

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ МЭРИИ ГОРОДА МАГАДАНА

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Магадана «Средняя общеобразовательная школа
с углубленным изучением математики №15»

Центр цифрового образования детей «IT-куб»

«Рассмотрено»
на заседании Методического совета
МАОУ г. Магадана «СОШ с УИМ №15»
Протокол №5 от «15» марта 2024 г.



Утверждаю

Директор

МАОУ

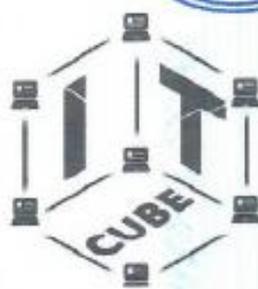
«СОШ с УИМ №15»

Приказ №

Магадана «СОШ с УИМ №15»

Л.В. Мосолкова

от «20» апреля 2024 г.



Дополнительная общеобразовательная программа
технической направленности

«Программирование на языке Python»

с использованием оборудования центра цифрового образования детей
«IT-куб» в г. Магадане (стартовый уровень)

Возраст обучающихся: 11-16 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:

Дружинин А.А.,

педагог дополнительного образования

г. Магадан, 2024 г.

Содержание

Титульный лист.....	1
I. Комплекс основных характеристик ДООП	
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цель и задачи.....	7
1.3. Планируемые результаты освоения программы обучающимися.....	8
1.4. Учебно-тематический план.....	9
II. Комплекс организационно-педагогических условий ДООП	
2.1. Условия реализации программы.....	12
2.2. Календарный учебный график.....	12
2.3. Формы аттестации, контрольно-оценочные материалы.....	12
2.4. Кадровое обеспечение.....	13
2.5. Материально-техническое обеспечение программы.....	13
2.6. Методическое обеспечение.....	14
Список литературы для педагога и обучающихся.....	16
Приложения.....	17

1.1. Пояснительная записка

Основанием для проектирования и реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Программирование на языке Python» служит перечень следующих нормативных правовых актов и государственных программных документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации».

3. «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р).

4. Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка» (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту «Образование» 07 декабря 2018 г., протокол № 3).

5. Концепция развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р).

6. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденная Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. №642.

7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления

образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам».

10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.09.2020 № 508 «Об утверждении Порядка допуска лиц, обучающихся по образовательным программам высшего образования, к занятию педагогической деятельностью по общеобразовательным программам».

11. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

12. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 года № 09-3242).

13. Устав и другие локальные акты МАОУ г. Магадана «СОШ с УИМ №15».

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование на языке Python» (стартового уровня) с использованием оборудования центра цифрового образования детей «IT-куб» относится к программам стартового уровня, имеет техническую направленность.

Наше общество находится на этапе глобальной информатизации и компьютеризации. Поэтому возрастает потребность в специалистах с

высоким уровнем владения информационными компетенциями, отвечающих социальному заказу по подготовке квалифицированных кадров в области программирования, а также обладающих высоким интересом к IT-сфере.

Одной из составляющих информационной компетентности является владение языком программирования. Встает вопрос о выборе языка программирования, который отвечает современным требованиям к написанию программ, служит основой для дальнейшего развития и совершенствования программистских компетенций.

Для определения «популярности» языка программирования существует несколько рейтингов. Опишем кратко основные из них. Рейтинг TIOBE Index представляет собой анализ результатов поисковых запросов, содержащих название языка. В результате на первые позиции выходят те языки, названия которых чаще всего встречаются в поисковых запросах таких систем, как Google, Blogger, Wikipedia, YouTube, Baidu, Yahoo!, Bing, Amazon.

Язык программирования Python был представлен в 1990 г. Гвидо ван Россумом. В основе лежал язык ABC, который разрабатывался в центре математики и информатики в Нидерландах. Изначально в языке не была реализована концепция объектно-ориентированного программирования (ООП). В феврале 1991 г. был опубликован исходный текст языка. В него уже были заложены принципы ООП. Версия Python 2.0 была выпущена в 2000 г. В 2008 г. вышла версия Python 3.0, которая не полностью поддерживает вторую версию языка. Версия Python 3.8 вышла 14 октября 2019 г.

Адресат программы: дети от 11 до 16 лет. Состав группы 10-12 человек.

Дети в этом возрасте активны, им все интересно. Они гибки в своем поведении, восприимчивы и открыты для сотрудничества, уже достаточно зрелы интеллектуально. Именно в подростковом возрасте начинает устанавливаться определенный круг интересов, который постепенно

приобретает известную устойчивость.

Начинает развиваться мышление на уровне формальных операций. Конкретные предметы и события больше не являются обязательными для мышления. Теперь подростки способны: решать абстрактные задачи, делать логические выводы из своих рассуждений, строить прогнозы и планы. Качественно улучшается внимание: увеличивается объем, устойчивость, возможность распределения и переключения. Запоминание и воспроизведение приобретает все больше смысловой характер. Увеличивается объем памяти, избирательность и точность запоминания.

Форма обучения: очная.

Объем и срок освоения программы: срок реализации программы - 1 год. Общая продолжительность образовательного процесса составляет 144 часа.

Режим: Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.

Основные понятия и термины

«IT-куб» - центр образования детей по программам, направленным на ускоренное освоение актуальных и востребованных знаний, навыков и компетенций в сфере информационных технологий.

Универсальные учебные действия (УУД) - совокупность способов действий обучающегося, которая обеспечивает его способность к самостоятельному усвоению новых знаний, т.е. способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта.

Язык программирования - формальный язык, представляющий собой набор формальных правил, по которым пишут компьютерные программы.

Python - язык программирования высокого уровня, применяемый для разработки самостоятельных программ, а также для создания прикладных сценариев в самых разных областях применения.

Оператор - конструкция языка, определяющая команду (набор команд)

языка программирования, задающая выполнение действий.

Условный оператор - оператор, который используется для выбора выполнения той или иной последовательности действий в зависимости от истинности или ложности некоторого условия.

Оператор цикла - оператор, который выполняет одну и ту же последовательность действий несколько раз; количество повторений либо задано, либо зависит от истинности или ложности некоторого условия.

Список - упорядоченная изменяемая последовательность элементов различного типа.

Кортеж - упорядоченная неизменяемая последовательность элементов различного типа.

Вспомогательный алгоритм - алгоритм, выполняющий некоторую законченную подзадачу, как правило, создается для многократного выполнения; в основном алгоритме вызывается по имени. В языке Python может реализовываться в виде функции.

1.2. Цель и задачи

Цель программы: способствовать развитию алгоритмического и логического мышления посредством языка программирования Python.

Задачи программы:

Обучающие:

- сформировать представление об основных элементах программирования;
- познакомить с синтаксисом языка программирования Python;
- сформировать навыки работы в интегрированной среде разработки на языке Python;
- способствовать приобретению навыков разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python.

Развивающие:

- совершенствовать аналитические навыки;
- способствовать формированию алгоритмического и логического мышления;
- совершенствовать навык поиска информации в сети Интернет, анализа выбранной информации на соответствие запросу, использования информации при решении задач;
- развивать умение планировать свои действия с учетом фактора времени.

Воспитательные:

- воспитывать в детях усидчивость, аккуратность, умение доводить начатое дело до конца;
- формировать коммуникативные навыки.

1.3. Планируемые результаты освоения программы обучающимися

Личностные результаты:

- формирование умения самостоятельной деятельности;
- формирование умения работать в команде;
- формирование коммуникативных навыков;
- формирование навыков анализа и самоанализа;
- формирование целеустремленности и усидчивости в процессе творческой, исследовательской работы и учебной деятельности.

Предметные результаты:

- формирование понятий «алгоритм», «программа»;
- формирование понятий об основных конструкциях языка программирования Python, таких как оператор ветвления if, операторы цикла while, for, вспомогательные алгоритмы;
- формирование понятий о структурах данных языка программирования Python;

- формирование основных приемов составления программ на языке программирования Python;
- формирование алгоритмического и логического стилей мышления.

Метапредметные результаты:

- формирование умения ориентироваться в системе знаний;
- формирование умения выбирать наиболее эффективные способы решения задач на компьютере в зависимости от конкретных условий;
- формирование приемов проектной деятельности, включая умения видеть проблему, формулировать тему и цель проекта, составлять план своей деятельности, осуществлять действия по реализации плана, результат деятельности соотносить с целью, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, доказывать, защищать свои идеи, оценивать результаты своей работы;
- формирование умения распределять время;
- формирование умений успешной самопрезентации.

1.4. Учебно-тематический план

Содержание обучения по данной программе может быть представлено следующими разделами.

1. Знакомство со средой программирования Python. Переменные.
2. Первые программы на языке Python, основные операторы.
3. Условный оператор if.
4. Циклы в языке Python.
5. Списки в языке Python.
6. Работа со строками в Python.
7. Работа с функциями в Python.
8. Кортежи в языке Python.

Для каждого раздела подготовлены лабораторные работы,

включающие: необходимый теоретический материал с примерами, практическую часть с описанием хода работы, указаниями и по выполнению и контрольными вопросами. Также имеются дидактические материалы общей направленности, которые можно использовать при подготовке преподавателей и учащихся к занятиям, при выполнении лабораторных работ.

Распределение учебных часов по модулям и темам курса представлено в таблице 1:

Таблица 1

Распределение учебных часов по модулям и темам курса

№ п/п	Тема	Кол-во часов			Форма аттестации
		Всего	Теория	Практика.	
1	Знакомство со средой программирования на языке Python. Переменные	6	3	3	Устный опрос.
2	Первые программы на языке Python, основные операторы	6	3	3	Устный опрос, беседа, решение задач
3	Условный оператор if	12	6	6	Устный опрос, беседа, решение задач
4	Циклы в языке Python	10	5	5	Устный опрос, беседа, решение задач
5	Решение задач по изученным темам	8		8	Устный опрос, беседа, решение задач
6	Контрольная работа	4		4	Контрольное тестирование
7	Списки в языке Python	18	10	8	Устный опрос, беседа, решение задач
8	Работа со строками в языке Python	14	8	6	Устный опрос, беседа, решение задач
9	Решение задач по изученным темам	10		10	Устный опрос, беседа, решение задач

10	Контрольная работа	4		4	Контрольное тестирование
11	Работа с функциями в Python	14	8	6	Устный опрос, беседа, решение задач
12	Кортежи в языке Python	12	6	6	Устный опрос, беседа, решение задач
13	Индивидуальное задание	22		22	Разработка проекта
14	Итоговые занятия	4		4	Защита проекта
	Итого:	144	49	95	

2.1. Условия реализации программы

Продолжительность учебного года составляет 36 недель.

Начало занятий первого года обучения не позднее 15 сентября.

Окончание занятий – не позднее 31 мая.

Нерабочие и праздничные дни устанавливаются в соответствии с Постановлениями Правительства РФ.

Промежуточная аттестация проводится по итогам освоения ДООП за 1-е полугодие в декабре, за 2-е полугодие - в мае.

2.2. Календарный учебный график

Таблица 2

№	Год обучения	Объем учебных часов	Всего учебных недель	Режим работы
1	Первый	144	36	2р. х 2ч = 4ч в неделю

2.3. Формы аттестации, контрольно-оценочные материалы

Программой предусмотрены следующие виды контроля (Приложения 1 и 2).

Текущий контроль проводится в следующих формах: опрос, компьютерное тестирование, решение кейсов, интерактивные игры и задания, упражнения, выполнение практических заданий, фестивали проектов после прохождения каждого модуля.

По окончании каждого модуля предусмотрено выполнение проекта, в рамках которого обучающийся способен проявить свои личностные качества. Цель проведения проекта - определение степени усвоения обучающимися учебного материала, сформированности практических навыков, предметных и личностных компетенций.

Итоговый контроль проводится в форме защиты проекта и по

результатам участия обучающихся в конкурсах, фестивалях или других мероприятиях. Итоговый контроль определяет изменения уровня развития обучающихся, сформированности предметных и личностных компетенций, получение сведений для совершенствования общеобразовательной программы и методов обучения.

2.4. Кадровое обеспечение

Программа может быть реализована одним педагогом дополнительного образования, имеющим высшее образование или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования «Образование и педагогические науки», или к реализации дополнительной общеразвивающей программы могут быть допущены лица, обучающиеся по образовательным программам высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, соответствующим направленности дополнительных общеобразовательных программ, и успешно прошедшие промежуточную аттестацию не менее чем за два года обучения, прошедшим обязательный медицинский осмотр (обследование) и не имеющем ограничений к занятию педагогической деятельностью, установленных законодательством Российской Федерации.

2.5. Материально-техническое обеспечение программы

Требования к помещению:

- помещение для занятий, отвечающие требованиям СанПин для учреждений дополнительного образования;
- качественное освещение;
- столы, стулья по количеству учащихся и 1 рабочим местом для педагога.

Оборудование:

- специальные шкафы под компьютеры и наборы;
- ноутбуки;
- МФУ лазерный;
- доступ к сети Интернет;
- интерактивная панель.

Программа является общеразвивающей (базовый уровень), не требует предварительных знаний и входного тестирования.

2.6. Методическое обеспечение

Формы организации учебных занятий:

фронтальная - подача материала всей учебной группе учащихся;

индивидуальная - самостоятельная работа учащихся с оказанием педагогом помощи при возникновении затруднения;

групповая - предоставление учащимся возможности самостоятельно построить свою деятельность, ощутить помощь со стороны друг друга, учесть возможности каждого на конкретном этапе деятельности.

Формы проведения занятий:

вводное занятие - педагог знакомит учащихся с техникой безопасности, особенностями организации деятельности и предлагаемым планом работы на текущий год;

ознакомительное занятие - педагог знакомит учащихся с новыми методами работы в зависимости от темы занятия;

тематическое занятие - на котором детям предлагается работать над моделированием по определенной теме. Занятие содействует развитию творческого воображения учащихся;

занятие-проект - на таком занятии учащиеся получают полную свободу в выборе направления работы, не ограниченного определенной тематикой.

Учащиеся, участвующие в работе по выполнению предложенного задания, рассказывают о выполненной работе, о ходе выполнения задания, о назначении выполненного проекта;

конкурсное игровое занятие - строится в виде соревнования для повышения активности учащихся и их коммуникации между собой;

комбинированное занятие - проводится для решения нескольких учебных задач;

итоговое занятие - служит подведению итогов работы за учебный год, может проходить в виде мини-выставок, просмотров творческих работ и презентаций.

Список литературы

для педагога:

1. Бэрри П. Изучаем программирование на Python. - М., 2017. - 624 с.
2. Буйначев С. К. Основы программирования на языке Python: учебное пособие. - Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. - 91 с.
3. Бхаргава А. Грожаем алгоритмы: иллюстрированное пособие для программистов и любопытствующих. - СПб.: Питер, 2017. - 288 с.
4. Гэддис Т. Начинаем программировать на Python / пер. с англ. 4-е изд. - СПб.: БХВ-Петербург, 2019. - 768 с.
5. Лутц М. Изучаем Python, пер. с англ. 3-е изд. - СПб.: Символ Плюс, 2009. - 848 с.
6. Рафгарден Т. Совершенный алгоритм. Жадные алгоритмы и динамическое программирование. - СПб.: Питер, 2020. - 256 с.
7. Рейтц К., Шлюссер Т. Автостопом по Python. - СПб. : Питер, 2017. - 336 с.
8. Федоров Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python: учебное пособие для прикладного бакалавриата. - М. : Издательство Юрайт, 2019. - 161 с.

для обучающихся:

1. Мюллер Дж. Python для чайников. - СПб. : Диалектика, 2019. - 416 с.
2. Луридас П. Алгоритмы для начинающих: теория и практика для разработчика. - М. : Эксмо, 2018. - 608 с.
3. Python 3 для начинающих: <https://pythonworld.ru/samouchitel-python>.

Промежуточный контроль

№	Вопросы	Верный ответ
1	<p>Что выведет следующий фрагмент кода?</p> <pre>x = 4.5 y = 2 print(x // y)</pre> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 2.0 2) 2.25 3) 9.0 4) 20.25 5) 21 	2.0
2	<p>Что выведет следующий код, при его исполнении? Используется Python 3.x.</p> <pre>print(type(1 / 2))</pre> <p>Варианты ответов:</p> <pre>class 'int' class 'number' class 'float' class 'double' class 'tuple'</pre>	class 'float'
3	<p>Что будет напечатано?</p> <pre>kvps = {"user", "bill", "password", "hillary"} print(kvps['password'])</pre> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) user 2) bill 3) password 4) hillary 5) Ничего. TypeError. 	Ничего. TypeError.
4	<p>Что будет напечатано?</p> <pre>name = "snow storm" print("%s" % name[6:8])</pre> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) st 2) sto 3) to 4) Syntax Error 	to
5	<p>Что напечатает следующий код:</p> <pre>word = 'foobar' print(word[3:] + word[:3])</pre> <p>Варианты ответов:</p>	barfoo

	1) foobar 2) obarof 3) barfoo 4) SyntaxError	
6	Что выведет следующая программа? x = Truey = Falsez = False if not x or y:print(1) elif not x or not y and z:print(2) elif not x or y or not y and x:print(3) else: print(4) Варианты ответов: 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4	3
7	Что выведет следующая программа? a = [1,2,3,None,(),[],] print(len(a)) Варианты ответов 1) 4 2) 5 3) 6 4) 7	6
8	Имеем следующую последовательность действий, чему равна переменная L2 ?: >>> L1 = [2, 3, 4] >>> L2 = L1 >>> L1[0] = 24 >>> L1 [24, 3, 4] >>> L2 Варианты ответов: 1) [2,3,4] 2) [24,3,4] 3) [2,3,24] 4) [3,4,2]	[24,3,4]
9	Что покажет этот код? for i in range(5): if i % 2 == 0:continue print(i) Варианты ответов: 1) Ошибку, так как i не присвоена 2) Ошибку из-за неверного вывода 3) Числа: 1, 3 и 5 4) Числа: 0, 2 и 4 5) Числа: 1 и 3	Числа: 1 и 3

10	<p>Что покажет этот код?</p> <pre>for j in 'Hi! I\'m mister Robert':if j == "\": print ("Найдено")break else: print ("Готово")</pre> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none">1) Ошибку в коде2) "Найдено" и "Готово"3) "Готово"4) "Найдено"	"Найдено"
----	---	-----------

Итоговый контроль

Цель: оценка роста качества знаний и практического их применения за период обучения.

Форма проведения: проектная работа.

Форма оценки: уровень (высокий, средний, низкий).

В конце учебного года каждый ученик продемонстрирует свой проект, созданный с помощью языка программирования python. Проект оценивается по критериям:

Актуальность проекта (от 0 до 5 баллов).

Сложность алгоритмов, структур данных (от 0 до 5 баллов).

Качество реализации (от 0 до 5 баллов).

Степень владения материалом (от 0 до 5 баллов).

Презентация проекта (от 0 до 5 баллов).

Критерии оценивания:

Высокий уровень: 18 - 25 баллов.

Средний уровень: 10 - 17 баллов.

Низкий уровень: 0 - 9 баллов.