МУ "УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ МЕСТНОЙ АДМИНИСТРАЦИИ
БАКСАНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА"
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1» С.П. КУБА-ТАБА
БАКСАНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

СОГЛАСОВАНО
на заседании педагогического совета
Протокол от 03.07.2023г. №9

УТВЕРЖДАЮ
Директор МОУ «СОШ №1»
с.п. Куба-Таба
Приказ от 03.07.2023г. №144
_____/Тохтамышева И.З./

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА PYTHON»

Уровень программы: базовый
Вид программы: модифицированная
Адресат программы: от 14 до 16 лет
Срок реализации программы: 1 год, 72 часа
Форма обучения: очная
Автор - составитель: Мальбахова Марьяна Замировна,
педагог дополнительного образования

с.п. Куба-Таба, 2023г.

Раздел №1 «Комплекс основных характеристик образования
Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование на Python» является программой **технической направленности.**

Уровень программы: базовый.

Вид программы: модифицированный.

Программа разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее - ФЗ № 273);
2. Национальный проект «Образование»;
3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года от 31.03.2022 г. № 678-р (далее - Концепция);
4. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015г. № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года»;
5. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации «О направлении информации» от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию Дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
6. Постановление Главного государственного санитарного врача от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
7. Приказ Минобрнауки Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее - Приказ 629);
8. Закон Кабардино-Балкарской Республики от 24.04.2014 г. № 23-РЗ «Об образовании»;
9. Методические рекомендации по разработке и реализации ГБУ ДПО «ЦНППМПР» РМЦ КБР 2022г.
10. Устав МОУ «СОШ №1» с.п. Куба-Таба.
11. Положение о деятельности Центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» при МОУ «СОШ №1» с.п. Куба-Таба.

Актуальность программы. Программа посвящена одному из бурно развивающихся и популярных в настоящее время языков программирования – Python. Python имеет богатую стандартную библиотеку и большое количество модулей расширения практически для всех нужд отрасли информационных технологий. Синтаксис языка понятен и не вызывает значительных затруднений в изучении. Создание, внедрение, эксплуатация, а также совершенствование информационных технологий немыслимо без участия квалифицированных и увлеченных специалистов. Стремительный рост информационных технологий ставит новые задачи перед образованием и наукой, изучение классических дисциплин недостаточно для решения таких задач. В связи с этим актуальной задачей является подготовка специалистов сферы информационных технологий в соответствии с профессиональными требованиями динамично развивающихся отраслей.

Программа реализуется в рамках проекта «Точка роста».

Новизна программы заключается в том, что она составлена с учётом современных потребностей рынка в специалистах в области информационных технологий в крупных российских компаниях.

Отличительная особенность программы заключается в возможности получения обучающимися навыков, для работы с большинством популярных языков и необходимых при освоении не только других IT-направлений, но и в других сферах деятельности.

Программа является практико-ориентированной. Освоение подростками навыков программирования происходит в процессе практической и самостоятельной работы. Это

позволяет обучающимся получать не только теоретические знания в области программирования, но и уверенно овладевать навыками и инструментами разработки продуктов.

Также программа направлена на развитие soft-компетенций обучающихся и обучение методикам командного взаимодействия, работы над проектами, поскольку данные навыки приобретают все большее значение в современном обществе, культуре и профессиональной среде.

Педагогическая целесообразность программы заключаются в том, что программа формирует профессиональные компетенции, которые позволят обучающимся в будущем успешно создавать собственные программы, а также конкурировать на рынке рабочей силы в области информационных технологий.

Адресат программы

Программа адресована для детей 14-16 лет, проявляющих интерес к программированию.

Срок реализации программы, ее объём:

Срок освоения программы – 1 год.

Количество недель – 36 недель.

Объём программы – 72 часа.

Режим занятий: Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа (продолжительность занятий - 40 минут, перерыв – 10 минут).

Наполняемость группы: норма наполняемости группы — от 12 до 15 обучающихся.

Форма обучения: очная.

Формы занятий: групповая, индивидуальная

Особенности организации образовательного процесса: Занятия проводятся в группах учащихся одного возраста, являющихся основным составом объединения, а также индивидуально. Состав группы – постоянный. Система работы программы включает в себя теоретические и практические занятия, ориентирована на большой объем практических творческих работ с использованием компьютера.

Освоение материала в основном происходит в процессе практической творческой деятельности. Методика проведения занятий предполагает постоянное создание ситуаций успешности, радости от преодоления трудностей в освоении изучаемого материала и при выполнении самостоятельной работы. Этому способствуют совместные обсуждения технологии выполнения заданий, а также поощрение, создание положительной мотивации, актуализация интереса, олимпиады и конкурсы.

Цель программы – сформировать у учащихся навыки программирования на языке Python и повысить интерес к программированию.

Задачи программы:

Личностные:

- сформировать у учащихся умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности;
- воспитать ответственное отношение к результатам своей работы;
- развить коммуникативные навыки.

Предметные:

- обучить навыкам алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- обучить стандартным приёмам написания программы с использованием основных конструкций программирования;
- обучить навыкам разработки программ на Python, включая тестирование и отладку программ.

Метапредметные:

- научить самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи;

- научить самостоятельно планировать пути решения поставленной проблемы;
- уметь критически оценивать правильность решения учебно-исследовательской задачи;
- сформировать способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план

№ п/п	Наименование модуля, раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
1	**Знакомство с языком Python**	**6**	**3**	**3**	
1.1.	Инструктаж по ТБ. Общие сведения о языке.	1	1		Беседа
1.2.	Знакомство с интерфейсом программы Python и интерпретатором PyCharm. PEP8.	1		1	Практическая работа, наблюдение
1.3.	Основные операторы в Python	1	1		Опрос
1.4.	Типы данных. Переменные и выражения. Присваивание.	1	1		Опрос
1.5.	Функция print и input в Python. Моя первая программа	2		2	Входная диагностика, тест, практическая работа
2	**Линейный алгоритм**	**8**	**2**	**6**	
2.1.	Алгоритм. Что это?	1	1		Опрос
2.2.	Множественное присваивание переменной	1		1	Практическая работа
2.3.	Работа с числовыми выражениями. Функции int и float. Команды sep и end	2		2	Практическая работа, наблюдение
2.4.	Построение арифметических выражений. Решение задач	4		4	Коллективный анализ работ
3	**Разветвляющийся алгоритм**	**22**	**3**	**19**	
3.1.	Знакомство с условным оператором. Отступы. Решение задач	3	1	2	Практическая работа, опрос
3.2.	Логические операторы. Операторы сравнения	3	1	2	Практическая работа, опрос
3.3.	Инструкция if-elif-else. Множественное ветвление.	4	1	3	Практическая работа, опрос
3.4.	Программирование вложенных и составных условий	3		3	Коллективный анализ работ
3.5.	**Проект «Бот»**	**9**		**9**	**Промежуточный контроль, тестирование, защита проекта**
4	**Модуль math.**	**8**	**2**	**6**	
4.1.	Основные математические функции. Импорт модуля. Программирование простых математических задач	4	1	3	Практическая работа, опрос, наблюдение

4.2.	Генерирование случайных чисел. Модуль random. Решение задач	4	1	3	Практическая работа, опрос, коллективный анализ работ
5	**Циклический алгоритм**	**8**	**4**	**4**	
5.1.	Виды операторов цикла. Цикл for. Функция range.	4	2	2	Практическая работа, опрос, анализ работ
5.2.	Формат оператора цикла с предусловием while.	4	2	2	Практическая работа, опрос, анализ работ
6	**Списки и строки**	**10**	**5**	**5**	
6.1.	Строки и операции над ними. Индексация. Длина строки и отрицательные индексы.	2	1	1	Практическая работа, опрос, коллективный анализ работ
6.2.	Срезы. Методы строк.	2	1	1	Практическая работа, опрос, коллективный анализ работ
6.3.	Списки и операции над ними.	2	1	1	Практическая работа, опрос, коллективный анализ работ
6.4.	Списки: индексы и срезы. Пустые списки. Вывод списков.	2	1	1	Практическая работа, опрос, коллективный анализ работ
6.5.	Функции и методы списков.	2	1	1	Практическая работа, опрос, коллективный анализ работ
6.6.	**Проект «Создание тестирующей программы на Python»**	**9**		**9**	**Итоговый контроль, тестирование, защита проекта**
	ВСЕГО	**72**	**30**	**42**	

Содержание учебного плана

Раздел 1. Знакомство с языком Python – 6ч

Тема 1.1. Инструктаж по ТБ. Общие сведения о языке – 1ч

Теория. Инструктаж по ТБ. Общие сведения о языке Python.

Тема 1.2. Знакомство с интерфейсом программы Python и интерпретатором PyCharm. PEP8 – 1ч

Теория. Режимы работы Python. Отличия IDLE Python и Pycharm.

Практика. Работа с интерфейсом. Изучение меню.

Тема 1.3. Основные операторы в Python – 1ч

Теория. Основные операторы в Python (+,-,*,/ и т.д)

Тема 1.4. Типы данных. Переменные и выражения. Присваивание – 1ч

Теория. Основные типы данных в Python. Что такое переменная? Основные свойства присваивания. Арифметические, логические, строковые выражения.

Тема 1.5. Функция print и input в Python. Моя первая программа – 1ч

Теория. Функции ввода-вывода

Практика. Составление первой программы.

Раздел 2. Линейный алгоритм – 8ч

Тема 2.1. Алгоритм. Что это? – 1ч

Теория. Основные алгоритмические конструкции. Понятие алгоритма

Тема 2.2. Множественное присваивание переменной – 1ч

Теория. Запись множественного присваивания.

Практика. Решение задач на Python

Тема 2.3. Работа с числовыми выражениями. Функции int и float. Команды sep и end

– 2ч

Теория. Запись выражений с использованием функций и команд

Практика. Решение задач на Python

Тема 2.4. Построение арифметических выражений. Решение задач – 4ч

Практика. Решение задач на Python

Раздел 3. Разветвляющийся алгоритм – 22ч

Тема 3.1. Знакомство с условным оператором. Отступы. Решение задач – 3ч

Теория. Знакомство с условным оператором if. Правильное составление структуры if. Правила отступа.

Практика. Решение задач на Python с простым условным оператором

Тема 3.2. Логические операторы. Операторы сравнения – 3ч

Теория. Логические операторы and, or, not. Операторы сравнения: >, <, >=, <=, !=, ==.

Практика. Решение задач на Python с использованием операторов сравнения, с составными условиями.

Тема 3.3. Инструкция if-elif-else. Множественное ветвление – 4ч

Теория. Структура **if-elif-else. Способы записи ветвления.**

Практика. Решение задач на Python с множественным ветвлением.

Тема 3.4. Программирование вложенных и составных условий – 3ч

Практика. Решение задач на Python с вложенными условиями.

Тема 3.5. Проект «Бот» – 9ч

Практика. Разработка проекта «Чат-Бот «Поговорим»» на Python.

Раздел 4. Модуль math – 8ч

Тема 4.1. Основные математические функции. Импорт модуля. Программирование простых математических задач – 4ч

Теория. Подключение модуля Функции min() и max(), abs(), Round и другие математические функции.

Практика. Программирование простых математических задач. Нахождение максимального, минимального числа, округление.

Тема 4.2. Генерирование случайных чисел. Модуль random. Решение задач – 4ч

Теория. Подключение модуля случайных чисел. Разные способы генерации чисел: random(), randint(), randrange(), shuffle(), choice().

Практика. Решение задач на Python с использованием модуля random.

Раздел 5. Циклический алгоритм – 8ч

Тема 5.1. Виды операторов цикла. Цикл for. Функция range – 4ч

Теория. Понятие цикла. Тело цикла. Оператор цикла с параметром for. Операторы управления циклом. Пример задачи с использованием цикла for. Вложенные циклы. Циклы в циклах. Случайные числа. Функция randrange.

Практика. Решение задач на Python с параметром.

Тема 5.2. Формат оператора цикла с предусловием while – 4ч

Теория. Оператор цикла с условием. Оператор цикла while. Бесконечные циклы. Альтернативная ветка цикла while. Обновление переменной.

Практика. Программирование циклических задач на Python с оператором while.

Раздел 6. Списки и строки – 10ч

Тема 6.1. Строки и операции над ними. Индексация. Длина строки и отрицательные индексы – 2ч

Теория. Тип строк в Python. Основные операции над строками. Индексация строк. Функция определения длины строки, функция отрицательной индексации

Практика. Программирование простейших задач создания строк.

Тема 6.2. Срезы. Методы строк – 2ч

Теория. Экранированные последовательности. Формы среза строк. Методы строк: count(),

find(), rfind(), lower(), upper(), swapcase(), split(), join ()

Практика. Программирование простейших задач со строками с использованием методов строк

Тема 6.3. Списки и операции над ними – 2ч

Теория. Создание списка. Обращение к элементам списка

Практика. Программирование простейших задач с созданием списка.

Тема 6.4. Списки: индексы и срезы. Пустые списки. Вывод списков – 2ч

Теория. Списки и строки. Срезы (slice) списка. Длина списка. Изменение списка. Распаковка списка.

Практика Программирование задач с созданием списка, подсчетом длины, его изменение.

Тема 6.5. Функции и методы списков – 2ч

Теория. **Встроенные функции по обработке списков:** append(), **clear(), copy(), count(),** extend(), index(), insert(), remove(), pop(), sort(), reverse(), split(), join().

Практика Программирование простейших задач со списком с использованием функций по обработке списков.

Тема 6.6. Проект «Создание тестирующей программы на Python»

Практика. Создание тестирования по различным предметам в среде Python.

Планируемые результаты

Личностные:

у учащихся:

- будет сформировано умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности;
- будет воспитано ответственное отношение к результатам своей работы;
- будут развиты коммуникативные навыки.

Предметные:

учащиеся:

- будут владеть навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- будут владеть стандартными приёмами написания программы с использованием основных конструкций программирования;
- будут владеть навыками и опытом разработки программ на Python, включая тестирование и отладку программ.

Метапредметные:

учащиеся/у учащихся:

- будут самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи;
- будут самостоятельно планировать пути решения поставленной проблемы;
- будут уметь критически оценивать правильность решения учебно-исследовательской задачи;
- будет сформирована способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач.

Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации»

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год обучения, Базовый уровень	02.09.2023	31.05.2024	36	72	1 раз в неделю по 2 часа

Условия реализации программы

Реализация программы обеспечивается дидактическими и наглядными материалами, учебно-методическими комплексами.

Кадровое обеспечение: Высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование, соответствующей преподаваемому предмету, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательном учреждении без предъявления требований к стажу работы.

Материально-техническое обеспечение:

- рабочие места по количеству обучающихся, оснащенные персональными компьютерами или ноутбуками с установленным лицензионным программным обеспечением;
- рабочее место преподавателя, оснащенное персональным компьютером или ноутбуком с установленным лицензионным программным обеспечением;
- комплект учебно-методической документации: рабочая программа, раздаточный материал, задания,
- цифровые компоненты учебно-методических комплексов (презентации).
- интерактивную доску (или экран), мультимедиапроектор,
- наличие локальной сети и доступа к сети Интернет.

Формы аттестации

- входной контроль;
- промежуточный контроль;
- итоговый контроль.

Входной контроль определения уровня умений, навыков, развития детей и их творческих способностей проводится в начале обучения в форме тестирования и написания своей первой программы.

Система промежуточной и итоговой аттестации знаний и умений обучающихся, представляется в виде оформления и защиты проекта программы «Чат-Бот» на свободную тему и создание проекта программы «Создание тестирующей программы на Python», а также в форме тестирования по изученному материалу за прошедший период обучения.

Оценочные материалы

В процессе обучения основные оценочные материалы это: опросник, тест, практические задания, проект.

Защита проекта осуществляется путем выступления-презентации обучающимся или командой обучающихся. Защита должна включать в себя тему проекта, его цели и задачи, результаты, средства, которыми были достигнуты полученные результаты, протестировать программу. Можно использовать презентацию, которая может быть выполнена любым удобным наглядным показательным способом (видеоролик, презентация и т. п.). Основные

критерии оценки проекта:

- Актуальность проекта (0-5 б)
- Используемые инструменты (0-5 б)
- Практическая реализация, получившийся результат (0-5 б)
- Качество / визуальная составляющая (0-5 б)
- Защита проекта (представление работы) (0-5 б)

Максимальное количество баллов за выполнение итогового проекта – 25 баллов.

Сумма баллов переводится в один из уровней освоения программы согласно таблице:

Критерии оценки освоения программы по окончании обучения

Баллы, набранные учащимися.	**Уровень освоения**
0-11	Низкий
12-19	Средний
20-25	Высокий

Методическое и дидактическое обеспечение

В образовательном процессе используются следующие методы:

- объяснительно-иллюстративный;
- метод проблемного изложения (постановка проблемы и решение её самостоятельно или группой);
- проектно-исследовательский;
- наглядный (демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм; использование технических средств; просмотр видеоматериалов);
- практический (практические задания; анализ и решение проблемных ситуаций и т. д.).

Выбор методов обучения осуществляется исходя из анализа уровня готовности обучающихся к освоению содержания модуля, степени сложностиматериала, типа учебного занятия. На выбор методов обучения значительно влияет персональный состав группы, индивидуальные особенности, возможности и запросы детей.

Методы воспитания*:* мотивация, убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, создание ситуации успеха и др.

Педагогические технологии: индивидуализации обучения; группового обучения; коллективного взаимообучения; дифференцированного обучения; разноуровневого обучения; проблемного обучения; развивающего обучения; дистанционного обучения; игровой деятельности; коммуникативная технология обучения; коллективной творческой деятельности; решения изобретательских задач; здоровьесберегающая технология.

Здоровьесберегающая деятельность реализуется:

- через создание безопасных материально-технических условий;
- через включение в занятие динамических пауз, периодической смены деятельности обучающихся;
- через контроль педагога за соблюдением обучающимися правил работы за ПК;
- через создание благоприятного психологического климата в учебной группе в целом.

Формы организации учебного занятия

Занятия проводятся с использованием различных форм организации учебной деятельности (групповая, фронтальная, индивидуальная). Основной формой проведение учебных занятий является практическое занятие. Однако в ходе реализации программы, педагог вправе применять любую из доступных форм организации учебного занятия: беседа, защита проектов, игра, конкурс, конференция, лекция, «мозговой штурм», презентация.

Тематика и формы методических материалов

В зависимости от цели, задач, качества и актуальности учебно-методические материалы могут быть разных уровней и направлений, выполняться в разных формах: учебное, учебно-методическое и методическое пособие, методическая разработка, методические указания, рекомендации, презентации и др.

Дидактические материалы

- сборник тестов и заданий для диагностики результативности реализации программы;
- видеофильмы, мультимедийные материалы, компьютерные программные средства;
- разработки занятий в рамках программы;
- методическая и учебная литература;
- интернет-ресурсы.

Алгоритм учебного занятия

По структуре, занятие может быть построено таким образом:

1. Организационный момент – 2 мин.
2. Проверочный – 10 мин.
3. Основной – 10 мин.
4. Практическая работа – 15 мин.
5. Итог занятия – 3 мин.

Список литературы
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., Сенд К. «Hello World! Занимательное программирование на языке Python» - М.: – 2016
4. Лутц, Марк Python. Справочник. – М.: Вильямс, 2015.
5. Долинский М.С. Решение сложных и олимпиадных задач по программированию - Учебное пособие - М.: – 2006
6. Россум Г., Дж. Дрейк Ф.Л., Откидач Д.С. Язык программирования Python. 2001
7. Щерба А.В. Изучение языка программирования Python на основе задач УМК авторов И.А. Калинин и Н.Н. Самылкина. //Учебное пособие. –М.: МПГУ, 2015

Для учащихся:

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., Сенд 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
4. http://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
5. http://dist-olimpiada.krasnogorka.edusite.ru/p4aa1.html
6. http://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
7. http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=156
8. https://www.bestprog.net/ru/2019/02/02/presentation-of-data-in-python-the-concept-of-the-object-identity-type-value-of-the-object-the-functions-id-type-operators-is-is-not-ru/#more-14173