Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Айдарская средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза Бориса Григорьевича Кандыбина Ровеньского района Белгородской области»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрено**  на заседании МО учителей – предметников уровня ООО  Протокол  от «21» июня 2019 г. № 5 | **Согласована**  Заместитель директора по ВР МБОУ «Айдарская средняя общеобразовательная школа им. Б. Г. Кандыбина»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Е.В. Брежнева/  «24» июня 2019 г. | **Утверждена**  Приказ по МБОУ «Айдарская средняя общеобразовательная школа им. Б. Г. Кандыбина»  От «29» августа 2019 г. № 276 |

**«Основы программирования на языке Python на примере программирования беспилотного летательного аппарата»**

**Для 8-9 классов**

**Срок реализации 1 год**

Составитель: Ивахненко Ирина Юрьевна

Педагог-психолог

с.Айдар

2019 – 2020 учебный год

Пояснительная записка

Актуальность: 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 «Основы программирования на языке Python на примере программирования беспилотного летательного аппарата» в учебный процесс актуально.

Программа учебного курса «Основы программирования на языке Python на примере программирования беспилотного летательного аппарата» направлена на подготовку творческой, технически грамотной, гармонично развитой личности, обладающей логическим мышлением, способной анализировать и решать задачи в команде в области информационных и аэро - технологий, решать ситуационные кейсовые задания, основанные на групповых проектах.

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

Учебный курс «Основы программирования на языке Python на примере программирования беспилотного летательного аппарата» направлен на изучение основ программирования на языке Python и программирование автономных квадрокоптеров.

рамках курса «Основы программирования на языке Python на примере программирования беспилотного летательного аппарата» обучающиеся смогут познакомиться с физическими, техническими и математическими понятиями. Приобретённые знания будут применимы в творческих проектах.

Учебный курс «Основы программирования на языке Python на примере программирования беспилотного летательного аппарата» представляет собой самостоятельный модуль и содер-жит необходимые темы из курса информатики и физики.

**Цель программы:** освоение Hard- и Soft-компетенций обучаю-щимися в области программирования и аэротехнологий через использование кейстехнологий.

Задачи:

Обучающие:

• изучить базовые понятия: алгоритм, блок-схема, перемен - ная, цикл, условия, вычислимая функция;

сформировать навыки выполнения технологической цепочки разработки программ средствами языка программирования Python;

изучить основные конструкции языка программирования Python, позволяющие работать с простыми и составными типами данных (строками, списками, кортежами, словарями, множествами);

• научить применять навыки программирования на конкретной учебной ситуации (программирование беспилотных летательных аппаратов на учебную задачу);

развить навык пилотирования беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) на практике;

привить навыки проектной деятельности.

Развивающие:

способствовать расширению словарного запаса;

способствовать развитию памяти, внимания, технического мышления, изобретательности;

способствовать развитию алгоритмического мышления;

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 вы - полнении 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.

**Предметные результаты**

результате освоения программы обучающиеся должны знать:

основные алгоритмические конструкции;

принципы построения блок-схем;

принципы структурного программирования на языке Python;

что такое БПЛА и их предназначение.

уметь:

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;

настраивать БПЛА;

представлять свой проект.

владеть:

основной терминологией в области алгоритмизации и программирования;

основными навыками программирования на языке Python;

знаниями по устройству и применению беспилотников.

Формы подведения итогов реализации дополнительной программы

Подведение итогов реализуется в рамках следующих мероприятий: тестирование по программированию на языке Python, защита результатов выполнения кейса № 4, групповые соревнования.

**Формы демонстрации результатов обучения**

Представление результатов образовательной деятельности

пройдет в форме публичной презентации решений кейсов ко-мандами и последующих ответов выступающих на вопросы на-ставника и других команд.

**Формы диагностики результатов**

Обучения, беседа, тестирование, опрос.

Содержание учебно-тематического плана

**Календарно – тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Кол-** | **Тема занятия** | **Форма** | |  | | |  | |
| **п/п** | **во** |  | **контроля** | | **По плану** | | | **Факт** | |
|  | **часов** |  |  | |  | | |  | |
| 1. | 1 | Введение в | Тестирование | |  | | |  | |
|  |  | образовательную |  | | 05.09 | | |  | |
|  |  | программу, техника |  | |  | | |  | |
|  |  | безопасности |  | |  | | |  | |
| 2. | 1 | Основы языка Python. | Тестирование | | 12.09 | | |  | |
|  |  | Примеры на языке |  | |  | | |  | |
|  |  | Python с разбором |  | |  | | |  | |
|  |  | конструкций: циклы, |  | |  | | |  | |
|  |  | условия, ветвления, |  | |  | | |  | |
|  |  | массивы, типы данных |  | |  | | |  | |
| 3. | 1 | Кейс 1. «Угадай число» | Беседа  Практическое занятие | 19.09 | | | |  | |
| 4. | 1 | Кейс 1. «Угадай число» | Беседа  Практическое занятие | 26.09 | | | |  | |
| 5. | 1 | Кейс 1. «Угадай число» | Беседа  Практическое занятие | 03.10 | | | |  | |
| 6. | 1 | Кейс 1. «Угадай число» | Демонстрация | 10.10 | | | |  | |
|  |  |  | решений кейса | | |  | | | |
| 7. | 1 | Кейс 2. «Спаси остров» | Беседа  Практическое занятие | | | 17.10 | | |  |
| 8. | 1 | Кейс 2. «Спаси остров» | Беседа  Практическое занятие | | | 24.10 | | |  |
| 9. | 1 | Кейс 2. «Спаси остров» | Беседа  Практическое занятие | | | 07.11 | | |  |
| 10. | 1 | Кейс 2. «Спаси остров» | Беседа  Практическое занятие | | | 14.11 | | |  |
| 11. | 1 | Кейс 2. «Спаси остров» | Демонстрация | | | 21.11 | | |  |
|  |  |  | решений кейса | | |  | | |  |
| 12. | 1 | Кейс 3. «Калькулятор» | Беседа | | | 28.11 | | |  |
| 13. | 1 | Кейс 3. «Калькулятор» | Беседа | | | 05.12 | | |  |
| 14. | 1 | Кейс 3. «Калькулятор» | Беседа | | | 12.12 | | |  |
| 15. | 1 | Кейс 3. «Калькулятор» | Беседа | | | 19.12 | | |  |
| 16. | 1 | Кейс 3. «Калькулятор» | Демонстрация | | | 26.12 | | |  |
|  |  |  | решений кейса | | |  | | |  |
| 17. | 1 | Кейс 4. | Беседа | | |  | | |  |
|  |  | «Программирование |  | | | 09.01 | | |  |
|  |  | автономных | Практическое занятие | | |  | | |  |
|  |  | квадрокоптеров» |  | | |  | | |  |
| 18. | 1 | Кейс 4. | Беседа | | | 16.01 | | |  |
|  |  | «Программирование |  | | |  | | |  |
|  |  | автономных | Практическое занятие | | |  | | |  |
|  |  | квадрокоптеров» |  | | |  | | |  |
| 19. | 1 | Кейс 4. | Беседа | | | 23.01 | | |  |
|  |  | «Программирование |  | | |  | | |  |
|  |  | автономных | Практическое занятие | | |  | | |  |
|  |  | квадрокоптеров» |  | | |  | | |  |
| 20. | 1 | Кейс 4. | Беседа | | | 30.01 | | |  |
|  |  | «Программирование |  | | |  | | |  |
|  |  | автономных | Практическое занятие | | |  | | |  |
|  |  | квадрокоптеров» |  | | |  | | |  |
| 21. | 1 | Кейс 4. | Беседа | | | 06.02 | | |  |
|  |  | «Программирование |  | | |  | | |  |
|  |  | автономных | Практическое занятие | | |  | | |  |
|  |  | квадрокоптеров» |  | | |  | | |  |
| 22. | 1 | Кейс 4. | Беседа | | | 13.02 | | |  |
|  |  | «Программирование | Практическое занятие | | |  | | |  |
|  |  | автономных |  | | |  | | |  |
|  |  | квадрокоптеров» |  | | |  | | |  |
| 23. | 1 | Кейс 4. | Беседа | | | 20.02 | | |  |
|  |  | «Программирование | Практическое занятие | | |  | | |  |
|  |  | автономных |  | | |  | | |  |
|  |  | квадрокоптеров» |  | | |  | | |  |
| 24. | 1 | Кейс 4. | Беседа | | | 27.02 | | |  |
|  |  | «Программирование |  | | |  | | |  |
|  |  | автономных | Практическое занятие | | |  | | |  |
|  |  | квадрокоптеров» |  | | |  | | |  |
| 25. | 1 | Кейс 4. | Беседа | | | | 05.03 | |  |
|  |  | «Программирование | Практическое занятие | | | |  | |  |
|  |  | автономных |  | | | |  | |  |
|  |  | квадрокоптеров» |  | | | |  | |  |
| 26. | 1 | Кейс 4. | Беседа | | | | 12.03 | |  |
|  |  | «Программирование |  | | | |  | |  |
|  |  | автономных | Практическое занятие | | | |  | |  |
|  |  | квадрокоптеров» |  | | | |  | |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 27. | 1 | Кейс 4. | Беседа | 19.03 |  |
|  |  | «Программирование |  |  |  |
|  |  | автономных | Практическое занятие |  |  |
|  |  | квадрокоптеров» |  |  |  |
| 28. | 1 | Кейс 4. | Беседа | 02.04 |  |
|  |  | «Программирование |  |  |  |
|  |  | автономных | Практическое занятие |  |  |
|  |  | квадрокоптеров» |  |  |  |
| 29. | 1 | Кейс 4. | Беседа |  |  |
|  |  | «Программирование |  | 09.04 |  |
|  |  | автономных | Практическое занятие |  |  |
|  |  | квадрокоптеров» |  |  |  |
| 30. | 1 | Кейс 4. | Беседа |  |  |
|  |  | «Программирование |  | 16.04 |  |
|  |  | автономных | Практическое занятие |  |  |
|  |  | квадрокоптеров» |  |  |  |
| 31. | 1 | Кейс 4. | Беседа |  |  |
|  |  | «Программирование |  | 23.04 |  |
|  |  | автономных | Практическое занятие |  |  |
|  |  | квадрокоптеров» |  |  |  |
| 32. | 1 | Кейс 4. | Беседа |  |  |
|  |  | «Программирование |  | 30.04 |  |
|  |  | автономных | Практическое занятие |  |  |
|  |  | квадрокоптеров» |  |  |  |
| 33. | 1 | Кейс 4. | Беседа |  |  |
|  |  | «Программирование |  | 07.05 |  |
|  |  | автономных | Практическое занятие |  |  |
|  |  | квадрокоптеров» |  |  |  |
| 34. | 1 | Кейс 4. | Беседа |  |  |
|  |  | «Программирование |  | 14.05 |  |
|  |  | автономных |  |  |  |
|  |  | квадрокоптеров» | Практическое занятие |  |  |
| 35 | 1 | Кейс 4.  «Программирование  автономных  квадрокоптеров» | Беседа  Практическое занятие | 21.05 |  |

**Список литературы и методического материала**

Гин, А.А. Приёмы педагогической техники: свобода выбора,

открытость, деятельность, обратная связь, идеальность: По-

собие для учителей / А.А. Гин. — Гомель: ИПП «Сож», 1999.

— 88 с.

Бреннан, К. Креативное программирование / К. Бреннан, К. Болкх, М. Чунг. — Гарвардская Высшая школа образования, 2017.

Лутц, М. Программирование на Python. Т. 1 / М. Лутц. — М.:

Символ, 2016. — 992 c.

Лутц, М. Программирование на Python. Т. 2 / М. Лутц. — М.:

Символ, 2016. — 992 c.

Понфиленок, О.В. Клевер. Конструирование и программи - рование квадрокоптеров / О.В. Понфиленок, А.И. Шлыков, А.А. Коригодский. — Москва, 2016.

6. Бриггс, Джейсон. Python для детей. Самоучитель по про - граммированию / Джейсон Бриггс. — МИФ. Детство, 2018.

— 320 с.

https://github.com/dji-sdk/Tello-Python.

https://dl - cdn . ryzerobotics . com/downloads/tello/0222/ Tello+Scratch+Readme.pdf.