

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«НИЖЕГОРОДСКИЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

СОГЛАСОВАНО:
Директор МАОУ № 186
«Авторская академическая школа»

М.В. Буров

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ГБПОУ «НРТК»

И.А. Кормщикова
приказ от 31.08.2023г. № 96-ИТ/О

СОГЛАСОВАНО:
Педагогический совет
Протокол № 1 от 30.08.2023г.

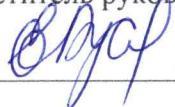
**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА
«Основы программирования на Python»
(базовый уровень)**

Направленность – техническая
Возраст обучающихся: 11-12 лет
Срок реализации программы: 68 часов

г.Нижний Новгород
2023г.

Внутренняя экспертиза проведена. Программа рекомендована к рассмотрению на педагогическом совете учреждения.

Заместитель руководителя по ИМР

 /Русинова Е.Г.

«31» августа 2023 г.

Дополнительная общеразвивающая программа соответствует действующим федеральным, региональным нормативным документам Российской Федерации и локальным нормативным актам ГБПОУ «НРТК»

Информационная карта рабочей программы

Полное наименование программы	Дополнительная общеразвивающая программа «Основы программирования на Python» (базовый уровень)
Направленность	техническая
Общий объем программы	68 часов
Целевая категория обучающихся	обучающиеся 11–12 лет
Аннотация программы	Целью программы является формирование творческой личности, обладающей информационными компетенциями, владеющей базовыми понятиями теории алгоритмов, умеющей разрабатывать эффективные алгоритмы и реализовывать их в виде программы, написанной на языке программирования Python. В ходе занятий обучающиеся приобретают знания и умения, которые могут быть использованы ими для дальнейшего изучения как языка программирования Python для веб-разработки, разработки мобильных приложений, работы с нейросетями и большими данными, так и для изучения прочих языков программирования.
Планируемые результаты реализации программы	Обучающиеся изучат основы, конструкции языка программирования Python, принципы и методы функционального программирования, сформируют навыки алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ в интегрированной среде разработки на языке Python.
Авторы-составители	- педагог дополнительного образования Воеводин В.А.; - методист Григорян Н.М.

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1 Пояснительная записка

Python – высокоуровневый язык программирования, использующий динамическую типизацию и автоматическое управление памятью, а также ориентируется на принципы объектно-ориентированного программирования. Многие начинают изучение именно с него, поскольку Python более читаемый, имеет простой синтаксис, не требует компиляции, а также используется чаще других языков программирования в таких предметных областях, как большие данные, машинное обучение, веб-разработка и т.д.

Дополнительная общеразвивающая программа «Основы программирования на Python» (базовый уровень) реализуется посредством сетевого взаимодействия между ГБПОУ «Нижегородский радиотехнический колледж» и МАОУ № 186 «Авторская академическая школа».

Актуальность программы обосновывается тем, что Python является очень востребованным языком; он отлично подходит для знакомства с различными современными парадигмами программирования.

Прогностичность программы. Научившись программировать на языке Python, обучающиеся получат мощный и удобный инструмент для решения учебных и прикладных задач, а также приобретают знания и умения, которые могут быть использованы ими для дальнейшего изучения как языка программирования Python для веб-разработки, разработки мобильных приложений, работы с нейросетями и большими данными, так и для изучения прочих языков программирования.

Направленность программы. Программа обладает технической направленностью и предназначена для использования в системе дополнительного образования детей. Обучающиеся в ходе занятий приобщаются к инженерно-техническим знаниям в области информационных технологий, формируют логическое мышление, реализуют методы программирования и получают базисные знания в области информационных технологий.

Адресат программы. Дополнительная программа «Основы программирования на Python» (базовый уровень) предназначена для обучающихся в возрасте 11 – 12 лет, проявляющих интерес к программированию, без ограничений возможности здоровья. Содержание программы составлено с учётом возрастных и психологических особенностей детей данного возраста.

Формы проведения занятий. По форме организации деятельности предполагаются групповые или индивидуальные формы занятий, количество обучающихся в группе – 7-17 человек.

Место проведения занятий: г. Нижний Новгород, ул. Генкиной, д. 84.

Режим занятий. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа с перерывом 10 минут для проветривания помещения и отдыха обучающихся. Продолжительность одного занятия – 40 минут.

Условия реализации программы. Зачисление детей производится без предварительного отбора (свободный набор). Принимаются учащиеся, обладающие начальным уровнем компьютерной грамотности. Возраст учащихся внутри одной группы может не совпадать.

Срок освоения общеразвивающей программы определяется содержанием программы и составляет 4 месяца (68 часов).

Формы обучения: очная, с применением дистанционных образовательных технологий (Закон №273-ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.).

Виды занятий: беседы, обсуждения, игровые формы работы, практические занятия, метод проектов. Также программа курса включает групповые и индивидуальные формы работы обучающихся (в зависимости от темы занятия). По типу организации взаимодействия педагога с обучающимися при реализации программы используются личностно-ориентированные технологии, технологии сотрудничества.

Уровень освоения программы. По уровню освоения программа общеразвивающая, базовая. Это обеспечивает возможность обучения с любым уровнем подготовки.

1.2 Цель и задачи программы

Цель программы – формирование базовых знаний и практических навыков программирования на языке Python, а также развитие мотивации к дальнейшему изучению языка и его использования в учебной и последующей профессиональной деятельности в различных предметных областях.

Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд поставленных задач:

Обучающие (предметные):

- ознакомить с принципами и методами функционального программирования;
- сформировать навыки работы в среде программирования PyCharm, Visual Studio Code;
- изучить основные конструкции языка программирования Python;

- ознакомить с основными типами данных;
- сформировать навыки самостоятельного решения поставленных задач;

Развивающие (метапредметные):

- развить навыки разработки программ на языке программирования Python;
- приобрести навыки работы с поиском информации в сети интернет и обработкой полученной информации;
- развить алгоритмическое мышление;
- развить интерес к дальнейшему изучению языка Python, его конструкций, возможностей и областей применения;
- сформировать навыки поиска информации в сети Интернет, анализ выбранной информации на соответствие запросу, использование информации при решении задач.

Воспитательные (личностные):

- воспитать упорство в достижении результата;
- сформировать желание к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий на основе приобретенной мотивации к обучению и познанию;
- развить основы коммуникативных отношений внутри учебной группы;
- сформировать самостоятельность и творческий подход к решению задач с использованием средств вычислительной техники.

2. Содержание дополнительной общеразвивающей программы

2.1. Учебный план

№ п/п	Наименование раздела/модуля	Количество часов			Формы промежуточного контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение в программу	4	3	1	-
2	Модуль 1. Основные элементы в программировании на языке Python .	40	18	22	Тестирование
3	Модуль 2. Работа со сторонними модулями и библиотеками. Реализация графических программ при помощи библиотеки Turtle.	10	4	6	Тестирование
4	Модуль 3. Проектная деятельность.	10	0	10	-
5	Итоговая аттестация	4	0	4	Защита проектов
Итого:		68	25	43	

2.2 Содержание учебного плана

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, проект	Количество часов			Основные виды деятельности обучающихся
			Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие.	Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с программой и содержанием модулей. Знакомство с оборудованием.	2	2	0	Беседа, наблюдение за работой педагога, ответы на контрольные вопросы. <i>Оборудование:</i> Интерактивная доска, персональный компьютер.
2.	Ознакомление со средой PyCharm.	Теория	2	1	1	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа со средой PyCharm, консультирование с преподавателем по возникающим вопросам, ответы на контрольные вопросы преподавателя. <i>Оборудование:</i> Интерактивная доска, персональный компьютер с установленной средой PyCharm.
		Ознакомление со средой PyCharm, ее настройка, технологии программирования и разработки. Понятие виртуального окружения (venv)				
		Практика				
		Реализация и тестирование первой базовой программы по шаблону в среде PyCharm.				
Модуль 1. Основные элементы в программировании на языке Python.						
3.	Базовые определения, элементы и синтаксис в Python.	Теория	8	4	4	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа со средой PyCharm, консультирование с преподавателем по возникающим вопросам, ответы на контрольные вопросы преподавателя. <i>Оборудование:</i> Интерактивная доска, персональный компьютер с
		Определение и создание переменных, типов переменных: int, float, double, bool, long и других, а также синтаксиса написания программ.				
		Практика				
		Решение простейших математических задач с заданием переменных, выбора их типа(int, float, double, bool, long) в зависимости от условий с вводом значений через консоль при помощи input в среде разработки PyCharm.				

						установленной средой PyCharm.
4.	Арифметические операции в Python.	<p>Теория</p> <p>Операции сложения, вычитания, умножения, деления (в т.ч. целочисленного), степени.</p> <p>Практика</p> <p>Решение задач с использованием арифметических операций в среде разработки PyCharm.</p>	6	2	4	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа со средой PyCharm, консультирование с преподавателем по возникающим вопросам, ответы на контрольные вопросы преподавателя. <i>Оборудование:</i> Интерактивная доска, персональный компьютер с установленной средой PyCharm.
5.	Понятие алгоритма.	<p>Теория</p> <p>Определение алгоритма, виды алгоритмов. Понятия вычислительных и управляющих алгоритмов. Понятие блок-схемы, правила составления блок-схем.</p> <p>Практика</p> <p>Составление собственных алгоритмов при помощи блок-схем для решения различных задач.</p>	4	2	2	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа со средой PyCharm, консультирование с преподавателем по возникающим вопросам, ответы на контрольные вопросы преподавателя. <i>Оборудование:</i> Интерактивная доска, персональный компьютер с установленной средой PyCharm.
6.	Условная конструкция if.	<p>Теория</p> <p>Определение условия в программировании, принцип работы. Блок if, else, elif. Понятие вложенных конструкций.</p> <p>Практика</p> <p>Решение задач различной сложности с использованием условного оператора if, конструкции if-elif-else, с предварительным построением блок-схем.</p>	6	2	4	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа со средой PyCharm, консультирование с преподавателем по возникающим вопросам, ответы на контрольные

						вопросы преподавателя. <i>Оборудование:</i> Интерактивная доска, персональный компьютер с установленной средой PyCharm.
7.	Циклы в Python.	<i>Теория</i>	8	4	4	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа со средой PyCharm, консультирование с преподавателем по возникающим вопросам, ответы на контрольные вопросы преподавателя. <i>Оборудование:</i> Интерактивная доска, персональный компьютер с установленной средой PyCharm.
		Понятие цикла в программировании. Синтаксис циклов и порядок работы циклов while, for. Понятие вложенного цикла. Операторы break и continue.				
		<i>Практика</i> Решение задач различной сложности с циклами while, циклами do while, циклами for в Python, логика построения программ с функциями и циклами, построение блок-схемы для разработки программ среде разработки PyCharm.				
8.	Функции в Python.	<i>Теория</i>	8	4	4	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа со средой PyCharm, консультирование с преподавателем по возникающим вопросам, ответы на контрольные вопросы преподавателя. <i>Оборудование:</i> Интерактивная доска, персональный компьютер с установленной средой PyCharm.
		Функции и их параметры, оператор return. Значение по умолчанию для функции.				
		<i>Практика</i> Составление собственных функция для решения задач.				

Модуль 2. Работа со сторонними модулями и библиотеками. Реализация графических программ при помощи библиотеки Turtle.						
9.	Подключаемые модули.	Теория	4	2	2	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа со средой PyCharm, консультирование с преподавателем по возникающим вопросам, ответы на контрольные вопросы преподавателя. <i>Оборудование:</i> Интерактивная доска, персональный компьютер с установленной средой PyCharm.
		Изучение модулей math, matplotlib.				
		Практика				
		Подключение библиотек в Python. Решение практических задач с использованием библиотек в Python.				
10.	Библиотека Turtle.	Теория	6	2	4	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа со средой PyCharm, консультирование с преподавателем по возникающим вопросам, ответы на контрольные вопросы преподавателя. <i>Оборудование:</i> Интерактивная доска, персональный компьютер с установленной средой PyCharm.
		Изучение модуля turtle. Понятие GUI – графического интерфейса пользователя. Понятие графического примитива.				
		Практика				
		Создание графических примитивов в Python, работа с текстом.				
Модуль 3. Проектная деятельность.						
11.	Практикум: разработка собственной программы	Практика	10	0	10	Самостоятельная работа со средой PyCharm, консультирование с преподавателем по возникающим вопросам, ответы на контрольные вопросы преподавателя. <i>Оборудование:</i> Интерактивная доска,
		Выбор тематики творческой работы, разработка блок-схемы программы, создание программы в формате решения сложной математической задачи/игры/мини-приложения по выбранной тематике, оформление проекта.				

						персональный компьютер с установленной средой PyCharm.
12.	Итоговая аттестация.	Защита индивидуальных или групповых проектов, подведение итогов курса.	4	0	4	Публичная защита собственного/группового итогового проекта в группе, рефлексия по итогам курса. <i>Оборудование:</i> Интерактивная доска, персональный компьютер с установленной средой PyCharm.
Итого			68	25	43	

2.3. Календарный учебный график

Номер учебной недели/ группа	сентябрь				октябрь				ноябрь				декабрь				
	04.09.2023-10.09.2023	11.09.2023-17.09.2023	18.09.2023-24.09.2023	25.09.2023-01.10.2023	02.10.2023-08.10.2023	09.10.2023-15.10.2023	16.10.2023-22.10.2023	23.10.2023-29.10.2023	30.10.2023-05.11.2023	06.11.2023-12.11.2023	13.11.2023-19.11.2023	20.11.2023-26.11.2023	27.11.2023-03.12.2023	04.12.2023-10.12.2023	11.12.2023-17.12.2023	18.12.2023-24.12.2023	25.12.2023-31.12.2023
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ПП-5	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	П	У	У	У	У	У	И

Считать нерабочими праздничными днями:

Условные обозначения:

У – учебные занятия,

П – промежуточный контроль,

И – итоговая аттестация.

2.4. Планируемые результаты

Обучающие (предметные):

- обучающиеся ознакомлены с принципами и методами функционального программирования;
- сформированы навыки работы в среде программирования PyCharm, Visual Studio Code;
- изучены основные конструкции языка программирования Python;
- обучающиеся ознакомлены с основными типами данных;
- сформированы навыки самостоятельного решения поставленных задач;

Развивающие (метапредметные):

- развиты навыки разработки программ на языке программирования Python;
- приобретены навыки работы с поиском информации в сети интернет и обработкой полученной информации;
- развито алгоритмическое мышление;
- развит интерес к дальнейшему изучению языка Python, его конструкций, возможностей и областей применения;
- сформированы навыки поиска информации в сети Интернет, выбранная информация анализируется на соответствие запросу, информация используется при решении задач.

Воспитательные (личностные):

- воспитано упорство в достижении результата;
- сформировано желание к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий на основе приобретенной мотивации к обучению и познанию;
- развиты основы коммуникативных отношений внутри групп и в коллективе в целом;
- сформированы самостоятельность и творческий подход к решению задач с использованием средств вычислительной техники.

2.5. Определение результативности реализации программы

Формы аттестации

Система отслеживания результатов обучающихся выстроена следующим образом:

- текущий контроль;
- промежуточный контроль;
- итоговый контроль.

Текущий контроль осуществляется путём наблюдения, определения качества выполнения практических работ, отслеживания динамики развития обучающегося в рамках учебных занятий. Способы проверки уровня освоения тем: опрос, выполнение упражнений, наблюдение, оценка выполненных самостоятельных работ.

Промежуточный контроль проводится в форме тестирования, с целью оценивания уровня освоения пройденного материала для продолжения обучения по программе.

Итоговый контроль проводится в виде общей рефлексии, анализа результатов прохождения обучающимися программы и итоговой аттестации. Итоговая аттестация осуществляется в форме защиты проекта, демонстрации работы созданного приложения и оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в один из уровней освоения образовательной программы (Таблица 2).

Итоговый проект оценивается специально формируемой комиссией. Состав комиссии (не менее 3-х человек): педагог (в обязательном порядке), представитель администрации учебной организации, приветствуется привлечение IT-профессионалов, представителей высших и других учебных заведений.

Критерии оценивания итоговых работ разрабатываются педагогом в зависимости от содержания программы, ее целей и задач. Критерии оценивания итоговых работ обучающихся по программе «Основы программирования на Python» (базовый уровень) представлены в таблице 1:

Таблица 1

Критерии оценивания итогового проекта

Критерии оценивания проекта	
Критерии	Баллы
Оценка представленной работы: (тема)	
1. Обоснование выбора темы. Соответствие содержания сформулированной теме, поставленным целям и задачам.	0 – некорректно сформулирована тема, отсутствует обоснование выбора темы, цель не сформулирована, тема раскрыта поверхностно и кратко. 5 – нет обоснования темы, цель сформулирована не чётко, тема раскрыта не полностью.

		<p>10 – обоснование выбора темы есть, цель сформулирована нечетко, тема раскрыта не полностью.</p> <p>15 – обоснование выбора темы есть, цель сформулирована в соответствие с темой, тема раскрыта полностью.</p>
Оценка представленной работы: наполнение проекта		
2.	Разнообразие источников информации, целесообразность их использования.	<p>0 – использована не соответствующая теме проекта информация.</p> <p>5 – большая часть представленной информации не относится к теме проект.</p> <p>10 – проект содержит незначительный объем подходящей информации из ограниченного числа однотипных источников.</p> <p>15 - проект содержит достаточно полную информацию из разнообразных источников.</p>
3.	Анализ хода работы, определение выводов проекта.	<p>0 – не предприняты попытки проанализировать ход и результат проекта.</p> <p>5 – анализ заменен кратким описанием хода и порядка проекта.</p> <p>10– представлен развернутый обзор проекта по достижению целей, заявленных в проекте.</p> <p>15 - представлен исчерпывающий анализ ситуаций, складывавшихся в ходе работы над проектом, сделаны необходимые выводы, намечены перспективы проекта.</p>
4.	Демонстрация программной части проекта, работоспособность программы проекта, типизация, общедоступность, оптимизированность кода программы.	<p>0 – программа не представлена, не продемонстрирована работоспособность.</p> <p>10 – программа представлена, не продемонстрирована работоспособность, код программы плохо типизирован, не ясен для стороннего специалиста, оптимизированность отсутствует.</p> <p>15 – программа представлена, продемонстрирована частичная/некорректная работа программы, программа типизирована, понятна для стороннего специалиста, оптимизированность не полная.</p> <p>25 – программа представлена, продемонстрирована полная, корректная работоспособность программы, программа типизирована, понятна для стороннего специалиста, оптимизированность полная.</p>
Оценка выступления		
5.	Качество публичного выступления, владение материалом.	<p>0 – участник с трудом читает текст.</p> <p>5 – участник читает текст.</p> <p>10 – участник допускает речевые и грамматические ошибки.</p> <p>15 – речь участника грамотная и безошибочная, хорошо владеет материалом.</p>
6.	Качество представления продукта	<p>0 – участник представляет проект, не собственного исполнения.</p> <p>5 – участник представляет типовой проект.</p> <p>10 – участник улучшил/расширил типовой проект.</p> <p>15 - участник создал собственный уникальный проект на основе полученных знаний и типовых шаблонов.</p>

Критерии оценивания уровня усвоения программы.

Уровни усвоения программы	Результат
Высокий уровень усвоения программы	Обучающийся демонстрирует высокую заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом тестировании показывают отличное знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в качественный итоговый продукт.
Средний уровень усвоения программы	Обучающийся демонстрирует достаточную заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом тестировании показывают хорошее знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в продукт, требующий незначительные доработки.
Низкий уровень усвоения программы	Обучающийся демонстрирует низкий уровень заинтересованности в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом тестировании показывают недостаточное знание теоретического материала, практическая работа не соответствует требованиям.
Баллы, набранные обучающимся	
Уровень освоения	
0-30 баллов	низкий
31-70 баллов	средний
71-100 баллов	высокий

**Критерии оценивания сформированности компетенций
SoftSkills и HardSkills.**

Уровень	Описание поведенческих проявлений
1 уровень – недостаточный	Обучающийся не владеет навыком, не понимает его важности, не пытается его применять и развивать.
2 уровень – развивающийся	Обучающийся находится в процессе освоения данного навыка. Обучающийся понимает важность освоения навыков, однако не всегда эффективно применяет его в практике.
3 уровень – пользователь	Обучающийся полностью освоил данный язык. Обучающийся эффективно применяет навык во всех стандартных, типовых ситуациях.
4 уровень – продвинутый пользователь	Особо высокая степень развития навыка. Обучающийся способен применять навык в нестандартных ситуациях или ситуациях повышенной сложности.
5 уровень – мастерство	Уровень развития навыка, при котором обучающийся становится авторитетом и экспертом среди сверстников. Обучающийся способен передавать остальным необходимые знания и навыки для освоения и развития данного навыка.

3. Комплекс организационно-педагогических условий реализации дополнительной общеразвивающей программы**3.1 Материально-техническое обеспечение****Требования к помещению:**

– помещение для занятий, отвечающее требованиям СанПин для учреждений дополнительного образования;

– качественное освещение;

– столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочее место для педагога.

Общее оборудование:

– стационарный компьютер Тип 1 – 1 шт.;

– стационарный компьютер Тип 2 – 20 шт.

Презентационное оборудование:

– моноблочное интерактивное устройство SMART MX265-V2 – 1 шт.;

– доска элементная магнитно-маркерная настенная с полимерным покрытием, 150 см x 120 см – 1 шт.;

– доска-флипчарт магнитно-маркерная 70 x 100 см BRAUBERG Стандарт – 1 шт.;

– напольная мобильная стойка для интерактивных досок DIGIS DSM-P1060CL – 1 шт.

Периферийное оборудование:

– МФУ струйный EPSON L14150, цветной (C11CH96404) – 1 шт.

Информационное обеспечение:

- Visual Studio Code.
- Pycharm community
- Google Chrome, Edge, Firefox.

Дополнительное оборудование:

- источник бесперебойного питания Ippon Smart Power Pro II Euro 1600 960 Вт 1600 В – 21 шт.;
- ультрафиолетовый рециркулятор Milerd DZR-4 – 1 шт.;
- роутер TP-Link Archer C6U – 1 шт.;
- сетевой адаптер Wi-Fi TP-LINK Archer T4U – 1 шт.

3.2 Формы и методы организации учебно-воспитательного процесса

Основной тип занятий — комбинированный, сочетающий в себе элементы теории и практики. Большинство заданий курса выполняется самостоятельно с помощью персонального компьютера и необходимых программных средств. Единицей учебного процесса является модуль, каждый из них охватывает отдельную информационную технологию или её часть. С учётом регулярного повторения ранее изученных тем темп изучения отдельных разделов блока определяется субъективными и объективными факторами. Каждая тема курса начинается с постановки задачи — характеристики предметной области или конкретной программы на языке Python, которую предстоит изучить. С этой целью педагог проводит демонстрацию презентации или показывает саму программу, а также готовые работы, выполненные в ней. Закрепление знаний проводится с помощью практики отработки умений самостоятельно решать поставленные задачи, соответствующих минимальному уровню планируемых результатов обучения. Основные задания являются обязательными для выполнения всеми обучающимися в группе. Задания выполняются на компьютере с использованием интегрированной среды разработки. При этом обучающиеся не только формируют теоретические и практические знания, но и приобретают новые технологические навыки.

Методика обучения ориентирована на индивидуальный подход. Для того чтобы каждый обучающийся получил наилучший результат обучения, программой предусмотрены индивидуальные задания для самостоятельной работы на домашнем компьютере. Такая форма организации обучения стимулирует интерес обучающегося к предмету, активность и самостоятельность учащихся, способствует объективному контролю глубины и широты знаний, повышению качества усвоения материала обучающимися, позволяет педагогу получить объективную оценку выбранной им тактики и стратегии работы, методики индивидуального обучения и обучения в группе, выбора предметного содержания.

Для самостоятельной работы используются разные по уровню сложности задания, которые носят репродуктивный и творческий характер. Количество таких заданий в работе может варьироваться. В ходе обучения проводится промежуточная аттестация по темам для определения уровня знаний учеников. Выполнение контрольных заданий способствует активизации учебно- познавательной деятельности и ведёт к закреплению знаний, а также служит индикатором успешности образовательного процесса. При организации занятий по программе «Основы программирования на языке Python» (базовый уровень), для достижения поставленных целей и решения поставленных задач используются формы проведения занятий с активными **методами обучения:**

- занятие в форме проблемно-поисковой деятельности;
- занятие с использованием межпредметных связей;
- занятие в форме мозгового штурма;
- занятие в форме частично-поисковой деятельности.

Формы и методы контроля:

- тестирование;
- устный опрос;
- самостоятельные и контрольные работы;
- участие в проектной деятельности.

На занятиях используются следующие **средства обучения:**

Демонстрационный материал:

- тематическая подборка презентационного материала по темам;
- примеры работающих приложений, разработанных на языке Python.

Наглядные пособия:

- видеоматериалы по тематике разработки программного обеспечения;
- блок-схемы алгоритмов.

Реализация программы предполагает использование *здоровьесберегающих* технологий. Специальных медицинских противопоказаний к занятиям не существует, но при выборе данного объединения родителям и педагогу необходимо с особым вниманием отнестись к обучающимся, относящимся к группе риска по зрению, так как на занятиях значительное время они пользуются компьютером. Педагогами проводится предварительная беседа с родителями, в которой акцентируется внимание на обозначенную проблему.

Здоровьесберегающая деятельность реализуется:

- созданием безопасных материально-технических условий;
- включением в занятие динамических пауз, периодической смены деятельности обучающихся;
- контролем педагога за соблюдением обучающимися правил работы за персональным компьютером;
- созданием благоприятного психологического климата в учебной группе в целом.

Список использованной литературы и интернет-ресурсы

Основная литература

1. Бейдер Д., Чистый Python. Тонкости программирования для профи, 2-издание, 2022.
2. Задачи по программированию. Под ред. С.М. Окулова. М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2006.
3. Информатика и ИКТ. Задачник – практикум в двух частях. Под ред. И.Г. Семакина и Е.К. Хеннера. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
4. Лутц М., Изучаем Python Том 1, 5-е издание, 2019.
5. Лутц М., Программирование на Python, Том I и II, 4-е издание, 2011.
6. Мэтиз Э., Изучаем Python. Программирование игр, визуализация данных, веб-приложения, 3-издание, 2022.
7. Лутц, М. Изучаем PYTHON. СПб.: Символ-Плюс, 2011.
8. Окулов С.М., Пестов А.А. 100 задач по информатике. Киров: Изд-во ВГПУ, 2000 — 272с.
9. Окулов, С Основы программирования. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
10. Поляков К.Ю., Е.А. Еремин. Информатика. Углубленный уровень. Учебник для 10 класса в двух частях. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.

Интернет-ресурсы

1. «Python 3 для начинающих. [Электронный ресурс]: <https://pythonworld.ru>
2. «Питонтьютор». [Электронный ресурс]: <https://pythontutor.ru>
3. Материалы и презентации к урокам в LMS Яндекс. Лицея.
4. Питон, Workbook. Задачник 21. [Электронный ресурс]: <https://smartiqa.ru/python-workbook>
5. Руководство по языку программирования Python [Электронный ресурс]

<https://metanit.com/python/tutorial/>