

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЦЕНТР ДЛЯ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ «ПОИСК»

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. директора Центра «Поиск»
О.А. Томпшина,
приказ № 168 от 19.06.2024 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа технической направленности

«ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ PYTHON»

Направление:	наука
Возраст обучающихся:	11-17 лет
Объем программы:	144 часа
Срок освоения:	2 года
Форма обучения:	очная
Авторы программы:	Кувшин Ирина Анатольевна, педагог дополнительного образования ЦДО «IT-куб» Савельева Ольга Александровна, методист ЦДО «IT-куб»

Оглавление

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ	4
ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	8
УЧЕБНЫЙ ПЛАН	11
КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	13
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА.....	14
СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	19
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	26
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ.....	28
КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	33
ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО КУРСУ	33
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ.....	33

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Программирование на языке Python» разработана в соответствии с требованиями нормативных документов:

Федерального закона РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Концепции развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р.

Приказа Минпросвещения РФ от 09.11.2018 г. N 196 «Об утверждении

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

Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. N 09-3242).

Методических рекомендаций по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 № Р-5). Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16).

Государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» (утв. постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 15.03.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации “Развитие образования”»).

Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»).

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование на языке Python» имеет техническую направленность.

Адресат программы

Программа адресована обучающимся от 11 до 17 лет.

Программа предназначена для школьников 5-10 классов, проявляющих повышенный интерес к информатике, математике, программированию.

Возрастная категория обучающихся – разновозрастная.

Необходимы базовые знания по следующим школьным предметам: информатика, математика.

Наличие определенной физической и практической подготовки для изучения учебной программы не требуется.

Актуальность программы

Python является одним из самых популярных языков программирования в мире, широко используется для разработки веб-приложений, научных и исследовательских проектов, анализа данных, искусственного интеллекта и многих других областей.

Новизна программы

Новизна программы заключается в том, что она предоставляет уникальную возможность учиться программировать на языке Python, который является одним из наиболее востребованных и популярных языков программирования в мире. Программа предлагает современные подходы и методики обучения, а также актуальные материалы и примеры, отвечающие современным требованиям IT-индустрии. Сочетание вводных и базовых тем, практические задания и проекты позволят учащимся получить не только теоретические знания, но и практические навыки, необходимые для успешного применения Python в реальных проектах и задачах.

Уровень освоения программы – вводный, базовый.

Объем и срок освоения программы

Объем программы – 288 часов:

Программирование на языке Python. Вводный модуль – 144 часа.

Программирование на языке Python. Базовый модуль – 144 часа.

Срок реализации программы – 2 года.

Цели и задачи программы

Цель - создание условий для развития интеллектуальных способностей учащихся, направленных на формирование навыков программирования на Python и практическое применение их на практике.

Задачи программы

1. Обучающие:

На основе имеющиеся у обучающихся знаний и умений углубить и систематизировать познания в области программирования на Python:

- освоение основных концепций языка Python, таких как переменные, условия, циклы, функции, классы и модули.
- практическое применение изученных концепций через выполнение различных задач и участие в проектах.
- разработка собственных программ и скриптов на Python для решения конкретных задач.
- изучение алгоритмов и структур данных с использованием Python.
- подготовка к участию в соревнованиях по программированию и написанию проектов для портфолио.

2. Развивающие:

Обучающиеся в процессе изучения образовательной программы получают возможность:

- сформировать у школьников системный подход к изучению программирования.
- развивать любознательность, наблюдательность, память, пространственные представления школьников.

- развивать умение сравнивать, выявлять сходство и различие, анализировать и делать выводы.
- совершенствовать стремление школьников к познанию, расширению кругозора, информированности в рамках предметной области.
- способствовать развитию коммуникативных навыков, психологической совместимости и адаптации в учебной группе.
- формировать интерес к творческой деятельности; способствовать включению детей в творческую деятельность, наполненную инженерным содержанием.
- укреплять психическое и физическое здоровье обучающихся по программе
- развивать познавательные способности ребенка, память, внимание, пространственное мышление, аккуратность и изобретательность.

3. Воспитательные:

В процессе изучения образовательной программы обучающиеся смогут:

- раскрыть творческий потенциал с дальнейшей ориентацией на участие в соревнованиях разного уровня;
- содействовать выработке целесообразных ценностных ориентаций, потребностей и мотивов поведения школьника в сфере компьютерного обеспечения;
- формировать понятие о ценности математического образования как источника эффективных алгоритмов необходимых для обеспечения Информационного общества.

Планируемые результаты освоения программы

1. Предметные результаты:

- понимание основных концепций программирования на языке Python, таких как переменные, условия, циклы и функции.
- навык написания простых программ и скриптов на Python для решения базовых задач.

- умение использовать элементарные структуры данных (например, списки) и их методы в Python.
- умение использовать внешние библиотеки и модули для расширения функциональности программ.
- подготовка к дальнейшему изучению программирования и Python на более продвинутом уровне.
- развитие логического мышления, аналитических и проблемно-ориентированных навыков учащихся.
- применение полученных знаний и навыков Python для решения повседневных задач и автоматизации деятельности.

2. Метапредметные результаты:

- умеет самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умеет использовать техники ведения соревновательной деятельности и принципы тайм-менеджмента;
- владеет умениями самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе и альтернативные; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль и корректировку действий в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебных задач;
- владеет основами самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умеет определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умеет организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в команде; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

3. Личностные результаты:

- готов и способен к самообразованию, саморазвитию, личностному и профессиональному самоопределению;
- сформирована мотивация к обучению и целенаправленной познавательной деятельности;
- установлена система значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности;
- умеет ставить цели и строить жизненные планы;
- формирует целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития информационных технологий и мотивации к изучению в дальнейшем предметов технического цикла.
- усвоил правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной и мобильной техникой;

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Язык реализации программы

Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Программирование на языке Python» осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

Форма обучения:

– очная

Особенности реализации программы

Программа реализуется по модульному принципу.

Условия набора и формирования групп

Условия набора обучающихся.

На обучение зачисляются обучающиеся 5-10 классов общеобразовательных организаций Ставропольского края, проявляющих интерес к информационным

технологиям, стремящимся к саморазвитию, профессиональному самоопределению.

Условия формирования групп: разновозрастная.

Структура программы:

Данная программа включает в себя два модуля с учетом возрастных особенностей обучающихся: для учеников 5-6 классов – модуль «Основы программирования на языке Python», для учеников 7-11 классов – модуль «Программирование на языке Python».

Модуль «Программирование на языке Python» Вводный модуль.

Данный модуль состоит из 6 кейсов:

1. Алгоритмика и логика
2. Введение в программирование на Python. Типы данных
3. Условия и циклы
4. Множества, списки и словари в Python
5. Функции
6. Практическое применение языка Python

Модуль «Программирование на языке Python» Базовый модуль.

Данный модуль состоит из 6 кейсов:

1. Введение в программирование на Python. Типы данных
2. Множества, строки, списки и словари в Python
3. Функции в Python.
4. Библиотеки Python.
5. Объектно-ориентированное программирование.
6. Практическое применение языка Python

Формы организации и проведение занятий

Формы организации занятий:

– аудиторные (под непосредственным руководством преподавателя).

Формы проведения занятий:

- теоретические;
- практические;
- контрольные.

Формы организации деятельности обучающихся:

Интерактивные проблемные лекции - предполагает наиболее полное вовлечение всех участников лекционного занятия в процесс изучаемого материала, демонстрация слайд-презентации или фрагментов учебных фильмов.

Мозговой штурм - предполагает генерацию идей, которую применяют для выявления проблем или поиска решений

Практикум – предполагает решение задач.

Режим занятий.

Очная форма обучения: 5-10 классы – 4 урока 2 раза в неделю.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

«Программирование на языке Python» Вводный модуль

№	Наименование модуля, учебного курса	Количество часов			Форма контроля/ аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1	Кейс 1. Алгоритмика и логика	10	2	8	Контрольный тест
2	Кейс 2. Введение в программирование на Python. Типы данных	38	10	28	Контрольный тест
3	Кейс 3. Условия и циклы	28	8	20	Контрольный тест
4	Кейс 4. Множества, списки и словари в Python.	40	10	30	Контрольный тест
5	Кейс 5. Функции	18	7	11	Контрольный тест
6	Кейс 6. Практическое применение языка Python.	10	3	7	Контрольный тест
	Итого:	144	40	104	

«Программирование на языке Python» Базовый модуль

№	Наименование модуля, учебного курса	Количество часов			Форма контроля/ аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1	Кейс 1. Введение в программирование на Python. Типы данных	34	10	24	Контрольный тест
2	Кейс 2. Множества, строки, списки и словари в Python	22	6	16	Контрольный тест
3	Кейс 3. Функции в Python.	18	5	13	Контрольный тест
4	Кейс 4. Библиотеки Python.	22	5	17	Контрольный тест
5	Кейс 5. Объектно-ориентированное программирование.	32	8	24	Контрольный тест
6	Кейс 6. Практическое применение языка Python	16	2	14	Контрольный тест
	Итого:	144	40	104	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Наименование модуля, учебного курса	Год обучения	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
«Программирование на языке Python» Вводный модуль	1 год обучения	01.09.2023	31.05.2024	36	72	144 ч.	2 раза в неделю по 2 урока
«Программирование на языке Python» Базовый модуль	1 год обучения	01.09.2023	31.05.2024	36	72	144 ч.	2 раза в неделю по 2 урока

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА

«Программирование на языке Python»

Курс «Программирование на языке Python» предназначен для обучающихся 5-10 классов.

Курс знакомит обучающихся с областью программирования на языке Python.

В результате освоения учебного курса обучающийся должен:

знать:

- основы синтаксиса современного языка программирования Python;
- о методологии языков программирования.

уметь:

- работать с вычислительной техникой;
- использовать основные управляющие конструкции, иметь представление о базовых типах данных и структурах данных;
- понимать и анализировать программы на Python, используя изученные конструкции программирования.

Учебно-тематический план курса
«Программирование на языке Python» Вводный модуль

№	Наименование кейса, темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
Кейс 1. Алгоритмика и логика		2	8	10
	Тема 1.1. Основы алгоритмического мышления	1	3	4
	Тема 1.2. Основы логического мышления	1	3	4
	Тема 1.3. Решение задач	0	2	2
Кейс 2. Введение в программирование на Python.		10	28	38
Типы данных				
	Тема 2.1. Введение в программирование	1	1	2
	Тема 2.2. Знакомство со средой	1	1	2
	Тема 2.3. Ввод-вывод данных	1	9	6
	Тема 2.4. Булевы значения	1	1	2
	Тема 2.5. Числовой тип данных	1	3	4
	Тема 2.6. Строковый тип данных	1	3	4
	Тема 2.7. Срезы в строках	1	3	4
	Тема 2.8. Методы строк	1	3	4
	Тема 2.9. f-строки	1	1	2
	Тема 2.10. Преобразование типов	1	3	4
Кейс 3. Условия и циклы		8	20	28
	Тема 3.1. Условный оператор	1	3	4
	Тема 3.2. Логические операторы	1	1	2
	Тема 3.3. Условный оператор. Ошибки	1	1	2
	Тема 3.4. Цикл while	1	3	4
	Тема 3.5. Цикл for	1	3	4
	Тема 3.6. Операторы Break, Continue	1	3	4
	Тема 3.7. Бесконечный цикл	1	3	4
	Тема 3.8. Вложенные циклы	1	3	4
Кейс 4. Множества, списки и словари в Python.		10	30	40
	Тема 4.1. Введение в множества	1	3	2
	Тема 4.2. Операции с множествами	1	3	4
	Тема 4.3. Введение в списки	1	3	2
	Тема 4.4. Операции с элементами списка	1	3	4

	Тема 4.5. Индексы и срезы списков	1	3	4
	Тема 4.6. Методы списков	1	3	4
	Тема 4.7. Работа с вложенными списками	1	3	4
	Тема 4.8. Введение в словари	1	3	4
	Тема 4.9. Операции с элементами словаря	1	3	4
	Тема 4.10. Методы словарей	1	3	4
Кейс 5. Функции		7	11	18
	Тема 5.1. Введение в функции	1	1	2
	Тема 5.2. Объявление и вызов функций	1	3	4
	Тема 5.3. Параметры функций	1	3	4
	Тема 5.4. Возвращаемые значения	1	1	2
	Тема 5.5. Встроенные функции Python	1	1	2
	Тема 5.6. Область видимости переменных	1	1	2
	Тема 5.7. Простейшие рекурсивные функции	1	1	2
Кейс 6. Практическое применение языка Python.		3	7	10
	Тема 6.1. Основы ведения проектной деятельности и «Тайм-менеджмент»	2	0	2
	Тема 6.2. Работа команд над реализацией своего проекта	0	4	4
	Тема 6.3. Итоговая защита.	1	1	2
	Тема 6.4. Рефлексия	0	2	2
Итого		40	104	144

Учебно-тематический план курса

«Программирование на языке Python» Вводный модуль

№	Наименование кейса, темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
Кейс 1. Введение в программирование на Python. Типы данных		10	24	34
	Тема 1.1. Что такое программирование и зачем изучать Python.	2	0	2
	Тема 1.2. Установка Python и настройка среды разработки.	1	1	2
	Тема 1.3. Ввод-вывод данных, работа с командной строкой.	1	5	4
	Тема 1.4. Основные типы данных в Python: bool, int, float.	2	6	6
	Тема 1.5. Строковый тип данных: создание строк, базовые операции. Срезы	1	3	4
	Тема 1.6. Преобразование типов данных.	1	3	4
	Тема 1.7. Условный оператор	1	3	4
	Тема 1.8. Циклы	1	3	4
Кейс 2. Множества, строки, списки и словари в Python		6	16	22
	Тема 2.1. Списки: создание, индексация и срезы.	1	3	4
	Тема 2.2. Методы списков и операции над ними.	1	1	2
	Тема 2.3. Кортежи: назначение и отличия от списков.	1	3	4
	Тема 2.4. Словари: создание, методы работы и практическое использование.	1	3	4
	Тема 2.5. Множества: особенности, операции и методы.	1	3	4
	Тема 2.6. Вложенные структуры данных.	1	3	4
Кейс 3. Функции в Python.		5	13	18
	Тема 3.1. Определение и вызов функций.	1	3	4
	Тема 3.2. Параметры и аргументы функций.	1	3	4
	Тема 3.3. Возвращаемые значения функций.	1	3	4
	Тема 3.4. Локальные и глобальные переменные.	1	1	2
	Тема 3.5. Анонимные функции (lambda-выражения).	1	3	4
Кейс 4. Библиотеки Python.		5	17	22
	Тема 4.1. Модули и пакеты в Python.	1	3	4
	Тема 4.2. Работа с файлами.	2	4	6
	Тема 4.3. Random	1	3	4
	Тема 4.4. Numpy	1	7	6
Кейс 5. Объектно-ориентированное программирование.		8	24	32
	Тема 5.1. Основы ООП: классы и объекты.	2	6	8
	Тема 5.2. Атрибуты и методы, инкапсуляция.	2	6	8

	Тема 5.3. Наследование и полиморфизм.	2	8	8
	Тема 5.4. Магические методы и их использование.	2	4	6
Кейс 6. Практическое применение языка Python		2	14	16
	Тема 6.1. Основы ведения проектной деятельности и «Тайм-менеджмент».	2	2	4
	Тема 6.2. Работа команд над реализацией своего проекта	0	8	8
	Тема 6.3. Итоговая защита.	0	2	2
	Тема 6.4. Рефлексия	0	2	2
ИТОГО		36	108	144

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

«Программирование на языке Python» Вводный модуль

Кейс 1. Алгоритмика и логика

Теория:

Основы алгоритмического мышления. Основы логического мышления.

Решение задач

Практика:

- решение задач, разработка программ.

Основные методы и формы реализации содержания программы:

- информационно-рецептивный,
- репродуктивный,
- частично-поисковый,
- практический.

Средства обучения:

Программное обеспечение:

Среда разработки PyCharm Community Edition, офисное программное обеспечение.

Форма подведения итогов: Контрольное тестирование.

Кейс 2. Введение в программирование на Python. Типы данных

Теория:

Введение в программирование. Знакомство со средой. Ввод-вывод данных. Булевы значения. Числовой тип данных. Строковый тип данных. Срезы в строках. Методы строк. f-строки. Преобразование типов.

Практика:

- решение задач, разработка программ.

Основные методы и формы реализации содержания программы:

- информационно-рецептивный,
- репродуктивный,
- частично-поисковый,

- практический.

Средства обучения:

Программное обеспечение:

Среда разработки PyCharm Community Edition, офисное программное обеспечение.

Форма подведения итогов: Контрольное тестирование.

Кейс 3. Условия и циклы

Теория:

Условный оператор. Логические операторы. Условный оператор. Ошибки. Цикл while. Цикл for. Операторы Break, Continue. Бесконечный цикл. Вложенные циклы.

Практика:

- решение задач, разработка программ.

Основные методы и формы реализации содержания программы:

- информационно-рецептивный,
- репродуктивный,
- частично-поисковый,
- практический.

Средства обучения:

Программное обеспечение:

Среда разработки PyCharm Community Edition, офисное программное обеспечение.

Форма подведения итогов: Контрольное тестирование.

Кейс 4. Множества, списки и словари в Python.

Теория:

Введение в множества. Операции с множествами. Введение в списки. Операции с элементами списка. Индексы и срезы списков. Методы списков. Работа с вложенными списками. Введение в словари. Операции с элементами словаря. Методы словарей.

Практика:

- решение задач, разработка программ.

Основные методы и формы реализации содержания программы:

- информационно-рецептивный,
- репродуктивный,
- частично-поисковый,
- практический.

Средства обучения:

Программное обеспечение:

Среда разработки PyCharm Community Edition, офисное программное обеспечение.

Форма подведения итогов: Контрольное тестирование.

Кейс 5. Функции

Теория:

Введение в функции. Объявление и вызов функций. Параметры функций. Возвращаемые значения. Встроенные функции Python. Область видимости переменных. Простейшие рекурсивные функции.

Практика:

- решение задач, разработка программ.

Основные методы и формы реализации содержания программы:

- информационно-рецептивный,
- репродуктивный,
- частично-поисковый,
- практический.

Средства обучения:

Программное обеспечение:

Среда разработки PyCharm Community Edition, офисное программное обеспечение.

Форма подведения итогов: Контрольное тестирование.

Кейс 6. Практическое применение языка Python.

Теория:

Основы ведения проектной деятельности и «Тайм-менеджмент». Работа команд над реализацией своего проекта. Итоговая защита. Рефлексия.

Практика:

- решение задач, разработка программ.

Основные методы и формы реализации содержания программы:

- информационно-рецептивный,
- репродуктивный,
- частично-поисковый,
- практический.

Средства обучения:

Программное обеспечение:

Среда разработки PyCharm Community Edition, офисное программное обеспечение.

Форма подведения итогов: Контрольное тестирование.

«Программирование на языке Python» Базовый модуль

Кейс 1. Введение в программирование на Python. Типы данных

Теория:

Что такое программирование и зачем изучать Python. Установка Python и настройка среды разработки. Ввод-вывод данных, работа с командной строкой. Основные типы данных в Python: bool, int, float. Строковый тип данных: создание строк, базовые операции. Срезы. Преобразование типов данных. Условный оператор. Циклы.

Практика:

- решение задач, разработка программ.

Основные методы и формы реализации содержания программы:

- информационно-рецептивный,
- репродуктивный,

- частично-поисковый,
- практический.

Средства обучения:

Программное обеспечение:

Среда разработки PyCharm Community Edition, офисное программное обеспечение.

Форма подведения итогов: Контрольное тестирование.

Кейс 2. Множества, строки, списки и словари в Python

Теория:

Списки: создание, индексация и срезы. Методы списков и операции над ними. Кортежи: назначение и отличия от списков. Словари: создание, методы работы и практическое использование. Словари: создание, методы работы и практическое использование. Вложенные структуры данных.

Практика:

- решение задач, разработка программ.

Основные методы и формы реализации содержания программы:

- информационно-рецептивный,
- репродуктивный,
- частично-поисковый,
- практический.

Средства обучения:

Программное обеспечение:

Среда разработки PyCharm Community Edition, офисное программное обеспечение.

Форма подведения итогов: Контрольное тестирование.

Кейс 3. Функции в Python

Теория:

Определение и вызов функций. Параметры и аргументы функций. Возвращаемые значения функций. Локальные и глобальные переменные. Анонимные функции (lambda-выражения).

Практика:

- решение задач, разработка программ.

Основные методы и формы реализации содержания программы:

- информационно-рецептивный,
- репродуктивный,
- частично-поисковый,
- практический.

Средства обучения:

Программное обеспечение:

Среда разработки PyCharm Community Edition, офисное программное обеспечение.

Форма подведения итогов: Контрольное тестирование.

Кейс 4. Библиотеки в Python

Теория:

Модули и пакеты в Python. Работа с файлами. Random. Numpy.

Практика:

- решение задач, разработка программ.

Основные методы и формы реализации содержания программы:

- информационно-рецептивный,
- репродуктивный,
- частично-поисковый,
- практический.

Средства обучения:

Программное обеспечение:

Среда разработки PyCharm Community Edition, офисное программное обеспечение.

Форма подведения итогов: Контрольное тестирование.

Кейс 5. Объектно-ориентированное программирование

Теория:

Основы ООП: классы и объекты. Атрибуты и методы, инкапсуляция.
Наследование и полиморфизм. Магические методы и их использование.

Практика:

- решение задач, разработка программ.

Основные методы и формы реализации содержания программы:

- информационно-рецептивный,
- репродуктивный,
- частично-поисковый,
- практический.

Средства обучения:

Программное обеспечение:

Среда разработки PyCharm Community Edition, офисное программное обеспечение.

Форма подведения итогов: Контрольное тестирование.

Кейс 6. Практическое применение языка Python.

Теория:

Основы ведения проектной деятельности и «Тайм-менеджмент». Работа команд над реализацией своего проекта. Итоговая защита. Рефлексия.

Практика:

- решение задач, разработка программ.

Основные методы и формы реализации содержания программы:

- информационно-рецептивный,
- репродуктивный,
- частично-поисковый,
- практический.

Средства обучения:

Программное обеспечение:

Среда разработки PyCharm Community Edition, офисное программное обеспечение.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Во время проведения курса предполагается текущий, промежуточный и итоговый контроль. Промежуточная аттестация обучающихся по данной программе проводится в форме тематических зачетов (Контрольных тестов) один раз в модуль. Кроме того, проверка результатов освоения программы осуществляется постоянно: после изучения каждой темы, учащиеся выполняют тестовые задания. Методика обучения ориентирована на индивидуальный подход. Для того чтобы каждый обучающийся получил наилучший результат, программой предусмотрены индивидуальные домашние задания для самостоятельного выполнения.

Входной контроль – не проводится.

Текущий контроль осуществляется на занятиях в течение всего обучения для отслеживания уровня освоения учебного материала программы.

Формы:

- опрос теоретического материала;
- контрольные тесты.

Промежуточная аттестация проводится с целью выявления уровня освоения программ обучающимися и уровня развития личностных качеств по завершению каждого курса программы.

Формы:

- опрос теоретического материала;
- контрольные тесты.

Итоговое оценивание проводится в конце обучения по курсу.

Форма: контрольное тестирование.

Оценка	Результат
Высокий уровень	– Понимание ключевых концепций программирования на Python, включая алгоритмы, структуры данных, методы оптимизации кода и различные библиотеки. – Умение эффективно создавать и отлаживать программы – Развиты умения аналитически подходить к задачам спортивного программирования, суммировать и применять теоретические знания для решения практических задач. – Самостоятельно, неординарно решает задачи, способен сам найти свой путь решения. – Проявляет интерес и творческое отношение к изучаемым темам, стремится получить дополнительную информацию. – Может самостоятельно оценить свои возможности в выполнении задания, учитывая изменения известных способов действия. – Проявляет самостоятельность, пунктуальность и ответственность в подготовке к занятиям.
Средний уровень	– Неполное или несистематизированное знание основ программирования на Python, присутствуют пробелы в знаниях. – Задачи по программированию решаются с дополнительными усилиями, требуется углубленная доработка навыков программирования. – Интерес возникает к новому материалу, но не к способам его применения на практике. – Может с помощью педагога безопасно работать с информацией, анализировать и обобщать полученную информацию. – Проявляет самостоятельность, но при подготовке к занятиям требуется внешняя стимуляция.
Низкий уровень	– Отсутствие или крайне недостаточные знания основ Python и программирования в целом. – Не проявляется потребность в оценке собственных действий или в улучшении знаний и навыков. – Учащийся не умеет, не пытается и не испытывает потребности в оценке своих действий – ни самостоятельной, ни по просьбе педагога. – Уровень самостоятельности учащихся низкий, при подготовке к занятиям требуется постоянная внешняя стимуляция. – В совместной деятельности не пытается договориться, не может прийти к согласию, настаивает на своем, конфликтует или игнорирует других.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Название раздела, темы	Формы учебного занятия	Формы, методы, приемы обучения. Педагогические технологии	Материально-техническое оснащение, дидактико- методический материал	Формы контроля/ аттестации
МОДУЛЬ «Программирование на языке Python» Вводный модуль					
1	Модуль 1. Алгоритмика и логика	Комбинированная	Информационно-рецептивный. Репродуктивный. Частично-поисковый. Практический	1. Математическая логика и теория алгоритмов [Текст] : учеб. Пособие / О. Ю. Агарева, Ю. В. Селиванов. — М. : МАТИ, 2011. — 80 с 2. Информатикс.ру URL: http://www.informatics.msk.ru 3. Грэхем Р., Кнут Д., Паташник О. Конкретная математика. Основание информатики. Изд. 3-е. – М.: Мир, БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. 703 с.	Контрольный тест
2	Модуль 2. Введение в программирование на Python. Типы данных	Комбинированная	Информационно-рецептивный. Репродуктивный. Частично-поисковый. Практический	1. Начинаем программировать на Python. - 5-е изд.: Пер. с англ. - СПб.: БХВ-Петербург, 2022. - 880 с.: ил.	Контрольный тест

				2. Математическая логика и теория алгоритмов [Текст] : учеб. Пособие / О. Ю. Агарева, Ю. В. Селиванов. — М. : МАТИ, 2011. — 80 с	
3	Модуль 3. Условия и циклы	Комбинированная	Информационно-рецептивный. Репродуктивный. Частично-поисковый. Практический	1. Грокаем алгоритмы. Иллюстрированное пособие для программистов и любопытствующих. - СПб.: Питер, 2017. - 288 с.: ил. - (Серия «Библиотека программиста»). 2. Python для детей. Самоучитель по программированию / Джейсон Бриггс ; пер. с англ. Станислава Ломакина ; [науч. ред. Д. Абрамова]. — М. : Манн, Иванов и Фербер, 2017. — 320 с.	Контрольный тест
4	Модуль 4. Множества, списки и словари в Python.	Комбинированная	Информационно-рецептивный. Репродуктивный. Частично-поисковый. Практический	1. Шень А. Программирование: теоремы и задачи. Изд. 3-е. – М.: МЦНМО, 2007. 296 с. 2. Информатикс.ру URL: http://www.informatics.msk.ru 3. Python для детей. Самоучитель по программированию / Джейсон Бриггс ; пер. с англ. Станислава Ломакина ;	Контрольный тест

				[науч. ред. Д. Абрамова]. — М. : Манн, Иванов и Фербер, 2017. — 320 с.	
5	Модуль 5. Функции	Комбинированная	Информационно-рецептивный. Репродуктивный. Частично-поисковый. Практический	1. Python для детей. Самоучитель по программированию / Джейсон Бриггс ; пер. с англ. Станислава Ломакина ; [науч. ред. Д. Абрамова]. — М. : Манн, Иванов и Фербер, 2017. — 320 с. 2. Информатикс.ру URL: http://www.informatics.msk.ru	Контрольный тест
6	Модуль 6. Практическое применение языка Python.	Комбинированная	Информационно-рецептивный. Репродуктивный. Частично-поисковый. Практический	1. Информатикс.ру URL: http://www.informatics.msk.ru 2. Кнут Д.Э. Искусство программирования. Том 1. Основные алгоритмы. – М.: Вильямс, 2010.	Контрольный тест
МОДУЛЬ «Программирование на языке Python» Базовый модуль					
1	Модуль 1. Введение в программирование на Python. Типы данных	Комбинированная	Информационно-рецептивный. Репродуктивный. Частично-поисковый. Практический	1. Информатикс.ру URL: http://www.informatics.msk.ru Грэхем Р., Кнут Д., Паташник О. Конкретная математика. Основание	Контрольный тест

				информатики. Изд. 3-е. – М.: Мир, БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. 703 с.	
2	Модуль 2. Множества, строки, списки и словари в Python	Комбинированная	Информационно-рецептивный. Репродуктивный. Частично-поисковый. Практический	1. Шень А. Программирование: теоремы и задачи. Изд. 3-е. – М.: МЦНМО, 2007. 296 с. 2. Информатикс.ру URL: http://www.informatics.msk.ru 3. Python для детей. Самоучитель по программированию / Джейсон Бриггс ; пер. с англ. Станислава Ломакина ; [науч. ред. Д. Абрамова]. — М. : Манн, Иванов и Фербер, 2017. — 320 с.	Контрольный тест
3	Модуль 3. Функции в Python.	Комбинированная	Информационно-рецептивный. Репродуктивный. Частично-поисковый. Практический	1. Начинаем программировать на Python. - 5-е изд.: Пер. с англ. - СПб.: БХВ-Петербург, 2022. - 880 с.: ил.	Контрольный тест
4	Модуль 4. Библиотеки Python.	Комбинированная	Информационно-рецептивный. Репродуктивный. Частично-поисковый. Практический	1. Python для детей. Самоучитель по программированию / Джейсон Бриггс ; пер. с англ. Станислава Ломакина ;	Контрольный тест

				[науч. ред. Д. Абрамова]. — М. : Манн, Иванов и Фербер, 2017. — 320 с. 2. Информатикс.ру URL: http://www.informatics.msk.ru	
5	Модуль 5. Объектно-ориентированное программирование	Комбинированная	Информационно-рецептивный. Репродуктивный. Частично-поисковый. Практический	1. Python для детей. Самоучитель по программированию / Джейсон Бриггс ; пер. с англ. Станислава Ломакина ; [науч. ред. Д. Абрамова]. — М. : Манн, Иванов и Фербер, 2017. — 320 с. 2. Информатикс.ру URL: http://www.informatics.msk.ru	Контрольный тест
6	Модуль 6. Практическое применение языка Python.	Комбинированная	Информационно-рецептивный. Репродуктивный. Частично-поисковый. Практический	3. Информатикс.ру URL: http://www.informatics.msk.ru 4. Кнут Д.Э. Искусство программирования. Том 1. Основные алгоритмы. – М.: Вильямс, 2010.	Контрольный тест

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Преподавание данной программы могут осуществлять педагогические работники, владеющие набором профессиональных навыков в области информационно-коммуникационных технологий, при наличии необходимых компетенций и уровня профильной подготовки.

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО КУРСУ

Для реализации курса «Программирование на языке Python» помещение должно соответствовать следующим характеристикам:

- аудитории, оборудованы интерактивной доской, проектором, ноутбуком.
- каждый обучающийся выполняет практические работы за отдельным компьютером.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Перечень литературы, необходимой для освоения программы:

1.1. Перечень литературы, использованной при написании программы:

1. Андреева Е.В., Босова Л.Л., Фалина И.Н. Математические основы информатики. Элективный курс: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.
2. Изучаем Python. Программирование игр, визуализация данных, веб-приложения. — СПб.: Питер, 2017. — 496 с.: ил. — (Серия «Библиотека программиста»)

3. Кнут Д.Э. Искусство программирования. Том 1. Основные алгоритмы. – М.: Вильямс, 2010.

4. Начинаем программировать на Python. - 5-е изд.: Пер. с англ. - СПб.: БХВ-Петербург, 2022. - 880 с.: ил.

5. Окулов С.М. Программирование в алгоритмах. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.

6. Савельев А. Я. Основы информатики. – М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2001.

1.2. Перечень литературы, рекомендованной обучающимся:

1. Python для детей. Самоучитель по программированию / Джейсон Бриггс ; пер. с англ. Станислава Ломакина ; [науч. ред. Д. Абрамова]. — М. : Манн, Иванов и Фербер, 2017. — 320 с.

2. Андреева Е.В., Босова Л.Л., Фалина И.Н. Математические основы информатики. Элективный курс: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.

3. Андреева Е.В., Босова Л.Л., Фалина И.Н. Математические основы информатики. Элективный курс: учебное пособие. Изд. 2-е, испр. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.

4. Начинаем программировать на Python. - 5-е изд.: Пер. с англ. - СПб.: БХВ-Петербург, 2022. - 880 с.: ил.

5. Савельев А. Я. Основы информатики. – М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2001.

1.3. Перечень литературы, рекомендованной родителям:

1. Курант Р., Роббинс Г. Что такое математика? Изд. 4-е. - М.: МЦНМО, 2007.

2. Грэхем Р., Кнут Д., Паташник О. Конкретная математика. Основание информатики. Изд. 3-е. – М.: Мир, БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.

3. Python для детей и родителей / Брайсон Пэйн ; [перевод с английского М. А. Райтман]. — 2-е издание. — Москва : Эксмо, 2021. — 352 с. : ил. — (Программирование для детей).

1.4 Перечень раздаточного материала:

1. Тематические презентации

2. Информационное обеспечение

Программное обеспечение:

Операционная система (Windows, Linux, macOS). Офисное программное обеспечение. Среда разработки PyCharm Community Edition.

2.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения программы:

1. Школа программиста АСМР <https://acmp.ru/>
2. Дистанционная подготовка <https://informatics.msk.ru/>
3. "Поколение Python": курс для начинающих [Программа курса – "Поколение Python": курс для начинающих – Stepik](#)