

« Рассмотрено»
На заседании МО

Руководитель МО
Протокол № 1

от _____ 2019

« Согласовано»
зам. дир. по УВР

Мирсаяпова И.М.

дата согласования

« Утверждаю»
директор МБОУ СОШ
с. Красная Башкирия

Абдуллина Н. М.

**Дополнительная общеразвивающая программа
«IT. Python 3»**

Направленность программы: научно-техническая

Уровень: ознакомительный

Программа ориентирована на детей 12-18 лет

Срок реализации программы: 105 часов

Автор-составитель:
учитель информатики
Лазарев Сергей Викторович

с. Красная Башкирия

2020 год

Пояснительная записка

Данная рабочая программа реализуется на основе следующих нормативно - правовых документов:

1. Учебный план МБОУ СОШ с. Красная Башкирия
2. Образовательная программа дополнительного образования МБОУ СОШ с. Красная Башкирия
3. Федеральный закон об образовании в Российской Федерации № 273-ФЗ от 29.12.2012 года;
4. Приказа Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 года №1008;
5. Санитарно - эпидемиологические правила и нормативы Сан ПиН 2.4.4.3172-14 (зарегистрировано в Минюсте России 20 августа 2014 г. № 33660)

Программа составлена на основе авторской программы Белоусова А.С. и Ершова С.А. «Основы программирования на языке Python».

Срок реализации рабочей программы – 105 часов.

Программа включает следующие разделы:

1. Планируемые результаты
2. Содержание учебного предмета
3. Тематическое планирование

Виды контроля: беседа, демонстрация рабочего приложения

Курс рассчитан на 105 часов. Режим проведения занятий: 3 часа в неделю.

1. Планируемые результаты обучения

В настоящее время процесс информатизации проявляется во всех сферах человеческой деятельности. Использование современных информационных технологий является необходимым условием успешного развития, как отдельных отраслей, так и государства в целом. Создание, внедрение, эксплуатация, а также совершенствование информационных технологий немыслимо без участия квалифицированных и увлечённых специалистов, в связи с этим внедрение курса «IT. Python 3» в учебный процесс актуально.

Программа учебного курса направлена на подготовку творческой, технически грамотной, гармонично развитой личности, обладающей логическим мышлением, способной анализировать и решать задачи в команде в области информационных и аэротехнологий, решать ситуационные кейсовые задания, основанные на групповых проектах.

Занятия по данному курсу рассчитаны на общенаучную подготовку обучающихся, развитие их мышления, логики, математических способностей, исследовательских навыков.

В рамках курса обучающиеся смогут познакомиться с физическими, техническими и математическими понятиями. Приобретённые знания будут применимы в творческих проектах.

Учебный курс представляет собой самостоятельный модуль и содержит необходимые темы из курса информатики и физики.

Цель программы: освоение Hard и Soft-компетенций обучающимися в области программирования через использование кейс-технологий.

Задачи:

Обучающие:

- сформировать навыки выполнения технологической цепочки разработки программ средствами языка программирования Python;
- научить применять навыки программирования на конкретной учебной ситуации;
- привить навыки проектной деятельности.
- ознакомиться и научиться использовать модуль создания графического интерфейса Tkinter

Развивающие:

- способствовать расширению словарного запаса;
- способствовать развитию памяти, внимания, технического мышления, изобретательности;
- способствовать развитию алгоритмического решения;

- способствовать формированию интереса к техническим знаниям;
- способствовать формированию умения практического применения полученных знаний;
- сформировать умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- сформировать умение выступать публично с докладами, презентациями и т. п.

Воспитательные:

- воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
- способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;
- способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;

воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки и техники.

Личностные результаты:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с другими обучающимися.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение принимать и сохранять учебную задачу;

- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся;
- умение различать способ и результат действия;
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе её оценки и учёта характера сделанных ошибок;
- умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
- способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- умение осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах обучающегося, информационной среде образовательного учреждения, федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;
- умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;

- умение моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
- умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельно достраивать с восполнением недостающих компонентов.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- умение выслушивать собеседника и вести диалог;
- способность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
- умение планировать учебное сотрудничество с наставником и другими обучающимися: определять цели, функции участников, способы взаимодействия;
- умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владение монологической и диалогической формами речи.

Предметные результаты

В результате освоения программы обучающиеся должны знать:

- принципы объектно-ориентированного программирования на языке Python;
- составлять алгоритмы для решения прикладных задач;
- реализовывать алгоритмы на компьютере в виде программ, написанных на языке Python;
- применять библиотеку tkinter;
- отлаживать и тестировать программы, написанные на языке Python;
- представлять свой проект, владеть основной терминологией в области алгоритмизации и программирования;
- основными навыками программирования на языке Python;

Учебно-тематический план

№	Тема	Часы
Вводный модуль (34 часа)		
1	Введение в образовательную программу, техника безопасности	1
2	Установка и настройка Python 3, работа в Idle, установка PyCharm, работа с GitHub и Dropbox	2
3	Полезные онлайн ресурсы для изучения языка - описание, регистрация, знакомство	1
4	Примеры на языке Python с разбором конструкций: арифметика	6
5	Примеры на языке Python с разбором конструкций: условия	6
6	Примеры на языке Python с разбором конструкций: циклы	6
7	Примеры на языке Python с разбором конструкций: списки	6
8	Примеры на языке Python с разбором конструкций: словари	6
Кейс «Угадай число» (19 часов)		
9	Введение в искусственный интеллект.	2
10	Примеры с искусственным интеллектом по угадыванию чисел	2
11	Метод дихотомии	3
12	Написание логической части программы	3
13	Работа над интерфейсом программы	3
14	Управление искусственным интеллектом	3
15	Подготовка к публичному выступлению для защиты результатов.	2
16	Демонстрация отчёта в группе и защита результатов работы	1
Кейс «Крестики-нолики» (14 часов)		
15	Разработка выигрышной стратегии для ИИ, выбор структур данных	1
16	MVC паттерн программирования	1
17	Импорт в Python	1
18	Понятие ООП	1
19	Разработка класса игры	2
20	Реализация логики ИИ	2
21	Tkinter - графическая оболочка программ Python	1
22	Реализация View модуля	2
23	Тестирование программы	1
24	Подготовка к выступлению	1
25	Демонстрация результатов	1
Кейс «Калькулятор ИМТ» (10 часов)		
26	Постановка задачи, разработка дизайна	1
27	Реализация графической части	3
28	Реализация логики	3
29	Тестирование и доработка	2
30	Презентация результатов	1
Кейс «Спаси остров» (8 часов)		

31	Планирование дизайна и механики игры	1
32	Разработка главного меню	2
33	Подсчет очков, реализация сохранения результатов	1
34	Тестирование программы	1
35	Доработка программы	1
36	Подготовка к выступлению	1
37	Демонстрация результатов	1
Кейс Калькулятор (8 часов)		
38	Создание графического интерфейса	2
39	Реализация логики управления	2
40	Тестирование программы	2
41	Доработка программы	2
42	Подготовка к публичному выступлению для защиты результатов. Демонстрация результатов работы	1
Кейс «Сапер» (10 часов)		
43	Планирование дизайна игры	1
44	Планирование механики игры	2
45	Разработка главного меню	1
46	Подсчет очков	1
47	Реализация сохранения	1
48	Тестирование программы	2
49	Доработка программы	1
50	Подготовка к выступлению	1
51	Демонстрация результатов	1
Итого:		105

Содержание тем программы

Содержание тем программы

Вводный модуль

Инструктаж по ТБ, установка и настройка необходимого ПО, знакомство с онлайн-курсам и базами знаний по Python 3, разбор готовых задач.

Кейс «Угадай число»

При решении данного кейса обучающиеся осваивают основы программирования на языке Python посредством создания игры, в которой пользователь угадывает число, заданное компьютером.

Программа затрагивает такие аспекты программирования, как ввод и преобразование данных, проверка входных данных, обработка исключений, импортирование встроенных модулей (random), работа с функциями.

Кейс «Крестики-нолики»

На примере этой простой игры будут рассмотрены многие важные аспекты программирования. В частности, ученики познакомятся с:

- разработка ИИ
- структуры данных
- паттерн программирования MVC
- создание и импорт собственных модулей в Python
- понятие ООП
- понятие класса, метода, атрибута
- знакомство с графическим модулем Tkinter

Кейс «Калькулятор ИМТ»

Данный кейс позволяет по своему росту и весу узнать свой индекс массы тела.

Продолжается работа с графическим модулем Tkinter, функциями. Более подробно рассматриваются операции с целыми числами, дробными числами, округлением.

Кейс «Спаси остров»

Кейс более подробно раскрывает принципы работы со словарями и списками, изучается множественное присваивание, добавление элементов в список и их удаление, создание уникального дизайна игры.

Кейс «Калькулятор»

При решении данного кейса активно используется паттерн MVC, ООП, работа с модулями, проверка входных данных.

Кейс «Сапер»

Во время выполнения данного кейса реализуется знаменитая игра в графическом режиме с использованием модуля Tkinter. Полностью копируется механика игры, дизайн разрабатывается самостоятельно.

Материально-технические условия реализации программы

Аппаратное и техническое обеспечение:

- Рабочее место обучающегося:

ноутбук: производительность процессора (по тесту PassMark)

- CPU BenchMark<http://www.cpubenchmark.net/>): не менее 2000 единиц; объем оперативной памяти: не менее 4 Гб; объем накопителя SSD/eMMC: не менее 128 Гб (или соответствующий по характеристикам персональный компьютер с монитором, клавиатурой и колонками).

- Рабочее место преподавателя:

ноутбук: процессор Intel Core i5-4590/AMD FX 8350 аналогичная или более новая модель, графический процессор NVIDIA GeForce GTX 970, AMD Radeon R9 290 аналогичная или более новая модель, объем оперативной памяти: не менее 4 Гб, видеовыход HDMI 1.4, DisplayPort 1.2 или более новая модель (или соответствующий по характеристикам персональный компьютер с монитором, клавиатурой и колонками);

- компьютеры должны быть подключены к единой сети Wi-Fi с доступом в интернет;

- презентационное оборудование (проектор с экраном) с возможностью подключения к компьютеру — 1 комплект;

- флипчарт с комплектом листов/маркерная доска, соответствующий набор письменных принадлежностей — 1 шт.;

Программное обеспечение:

- компилятор Python 3.5;
- IDE PyCharm
- DropBox
- веб-браузер;
- пакет офисного ПО;
- текстовый редактор.

Список литературы и методического обеспечения

1. Гин, А.А. Приёмы педагогической техники: свобода выбора, открытость, деятельность, обратная связь, идеальность: Пособие для учителей / А.А. Гин. — Гомель: ИПП «Сож», 1999.
— 88 с.
2. Бреннан, К. Креативное программирование / К. Бреннан, К. Болкх, М. Чунг. — Гарвардская Высшая школа образования, 2017.
3. Лутц, М. Программирование на Python. Т. 1 / М. Лутц. — М.: Символ, 2016. — 992 с.
4. Лутц, М. Программирование на Python. Т. 2 / М. Лутц. — М.: Символ, 2016. — 992 с.
5. Понфиленок, О.В. Клевер. Конструирование и программирование квадрокоптеров / О.В. Понфиленок, А.И. Шлыков, А.А. Коригодский. — Москва, 2016.
6. Бриггс, Джейсон. Python для детей. Самоучитель по программированию / Джейсон Бриггс. — МИФ. Детство, 2018.
— 320 с.
7. <https://github.com/dji-sdk/Tello-Python>.
8. <https://dl-cdn.ryzerobotics.com/downloads/tello/0222/Tello+Scratch+Readme.pdf>.
9. «Практическое программирование» Авторы: Белоусова А.С., Ершов С.А.