
- воспитать умение работать в коллективе.

Учащиеся, для которых программа актуальна.

Возраст обучающихся по данной программе: 5 – 11 класс.

Количество обучающихся в группе: 8 – 12 человек.

При составлении программы были учтены возрастные, психолого-педагогические, физические особенности детей.

В подростковом возрасте человек стремится самостоятельно все изучить и во всем разобраться. В данном возрасте подросток обладает разносторонними интересами, которые постоянно развиваются.

Современные старшеклассники очень тщательно выбирают учебные предметы. Потребность в знаниях имеющие весомое значение для жизненного успеха – одно из черт современного старшеклассника. Мышление старшеклассников отличается более высоким уровнем обобщения и абстрагирования, постепенно приобретает теоретическую и критическую направленность.

Формы и режим занятий

Форма занятий – групповая.

Форма обучения: очная (в случаях, установленных законодательными актами, возможно применение электронного обучения с дистанционными образовательными технологиями).

Занятия проходят 2 или 3 раза в неделю по 3 академических часа с перерывом 10 минут.

Срок реализации программы

Срок реализации программы – 48 академических часа.

Планируемые результаты

В конце освоения образовательной программы, обучающиеся будут **знать:**

- типы данных;
- этапы решения задачи на компьютере;
- базовые конструкции на языке программирования Python;
- принципы структурного и раздельного программирования;

уметь:

- работать в среде программирования Python;
- разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;
- реализовывать простейшие алгоритмы в виде программ на языке программирования Python;
- выполнять отладку кода программы.

Формы контроля

Реализация программы «Разработка программ с графическим интерфейсом с помощью языка программирования Python» предусматривает вводный и итоговый контроль освоения обучающимися программы.

Итоговый – с целью определения уровня усвоения обучающимися программного материала в целом. Итоговый контроль осуществляется в форме публичного выступления на конференции: «SchoolTech Conference».

Средства контроля

- педагогическое наблюдение;
- опрос;
- выступление в виде защиты проекта посредством презентации на

Учебно-тематический план

№ п/п	Название темы/раздела	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Раздел 1. Изучение программирования на Python	21	7	14	педагогическое наблюдение
1.1	Функции и словари	3	1	2	
1.2	Модули и чтение данных из файла	3	1	2	
1.3	Изучение ООП	6	2	4	
1.4	Обработка исключений, локальные и глобальные переменные	3	1	2	
1.5	Графический интерфейс программы, Tkinter	3	1	2	
1.6	Графический интерфейс программы, QtDesigner	3	1	2	
2	Раздел 2. Выполнение проекта	21	1	20	педагогическое наблюдение, опрос
2.1	Составление технического задания	1	1	0	
2.2	Проектирование программы	1	0	1	
2.3	Разработка программы	16	0	16	
2.4	Отладка программы	3	0	3	
3	Раздел 3. Подготовка к демонстрации результатов работы над проектом в ходе публичного выступления	6	0	6	публичное выступление в виде защиты проекта посредством презентации на научно – технической конференции Schooltech Conference
3.1	Репетиция выступления	3	0	3	
3.2	Публичная защита проекта	3	3	0	
Всего		48	8	40	

Содержание общеразвивающей программы

Тема	Виды учебных занятий, учебных работ	Оборудование, материалы	Содержание
1.1. Функции и словарь	Лекция и практическое занятие	Компьютеры (12 шт.)	<p>Теория: Введение в функции, знакомство с понятиями «функция», «аргумент» и объявление функции. Знакомство с аргументами функции. Изучение рекурсии: определение «рекурсия», работа с рекурсией. Знакомство с словарями: определение «словарь», «ключ»</p> <p>Практика: объявление словарей. Работа со словарями: добавление, удаление элементов словаря;</p>
1.2. Модули и чтение данных из файла	Лекция и практическое занятие	Компьютеры (12 шт.)	<p>Теория: Изучение структуры модуля и пакета. Знакомство со встроенными модулями: random, math, и файлами в Python.</p> <p>Практика: Работа с файлами: открытие и закрытие, запись и чтение файла.</p>
1.3 Изучение ООП	Лекция и практическое занятие	Компьютеры (12 шт.)	<p>Теория: Изучение объектно-ориентированного программирования: полиморфизм, инкапсуляция, наследование.</p> <p>Практика: Работа с основными принципами ООП: инкапсуляция, наследование и полиморфизм.</p>
1.4 Обработка исключений. Локальные и глобальные переменные	Лекция и практическое занятие	Компьютеры (12 шт.)	<p>Теория: Общее представление об ошибках и исключениях в языке программирования Python. Знакомство с локальными и глобальными переменными.</p> <p>Практика: Обработка исключений с помощью инструкции try-except, изучение операторов else, finally. Объявление глобальных и локальных переменных.</p>
1.5 Графический интерфейс программы.	Лекция и практическое занятие	Компьютеры (12 шт.)	<p>Теория: Знакомство с модулем Tkinter и основными виджетами.</p>

Тема	Виды учебных занятий, учебных работ	Оборудование, материалы	Содержание
Tkinter			Практика: Изучение привязки событий в Tkinter, Работа с упаковщиками Tkinter.
1.6 Графический интерфейс программы. QtDesigner	Лекция и практическое занятие	Компьютеры (12 шт.)	Теория: Знакомство с модулем QtDesigner. Практика: Создание и подключение интерфейса к программе, Конвертирование файлов.
2.1 Составление технического задания	Лекция	Компьютеры (12 шт.)	Теория: Обзор основных этапов разработки программы.
2.2 Проектирование программы	Практическое занятие	Компьютеры (12 шт.)	Практика: Построение общей схемы графического отображения прототипа программы.
2.3 Разработка программы	Практическое занятие	Компьютеры (12 шт.)	Практика: Разработка прототипа программы.
2.4 Отладка программы	Практическое занятие	Компьютеры (12 шт.)	Практика: Тестирование, оптимизация и исправления ошибок программы.
3.1 Подготовка учащихся к публичному выступлению	Практическое занятие		Практика: Репетиция выступления
3.2 Публичная защита проекта	Практическое занятие		Практика: Защита проекта

Организационно-педагогические условия реализации программы

Материально-технические условия реализации программы

Требования к помещению для занятий:

Для комфортной работы обучающихся необходимо просторное, светлое помещение с 6 столами и 12 стульями.

Для возможности программирования необходимо оснастить помещение компьютерами (12 шт., по 2 шт. на каждый стол) и соответствующей периферией (мышки и клавиатуры).

Список литературы

Нормативно-правовые акты и документы:

1. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 04 сентября 2014 г. № 1726-р).
2. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы): приложение к письму Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. № 09-3242.
3. Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41).
5. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Для педагогов:

1. Бизли Д. Python. Подробный справочник. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2010. – 864 с., ил.
2. Лутц М. Изучаем Python, 4-е издание. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 1280 с., ил.
3. Майк МакГрат. Программирование на Python для начинающих. – М.: Эксмо, 2015. – 192 с.
4. Пол Берри. Изучаем программирование на Python – Москва.: Издательство «О», 2017. – 624 с., ил.
5. У. Сэнд, К. Сэнд. Hello World! Занимательное программирование. – СПб.: Питер, 2016. – 400 с., ил.
6. Eric Matthes, Python Crash Course: A Hands-On, Project-Based Introduction to Programming // No Starch Press, 2016 – 525 с.
7. David Beazley, Brian K. Jones. Python Cookbook, Third Edition. // O'Reilly Media, 2013. – 688 с.
8. Mark Lutz, Python Pocket Reference, Fifth Edition // O'Reilly Media, 2014. – 255 с.
9. Zed A. Shaw, Learn Python 3 the Hard Way // Addison-Wesley, 2016. –

287 с.

Электронные ресурсы для детей:

1. Python URL: <https://www.python.org/>
2. Beginner's Guide to Python URL: <https://wiki.python.org/moin/BeginnersGuide>