

Министерство образования и науки Республики Адыгея
Комитет по образованию Администрации муниципального образования «Город Майкоп»
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Основная школа № 27»

Принято Педагогическим советом
МБОУ «ОШ № 27»
Протокол от 31.08. 2022г. № 2

Утверждено приказом директора
МБОУ «ОШ № 27» от 31.08.2022г. № 126



**Дополнительная общеобразовательная программа
«Язык программирования «Python»»**

Направленность: естественнонаучная
Уровень освоения программы: базовый
Срок реализации программы: 1 год
Тип программы: модифицированная
Возраст обучающихся: 14– 15 лет.
Автор – составитель программы: Иванова Г. А.

г.Майкоп, 2022

Структура дополнительной обще-развивающей программы «Язык программирования «Python»»

I. Пояснительная записка	3
<ul style="list-style-type: none">• Направленность дополнительной образовательной программы• Концептуальные основы составления программы• Актуальность программы• Цель программы• Задачи программы• Отличительные особенности программы• Педагогические идеи• Педагогические принципы• Этапы реализации программы• Возраст детей, формы и режим занятий• Ожидаемые результаты• Форма подведения итогов реализации образовательной программы	
II. Учебно-тематический план программы	7
III. Содержание образовательной программы	8
IV. Методическое обеспечение программы	9
<ul style="list-style-type: none">• Формы и методы обучения• Организационная работа• Формы подведения итогов• Формы контроля• Работа с родителями• Дидактические и методические материалы• Материально - техническая база• Безопасность организации труда	
V. Используемая литература	11
VI. Приложение к программе	12

Структура дополнительной обще-развивающей программы «Язык программирования «Python»»

І. Пояснительная записка

Современное общество живет в мире постоянного умножения потока информации, которая каждые несколько лет практически удваивается. «Завтра» наших детей - это информационное общество. Работа с информацией стала отдельной специальностью, остро востребованной на рынке труда. Для адаптации в современном обществе и реализации в полной мере своего творческого потенциала каждому человеку необходимо владеть новейшими информационными технологиями. Также данный курс даст возможность школьникам закрепить и применить на практике полученные знания по таким дисциплинам, как технология, математика, информатика.

Направленность дополнительной образовательной программы

Программа «Язык программирования Python»- модифицированная, по своей направленности технологическая, по функциональному предназначению - учебно-познавательная, по форме организации - кружковая. Программа предназначена для работы с учащимися основной школы и призвана положительно влиять на развитие познавательных интересов школьников.

Программа «Язык программирования Python» направлена на подготовку творческой, технически грамотной, гармонично развитой личности, обладающей логическим мышлением, способной анализировать и решать задачи в команде в области информационных технологий, решать ситуационные кейсовые задания, основанные на групповых проектах.

Концептуальные основы программы

- ✓ Конституция Российской Федерации.
- ✓ Конвенция ООН о правах ребенка.
- ✓ Закон РФ «Об образовании» от 29.12.2012г., приказ № 273 – ФЗ.
- ✓ Приказ Министерства просвещения РФ от 09 ноября 2018 г. №196 «Об утверждении

Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

✓ Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 04.07.2014г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

✓ Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16). — URL: <https://login.consultant.ru/link?req=doc&base=LAW&n=319308&demo=1> (дата обращения: 10.03.2021)

✓ Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019 г.) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25 декабря 2014 г. № 1115н и от 5 августа 2016 г. № 422н). — URL: // <http://профстандартпедагога.рф> (дата обращения: 10.03.2021)

✓ Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»). — URL: // https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr_professionalnykhstandartov/index.php?ELEMENT_ID=48583 (дата обращения: 10.03.2021)

✓ Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897) (ред.21.12.2020). — URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10.03.2021)

✓ Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413) (ред.11.12.2020). — URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10.03.2021)

✓ Распоряжение Мин. просвещения России от 12.01.2021 г. № Р-6. «Об утверждении методических рекомендаций по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования, естественнонаучной и технологической направленностей»;

✓ Письмо Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011 № МД1552/03 «Рекомендации по оснащению общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием».

✓ Устав МБОУ «ОШ № 27».

Актуальность и новизна программы

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 немислимо без участия квалифицированных и увлечённых специалистов, в связи с этим внедрение курса «Язык программирования Python» в учебный процесс актуально.

Отличительные особенности программы

Занятия по данному курсу рассчитаны на общенаучную подготовку обучающихся, развитие их мышления, логики, математических способностей, исследовательских навыков. Курс «Язык программирования Python» направлен на изучение основ программирования на языке Python . В рамках курса обучающиеся смогут познакомиться с физическими, техническими и математическими понятиями. Приобретённые знания будут применимы в творческих проектах.

Педагогическая значимость программы

Данная программа имеет большое образовательное и воспитательное значение. Владение навыками построения алгоритмов, понимание математических отношений является средством познания окружающего мира, процессов и явлений, происходящих в природе и в обществе. Поэтому так важно сформировать интерес к внеурочной деятельности у обучающихся, который станет основой для выявления и развития алгоритмических способностей учащихся, способности к самообразованию.

Успешное решение задач по программированию оказывает влияние на эмоционально-волевую сферу личности учащихся, развивает их волю и настойчивость, умение преодолевать трудности, испытывать удовлетворение от результатов интеллектуального труда.

Данный курс способствует развитию внимания, воображения, наблюдательности, памяти, воли, аккуратности, умения быстро считать, применять свои знания на практике, приобретать навыки нестандартного мышления.

Цель программы:

Освоение Hard- и Soft-компетенций обучающимися в области программирования через использование кейс-технологий.

Задачи программы:

Обучающие:

- изучить базовые понятия: алгоритм, блок-схема, переменная, цикл, условия, вычисляемая 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
- 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;
- сформировать умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

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.

Педагогические принципы

- учет индивидуальных особенностей и возможностей детей;
- системность и плановость;
- уважение к ребенку, к процессу и результатам его деятельности в сочетании с разумной требовательностью;
- занимательность, непринужденность, игровой характер учебного процесса;
- развитие интеллектуальных качеств, психических функций: памяти, внимания, воображения, речи, мышления;
- контакт с родителями: организация бесед по интересующим их проблемам;
- вариативность содержания и форм проведения занятий;
- наглядность.

Уровень освоения программы и возрастные особенности детей

Программа кружка рассчитана на один год обучения. В программе «Язык программирования Python» значительное место отведено познавательной деятельности обучающихся, в развитии умения анализировать, систематизировать и обобщать полученные знания.

Основные идеи курса:

- внутри- и меж- предметная интеграция;
- взаимосвязь науки и практики.

Авторскими находками данной программы являются: система учебно-тематического планирования, использование практико-ориентированной деятельности при проведении учебных занятий.

Особенности организации образовательного процесса

Курс программы 1 года обучения кружка рассчитан на учащихся 8-9 класса. В группе могут обучаться как мальчики, так и девочки в количестве 10-15 человек. Программа рассчитана на 140 часов в год, из расчета 4 часа в неделю. Занятия проводятся раз в неделю. Перемена между занятиями 10 минут.

Виды занятий: теоретические, практические, комбинированные занятия, творческие мастерские, экскурсии.

Практические и теоретические занятия проводятся комплексно. Теоретическая подготовка осуществляется за счет лекций и бесед на современном научном уровне по плану кружка. В теоретической подготовке важным звеном является работа с научной литературой, на это отводится специальное время. Запланирована реферативная и проектная работа по проблемам экологии.

При выполнении практической работы определенное время отводится правилам техники безопасности. Необходимо постоянно воспитывать у учащихся навыки труда: соблюдать чистоту и порядок, аккуратность при выполнении эксперимента.

В результате разнообразных теоретических и практических работ у учащихся углубляется, расширяется, прививаются практические умения и навыки.

Формы подведения итогов реализации программы

В течении всего периода обучения поэтапно проводится мониторинг уровня усвоения знаний и формирования навыков у детей на начальном и итоговом этапах. Для проведения мониторинга образовательного процесса используются разные формы:

- отчёты по практическим работам;
- самостоятельные творческие работы;
- тесты;
- итоговые проекты.

Итоговое занятие проходит в виде научно-практической конференции или круглого стола, где заслушиваются доклады учащихся по выбранной теме проекта, которые могут быть представлены в форме реферата или отчета.

Прогнозируемый результат:

В результате изучения элективного курса на уровне среднего общего образования у учащихся будут сформированы следующие предметные результаты.

Учащийся научится:

- соблюдать правила безопасности;
- организовывать рабочее место;
- работать с дополнительными текстами и заданиями;
- моделировать задачи на основе анализа жизненных сюжетов;
- формулировать выводы на основе аналогии, сравнения, обобщения;
- пользоваться эвристическими приемами для нахождения решения алгоритмических задач.
- основным алгоритмическим конструкциям;
- принципам построения блок-схем;
- принципам структурного программирования на языке Python;
- что такое БПЛА и их предназначение.
- 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.
- основным навыками программирования на языке Python;

II. Учебно-тематический план программы

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	В том числе:		Формы аттестации (контроля)
			теоретических	практических	
1.	МОДУЛЬ 1. Алгоритмика. Знакомство с Python.	2	1	1	опрос
2.	МОДУЛЬ 2. Среда и синтаксис Python.	6	2	4	
3.	МОДУЛЬ 3. Линейные программы на языке Python.	8	3	5	опрос
4.	МОДУЛЬ 4. Разветвленные алгоритмы на языке Python.	8	3	5	опрос
5.	МОДУЛЬ 5. Циклические алгоритмы на языке Python.	8	3	5	опрос
6.	МОДУЛЬ 6. Создание итогового проекта	3	0	3	опрос
		35	12	23	

III. Содержание образовательной программы

МОДУЛЬ 1. Алгоритмика.

Алгоритм, способы записи алгоритмов, применение алгоритмов. Виды алгоритмических структур: линейные, с ветвлением, циклические

МОДУЛЬ 2. Среда и синтаксис PYTHON.

Команды input() и print(). Параметры sep, end. Переменные. Комментарии. PEP 8. Работа с целыми числами. Условный оператор. Логические операции and, or, not. Вложенный и каскадный условный оператор. Типы данных int, float, str. Встроенные функции min(), max(), abs(). Оператор in

МОДУЛЬ 3. Линейные программы на языке PYTHON.

Трансляторы и интерпретаторы языков программирования. Где применяется Python. Ввод данных. Общий синтаксис простого присваивания. Переменные. Идентификаторы. Обмен переменных значениями в Python.

МОДУЛЬ 4. Разветвлённые алгоритмы на языке PYTHON.

Логический тип (bool) в Python. Принцип условного исполнения. Условная инструкция в Python. Вложенные условные инструкции. Операторы сравнения. Логические операторы. Инструкция pass в Python.

МОДУЛЬ 5. Циклические алгоритмы на языке PYTHON.

Цикл while в Python. Вывод числа с обратным порядком цифр и в заданной системе счисления. Нахождение делителей числа. Разложение числа на множители в Python. Проверка числа на простоту в Python.

IV. Методическое обеспечение программы

Формы и методы обучения.

Занятие проводится фронтально, группой и индивидуально. Количество детей в группе: 12-15 человек. Набор в группу производится в начале учебного года на свободной основе. Занятия организуются в форме кружковой работы и дополняют содержание основной общеобразовательной программы МБОУ «ОШ №27».

Приемы и методы организации.

Организация образовательной среды в рамках кружковой деятельности строится на увлекательной основе, содержащей проблемно-игровые ситуации. Используются такие приемы и методы как: беседа, организационные моменты, вопрос -ответ, экскурсии, практические занятия, лекции. Только тогда она способствует развитию любознательности, познавательной активности, самостоятельности каждого ребёнка для наиболее полного раскрытия его индивидуальных возрастных способностей.

Программные средства, используемые в программе, обладают разнообразными графическими возможностями, понятным даже первокласснику интерфейсом. Эти программы русифицированы, что позволяет легко и быстро их освоить. Так как программы строятся по логическим законам, возможна организация разнообразной интересной деятельности с четким переходом от одного вида работы к другому, с конкретными указаниями, на что обратить внимание. При этом будет развиваться произвольное внимание детей. Несмотря на общие возрастные особенности, каждый ребенок индивидуален в своем развитии, поэтому программа предусматривает индивидуальный подход к каждому ребенку.

Программа построена таким образом, чтобы в процессе воспитания и привития интереса к компьютеру осуществлялось комплексное воздействие на интеллектуальную, эмоциональную и волевою сферы ребенка.

Форма подведения итогов.

Аттестация проводится в форме выполнения индивидуальных и групповых заданий по пройденному материалу. Контроль в указанной форме осуществляется как промежуточный, так и итоговый. Отметочная форма контроля отсутствуют. Для заданий на онлайн-тренажере указан необходимый минимум — 70% выполненных заданий, чтобы тема считалась пройденной успешно и был открыт доступ к следующей теме. После каждой темы в онлайн-курсе стоит итоговая работа: от ученика требуется в ограниченное время (три часа) решить набор задач по пройденной теме. В среднем, ученик справляется с решением за 30 минут. Преподаватели могут использовать эти итоговые работы в качестве промежуточных проверочных работ. В конце курса, по итогам работы над групповыми и индивидуальными проектами проводится обсуждение результатов в коллективе с опорой на чек-лист, исправление ошибок и, тем самым, коррекция и закрепление полученных знаний

Форма контроля.

Проверка выполненных заданий, беседы, ролевые игры, коллективная проверка выполнения задания, итоговые проекты.

Работа с родителями.

Вовлечение родителей в воспитательно-образовательный процесс с целью улучшения эмоционального самочувствия детей, обогащения воспитательного опыта родителей, повышение их родительско-педагогической компетентности. Родительские уголки, индивидуальные беседы, групповые консультации, дискуссии.

Дидактические и методические материалы: наглядные пособия, ИКТ, мультимедийные презентации, видеофильмы, раздаточный материал, книги, брошюры, газетные материалы, фотографии, тесты, кроссворды по темам.

Материально - техническая база:

Для реализации рабочей программы используется оборудование, расходных материалов, средств обучения и воспитания для создания и обеспечения функционирования центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах:

- Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология);
- Ноутбук;
- Многофункциональное устройство (МФУ) Pantum.

V. Используемая литература:

1. Сузи, Р.А. Язык программирования Python : курс / Р.А. Сузи. - 2-е изд., испр. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007. - 327 с. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-9556-0109-0;
2. Хахаев, И.А. Практикум по алгоритмизации и программированию на Python : курс / И.А. Хахаев. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 179 с.
3. Северенс, Ч. Введение в программирование на Python / Ч. Северенс. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 231 с
4. Свейгард, Э. Разработка компьютерных игр на языке Python / Э. Свейгард. - 2-е изд., испр. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 505 с. : ил. ;
5. Седжвик, Р. Программирование на языке Python /Р. Седжвик, К. Уэйн, Р. Дондеро - Вильямс, 2017 - 736 с.
6. Гэддис, Т. Начинаем программировать на Python: учебник/Т. Гэддис - БХВ-Петербург, 2019 - 768 с.

Интернет – ресурсы:

1. Федеральный портал Российское образование – <http://www.edu.ru/>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>
3. Лекции ведущих преподавателей вузов России в свободном доступе – <https://www.lektorium.tv/>
4. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» – <http://biblioclub.ru/>

VI. Приложение к программе

Утверждаю
Директор школы
_____ Ю.В. Трипкош
Приказ № _____
от «___» _____ 2022 г

Согласовано
Заместитель директора школы
по УВР _____ М.В.
Яловая

от «___» _____ 2022 г.

Принято:
Педагогическим советом
Протокол № ____
от «___» _____ 2022 г

Календарно-тематический план
к дополнительной общеобразовательной программе
«Язык программирования Python»
на 2022 – 2023 учебный год

г.Майкоп, 2022 г.

Календарно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем занятий	Количество часов	Дата
1	Вводное занятие. Правила поведения в компьютерном классе. Техника безопасности. Языки программирования. Способы записи алгоритмов.	2	
2	Трансляторы и интерпретаторы языков программирования. Ввод и вывод данных команды input() и print(). Переменные идентификаторы. Общий синтаксис простого присваивания.	6	
3	Обмен переменных значениями в Python	2	
4	Логический тип (bool) в Python. Логические операции and, or, not. Вложенные условные инструкции. Операторы сравнения	6	
5	Цикл while в Python. Вывод числа с обратным порядком цифр в заданной системе счисления. Нахождение делителей числа.	6	
6	Разложение числа на множители. Проверка числа на простоту.	5	
7	Решение задач на циклы.	6	
8	Подведение итогов. Самостоятельный проект.	2	