

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

РЕКОМЕНДОВАНА

педагогическим советом
Протокол №7 от «4» апреля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующая филиалом
Т.В. Ларина



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа технической направленности

«ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ PYTHON»

Направление: наука

Возраст обучающихся: 11-17 лет

Объем программы: 136 часов

Срок освоения: 3 года

Форма обучения: очная

Авторы программы:

Кувшин Ирина Анатольевна, педагог
дополнительного образования ЦЦО «IT-куб»

Журавлёв Алексей Борисович, педагог
дополнительного образования ЦЦО «IT-куб»

Савельева Ольга Александровна,
Заместитель заведующего по учебной части
ЦЦО «IT-куб»

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ	5
Направленность программы	5
Адресат программы	5
Актуальность программы	5
Новизна программы	5
Объем и срок освоения программы	6
Цели и задачи программы.....	6
Планируемые результаты освоения программы	8
ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	10
УЧЕБНЫЙ ПЛАН	12
КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	13
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «Программирование на языке Python»....	14
Учебно-тематический план курса «Программирование на языке Python. Вводный модуль».....	15
Учебно-тематический план курса «Программирование на языке Python. Базовый модуль»	17
Учебно-тематический план курса «Программирование на языке Python. Углубленный модуль».....	19
СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	21
«Программирование на языке Python. Вводный модуль».....	21
«Программирование на языке Python. Базовый модуль»	25
«Программирование на языке Python. Углубленный модуль»	29
СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	32
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	34
КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	39
ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО КУРСУ.....	40
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ	41

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 5-11 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.

Уровни освоения программы – вводный, базовый, углубленный.

Объем и срок освоения программы

Объем программы – 408 часов:

Программирование на языке Python. Вводный модуль – 136 часов.

Программирование на языке Python. Базовый модуль – 136 часов.

Программирование на языке Python. Углубленный модуль – 136 часов.

Срок реализации программы – 3 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: 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 три модуля, разработанных с уровня знаний обучающихся. Для учеников 5-6 классов разработан **Вводный модуль**, для учеников 7-11 классов – **Базовый и Углубленный модули**. **ВОЗРАСТНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ??**

Вводный модуль состоит из 6 кейсов:

- 1) Введение в информатику и программирование.
- 2) Введение в программирование на Python.
- 3) Управление потоком выполнения программы.
- 4) Работа со структурами данных.
- 5) Функции.
- 6) Практическое применение языка Python.

Базовый модуль состоит из 6 кейсов:

- 1) Повторение основ Python.
- 2) Работа со структурами данных.
- 3) Объектно-ориентированное программирование (ООП).
- 4) Работа с модулями и библиотеками.
- 5) Файловая система и работа с файлами.
- 6) Практическое применение языка Python.

Углубленный модуль состоит из 4 кейсов:

- 1) Повторение пройденного материала.
- 2) Инструменты промышленной разработки.
- 3) PyGame. Разработка игрового проекта.
- 4) Web-разработка.

Формы организации занятий: аудиторные (под непосредственным руководством преподавателя).

Формы проведения занятий: теоретические, практические, контрольные.

Формы организации деятельности обучающихся: интерактивные проблемные лекции, мозговой штурм, практикум.

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, 4 урока 2 раза в неделю. Программа реализуется в г. Михайловске.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

«Программирование на языке Python. Вводный модуль»

№	Наименование модуля, учебного курса	Количество часов			Форма контроля/ аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1	Кейс 1	4	3	1	Контрольный тест
2	Кейс 2	20	7	13	Контрольный тест
3	Кейс 3	32	7	25	Контрольный тест
4	Кейс 4	32	12	20	Контрольный тест
5	Кейс 5	26	7	19	Контрольный тест
6	Кейс 6	22	3	19	Контрольный тест
	Итого:	136	39	97	

«Программирование на языке Python. Базовый модуль»

№	Наименование модуля, учебного курса	Количество часов			Форма контроля/ аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1	Кейс 1	22	8	14	Контрольный тест
2	Кейс 2	34	12	22	Контрольный тест
3	Кейс 3	28	10	18	Контрольный тест
4	Кейс 4	12	4	8	Контрольный тест
5	Кейс 5	18	8	10	Контрольный тест
6	Кейс 6	22	2	20	Контрольный тест
	Итого:	136	44	92	

«Программирование на языке Python. Углубленный модуль»

№	Наименование модуля, учебного курса	Количество часов			Форма контроля/ аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1	Кейс 1	12	0	12	Контрольный тест
2	Кейс 2	18	6	14	Контрольный тест
3	Кейс 3	40	8	32	Контрольный тест
4	Кейс 4	66	18	48	Контрольный тест
	Итого:	136	32	106	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Наименование модуля, учебного курса	Год обучения	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Кол-во учебных недель	Кол-во учебных дней	Кол-во учебных часов	Режим занятий
«Программирование на языке Python. Вводный модуль»	1 год обучения	08.09.2025	29.05.2026	34	68	136 ч.	2 раза в неделю по 2 урока
«Программирование на языке Python. Базовый модуль»	1 год обучения	08.09.2025	29.05.2026	34	68	136 ч.	2 раза в неделю по 2 урока
«Программирование на языке Python. Углубленный модуль»	1 год обучения	08.09.2025	29.05.2026	34	68	136 ч.	2 раза в неделю по 2 урока

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА

«Программирование на языке Python»

Курс «Программирование на языке Python» предназначен для обучающихся 5-11 классов.

Курс знакомит обучающихся с областью программирования на языке Python.

В результате освоения учебного курса обучающийся должен:

- **знать:** основы синтаксиса современного языка программирования Python; методологию 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. Введение в информатику и программирование		3	1	4
1.	Тема 1.1. Устройство компьютера и принцип работы программ. Языки программирования	2	0	2
2.	Тема 1.2. Знакомство со средой разработки	1	1	2
Кейс 2. Введение в программирование на Python		7	13	20
3.	Тема 2.1. Вывод данных	1	1	2
4.	Тема 2.2. Переменные и типы данных	1	3	4
5.	Тема 2.3. Ввод данных	1	1	2
6.	Тема 2.4. Числовой тип данных. Арифметические операции	1	3	4
7.	Тема 2.5. Строковый тип данных	1	3	4
8.	Тема 2.6. Преобразование типов	1	1	2
9.	Тема 2.7. Повторение	1	1	2
Кейс 3. Управление потоком выполнения программы		7	25	32
10.	Тема 3.1. Логический тип данных. Логические операторы	1	3	4
11.	Тема 3.2. Условный оператор	1	1	2
12.	Тема 3.3. Цикл while	1	3	4
13.	Тема 3.4. Цикл for	1	3	4
14.	Тема 3.5. Операторы Break, Continue	1	1	2
15.	Тема 3.6. Вложенные циклы	1	3	4
16.	Тема 3.7. Повторение	1	1	2
17.	Тема 3.8. Работа над проектом	0	8	8
18.	Тема 3.9. Защита проекта	0	2	2
Кейс 4. Работа со структурами данных		12	20	32
19.	Тема 4.1. Кортежи	2	2	4
20.	Тема 4.2. Списки	3	3	6
21.	Тема 4.3. Множества	2	2	4
22.	Тема 4.4. Словари	4	4	8
23.	Тема 4.5. Разработка проекта	0	8	8
24.	Тема 4.6. Повторение	1	1	2

Кейс 5. Функции		7	19	26
25.	Тема 5.1. Встроенные функции Python	1	1	2
26.	Тема 5.2. Создание функций	1	1	2
27.	Тема 5.3. Параметры функций	1	5	6
28.	Тема 5.4. Возвращаемые значения	1	5	6
29.	Тема 5.5. Область видимости переменных	1	3	4
30.	Тема 5.6. Работа над реализацией проекта	2	4	6
Кейс 6. Практическое применение языка Python		3	19	22
31.	Тема 6.1. Основы ведения проектной деятельности и «Тайм-менеджмент»	2	0	2
32.	Тема 6.2. Работа команд над реализацией своего проекта	0	16	16
33.	Тема 6.3. Итоговая защита.	1	1	2
34.	Тема 6.4. Рефлексия	0	2	2
Итого:		39	97	136

**Учебно-тематический план курса
«Программирование на языке Python. Базовый модуль»**

№	Наименование кейса, темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
Кейс 1. Повторение основ Python		8	14	22
1.	Тема 1.1. Синтаксис Python	2	2	4
2.	Тема 1.2. Типы данных и операции с ними	2	4	6
3.	Тема 1.3. Условия и циклы	2	4	6
4.	Тема 1.4. Функции	2	4	6
Кейс 2. Работа со структурами данных		12	22	34
5.	Тема 2.1. Кортежи	2	2	4
6.	Тема 2.2. Списки	3	3	6
7.	Тема 2.3. Множества	2	2	4
8.	Тема 2.4. Словари	4	4	8
9.	Тема 2.5. Работа над проектом	0	8	8
10.	Тема 2.6. Защита проекта	0	2	2
11.	Тема 2.6. Повторение	1	1	2
Кейс 3. Объектно-ориентированное программирование (ООП)		10	18	28
12.	3.1. Классы	1	1	2
13.	3.2. Поля и методы	2	2	4
14.	3.3. Конструктор класса	1	1	2
15.	3.4. Объекты	1	3	4
16.	3.5. Полиморфизм	1	1	2
17.	3.6. Наследование	1	3	4
18.	3.7. Проектирование классов	1	3	4
19.	3.8. Разработка классов	1	3	4
20.	3.9. Повторение	1	1	2
Кейс 4. Работа с модулями и библиотеками		4	8	12
21.	4.1. Понятие модуля	1	1	2
22.	4.2. Стандартная библиотека python	2	4	6
23.	4.3. Работа с внешними библиотеками	1	3	4
Кейс 5. Файловая система и работа с файлами		8	10	18
24.	5.1. Основы работы с файлами	1	3	4
25.	5.2. Форматы данных (CSV, JSON)	2	2	4

26.	5.3. Работа с файловой системой	2	2	4
27.	5.4. Обработка ошибок и исключений	2	2	4
28.	5.5 Повторение	1	1	2
Кейс 6. Практическое применение языка Python		2	20	22
29.	Тема 6.1. Основы ведения проектной деятельности и «Тайм-менеджмент»	2	0	2
30.	Тема 6.2. Работа команд над реализацией своего проекта	0	16	16
31.	Тема 6.3. Итоговая защита.	0	2	2
32.	Тема 6.4. Рефлексия	0	2	2
Итого:		44	92	136

**Учебно-тематически план курса
«Программирование на языке Python. Углубленный модуль»**

№	Наименование кейса, темы	Количество часов		
		Теория	Теория	Теория
Кейс 1. Повторение		0	12	12
1.	Решение задач на основные конструкции языка	0	4	4
2.	Решение задач на классы	0	4	4
3.	Проектирование классов	0	4	4
Кейс 2. Инструменты промышленной разработки		6	14	18
4.	PEP 8	1	1	2
5.	Введение в репозитории	2	2	2
6.	Работа с удаленным репозиторием	1	3	4
7.	Совместная работа в репозитории	1	3	4
8.	Работа с репозиториями в PyCharm	1	3	4
9.	Основные команды при одиночной работе в Git	0	2	2
Кейс 3. PyGame. Разработка игрового проекта.		8	32	40
10.	Введение	2	2	4
11.	Игровой цикл. События	1	3	4
12.	Клетчатое поле	1	3	4
13.	Классические игры на клетчатом поле	1	3	4
14.	Изображения. Спрайты	1	3	4
15.	Взаимодействия спрайтов	1	3	4
16.	Украшения игры	1	3	4
17.	Доработка игры	0	2	2
18.	Работа над проектами PyGame	0	10	10
Кейс 4. Web-разработка		18	48	66
19.	Основы HTML и CSS	2	6	8
20.	Работа с файловой системой	1	1	2
21.	Типы файлов и их устройство	1	1	2
22.	Работа с простыми таблицами (csv)	1	3	4
23.	Работа с zip-архивами и json-файлами	1	3	4
24.	Знакомство с API	1	1	2
25.	Работа с протоколом HTTP	1	1	2

26.	Введение во Flask	1	3	4
27.	Шаблоны (Flask-wtf)	1	3	4
28.	Введение в БД	2	2	4
29.	Модуль Flask-sqlalchemy	1	3	4
30.	Обработка HTML-форм	1	3	4
31.	Понятие REST-API	1	1	2
32.	Создание простого Rest-api приложения	1	3	4
33.	Модуль Flask-restful	1	3	4
34.	Развёртывание проекта в облаке	1	3	4
35.	Web-проект	0	8	8
Итого:		32	106	136

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

«Программирование на языке Python. Вводный модуль»

Кейс 1. Введение в информатику и программирование

Теория:

Основы устройства компьютера и принципов работы программ. Знакомство с понятием языков программирования. Знакомство со средой разработки.

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

Теория:

Введение в программирование. Ввод-вывод данных. Типы данных. 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. Управление потоком выполнения программы

Теория:

Логический тип данных.. Логические операторы. Условный оператор. 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. Работа со структурами данных

Теория:

Кортежи. Списки. Множества. Словари.

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:

Встроенные функции Python. Введение в функции. Создание функций. Параметры функций. Возвращаемые значения. Область видимости переменных.

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. Повторение основ Python

Теория:

Синтаксис Python. 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. 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 2. Работа со структурами данных

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. Множества.

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. Объектно-ориентированное программирование (ООП)

Теория:

Классы. Поля и методы. Конструкторы класса. Объекты. Полиморфизм. Наследование. Проектирование классов.

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. Работа с модулями и библиотеками

Теория:

Модули и пакеты в Python. Стандартная библиотека python. Работа с внешними библиотеками.

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. Файловая система и работа с файлами

Теория:

Основы работы с файлами. Форматы данных (CSV, JSON). Работа с файловой системой. Обработка ошибок и исключений.

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.

«Программирование на языке Python. Углубленный модуль»

Кейс 1. Повторение

Теория:

Повторение основных конструкций языка. Разработка классов. Проектирование классов. Работа с протоколом HTTP.

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. Инструменты промышленной разработки

Теория:

Стандарт PEP 8. Понятие репозитория. Локальные и удалённые репозитории. Совместная работа с репозиторием. Работа с репозиториями в PyCharm. Основные команды при одиночной работе в Git.

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. PyGame. Разработка игрового проекта.

Теория:

Введение в разработку игровых приложений. Игровой цикл. События. Клетчатое поле. Классические игры на клетчатом поле. Изображения. Спрайты. Взаимодействия спрайтов. Работа над проектами PyGame.

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. PyGame. Разработка игрового проекта.

Теория:

Основы HTML и CSS. Работа с файловой системой. Типы файлов и их устройство. Работа с простыми таблицами (csv). Структура zip-архивов и json-файлов. Знакомство с API. Принципы работы с протоколом HTTP. Введение во Flask. Шаблонизация с помощью модуля Flask-wtf. Введение в БД, модуль Flask-sqlalchemy. Обработка HTML-форм. Понятие REST-API. Создание простого

Rest-api приложения. Модуль Flask-restful. Развёртывание проекта в облаке.
Принципы работы над Web-проектом.

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.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

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 кейс. 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	Кейс 1. Введение в информатику и программирование	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	Кейс 2. Введение в программирование на 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. 2. Математическая логика и теория алгоритмов [Текст] : учеб. Пособие / О. Ю. Агарева, Ю. В. Селиванов. — М. : МАТИ, 2011. — 80 с	Контрольный тест
3	Кейс 3. Управление потоком выполнения программы	Комбинированная	Информационно-рецептивный. Репродуктивный. Частично-поисковый. Практический	1. Грожаем алгоритмы. Иллюстрированное пособие для программистов и любопытствующих. - СПб.: Питер, 2017. - 288 с.: ил. - (Серия «Библиотека программиста») 2. Python для детей. Самоучитель по программированию /	Контрольный тест

				Джейсон Бриггс ; пер. с англ. Станислава Ломакина ; [науч. ред. Д. Абрамова]. — М. : Манн, Иванов и Фербер, 2017. — 320 с.	
4	Кейс 4. Работа со структурами данных	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
5	Кейс 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	Кейс 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	Кейс 1. Повторение основ Python	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 информатики. Изд. 3-е. – М.: Мир, БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. 703 с.	Контрольный тест
2	Кейс 2. Работа со структурами данных	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	Кейс 3. Объектно-ориентированное программирование (ООП)	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	Кейс 4. Работа с модулями и библиотеками	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

5	Кейс 5. Файловая система и работа с файлами	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	Кейс 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
МОДУЛЬ «Программирование на языке Python. Углубленный модуль»					
1	Кейс 1. Повторение.	Комбинированная	Информационно-рецептивный. Репродуктивный. Частично-поисковый. Практический	1. Грохаем алгоритмы. Иллюстрированное пособие для программистов и любопытствующих. - СПб.: Питер, 2017. - 288 с.: ил. - (Серия «Библиотека программиста»).	
2	Кейс 2. Инструменты промышленной разработки	Комбинированная	Информационно-рецептивный. Репродуктивный. Частично-поисковый. Практический	1. 1. Гуляев, А. С. Инструменты и технологии разработки приложений на Python. — Москва : Наука, 2020. — 320 с. 2. 2. Сорокина, Е. В. Программирование на Python для инженеров. — Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2021. — 280 с. 3. 3. Карпов, П. И. Основы веб-разработки на Python с использованием Flask и Django. — Казань : ИНФРА-М, 2022. — 350 с.	

3	Кейс 3. PyGame. Разработка игрового проекта.	Комбинированная	Информационно-рецептивный. Репродуктивный. Частично-поисковый. Практический	1. Романов, И. В. Разработка игр на Python с использованием PyGame. — Москва : Питер, 2019. — 240 с. 2. Петрова, Л. А. Игровая разработка на Python: от идеи до реализации. — Екатеринбург : УралКомпьютер, 2021. — 300 с.	
4	Кейс 4. Web-разработка	Комбинированная	Информационно-рецептивный. Репродуктивный. Частично-поисковый. Практический	1. Васильев, А. Б. Web-разработка на Python: создание веб-приложений с использованием Flask и Django. — Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2020. — 256 с. 2. Сидорова, Н. П. Основы веб-программирования на Python: практическое руководство. — Москва : Медиума, 2021. — 320 с.	

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.

- Ноутбуки имеют необходимое программное обеспечение (интерпретатор Python, IDE PyCharm, Wing и т.п.)

- 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.
6. Грокаем алгоритмы. Иллюстрированное пособие для программистов и любопытствующих. - СПб.: Питер, 2017. - 288 с.: ил. - (Серия «Библиотека программиста»).
7. Гуляев, А. С. Инструменты и технологии разработки приложений на Python. — Москва : Наука, 2020. — 320 с.
8. Сорокина, Е. В. Программирование на Python для инженеров. — Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2021. — 280 с.
9. Карпов, П. И. Основы веб-разработки на Python с использованием Flask и Django. — Казань : ИНФРА-М, 2022. — 350 с.
10. Романов, И. В. Разработка игр на Python с использованием PyGame. — Москва : Питер, 2019. — 240 с.
11. Петрова, Л. А. Игровая разработка на Python: от идеи до реализации. — Екатеринбург : УралКомпьютер, 2021. — 300 с.
12. Васильев, А. Б. Web-разработка на Python: создание веб-приложений с использованием Flask и Django. — Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2020. — 256 с.
13. Сидорова, Н. П. Основы веб-программирования на Python: практическое руководство. — Москва : Медиума, 2021. — 320 с.

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](#)