



СЕТЬ ЦЕНТРОВ ЦИФРОВОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ «ИТ-КУБ»

ОБРАЗОВАНИЕ

НАЦИОНАЛЬНЫЕ  
ПРОЕКТЫ  
РОССИИ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «АКБУЛАКСКИЙ  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»  
Центр цифрового образования «ИТ-куб»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГАПОУ «АПТ»  
Е.В.Симакова  
« 27 » 08 2024 г.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа  
технической направленности

«Программирование на языке Python»  
(Базовый уровень)  
возраст обучающихся 16-17лет

Срок реализации 1 год

Объем программы : 72 часа

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель центра цифрового образования  
«ИТ-куб»

Г.В.Жукова  
« 27 » 08 2024 г.

Автор-составитель:  
Л.Б.Попова,  
педагог  
дополнительного  
образования

Акбулак 2024г.

## Содержание

1. Основные понятия и термины .....	2
2. Пояснительная записка .....	5
3. Цели и задачи программы .....	6
4. Нормативная база .....	6
5. Описание материально- технической базы центра цифрового образования детей «ИТ- куб».....	8
6. Учебный план .....	9
7. Планируемые результаты .....	10
8. Методические рекомендации по проведению уроков .....	12
8.1. Форма аттестации .....	14
8.2. Методическое обеспечение .....	16
9. Перечень доступных источников информации .....	20

## 1. Основные понятия и термины

**ИТ-куб** – центр образования детей по программам, направленным на ускоренное освоение актуальных и востребованных знаний, навыков и компетенций в сфере информационных технологий.

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

**ООП** - сокращение от термина «Объективно - ориентировочное программирование»

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

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

**Оператор** — конструкция языка, определяющая команду (набор команд) языка программирования, задающая выполнение действий.

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

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

**Список** — упорядоченная изменяемая последовательность элементов различного типа.

**Кортеж** — упорядоченная неизменяемая последовательность элементов различного типа.

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

**Компиляция** – формирование машинного кода из программного.

**Переменная** – область памяти компьютера, имеющая имя и содержащая данные.

**Класс** - ключевое понятие в объектно- проектированном программировании, шаблон для создания объектов, задающий начальные значения переменных и поведение функций и методов.

**Массив** - структура данных, хранящая набор значений (элементов массива), обозначаемых индексом или набором индексов.

**Отладчик** - специальное средство разработки для проверки корректности программного кода.

**Поток управления** - способ выполнения процесса, задающий порядок выполнения программного кода.

## 2. Пояснительная записка

Глобальная информатизация и компьютеризация общества предъявляют высокие требования к подрастающему поколению, которому необходимо обладать высоким уровнем компьютерной грамотности, уметь быстро находить необходимую информацию, оперативно ее обрабатывать, передавать, хранить и грамотно представлять.

Программа «Программирование на языке Python» посвящена знакомству с основными понятиями, используемыми в языках программирования высокого уровня, решению большого количества творческих задач, многие из которых моделируют процессы и явления из различных предметных областей.

Реализация программы направлена на формирование научного мировоззрения, развитие мышления посредством изучения вопросов программирования и алгоритмизации, на формирование у учеников информационной культуры и грамотности, приобщение к информационным технологиям.

Программа знакомит учащихся с принципами парадигм программирования (структурного, объектно-ориентированного, событийного). Использование метода проектов позволяет обеспечить условия для развития у ребят навыков самостоятельной постановки задач и выбора оптимального варианта их решения, самостоятельного достижения цели, анализа полученных результатов с точки зрения решения поставленной задачи. Приобретённые в данном курсе знания и умения могут быть использованы при сдаче ЕГЭ, при участии в олимпиадах по программированию, при решении задач по физике, химии и другим наукам.

Обладая опытом программирования на языке Python, впоследствии учащиеся смогут применить его для изучения любого другого языка программирования.

Направленность программы: техническая. Программа предназначена для использования в системе дополнительного образования детей.

Данная программа охватывает алгоритмическое направление, а также вопросы практического использования полученных знаний при решении задач. Предоставляется возможность командной разработки, создания коллективных проектов. Учащиеся смогут увидеть результаты своего труда в сети Интернет.

Программа ориентирована на изучение языка программирования Python. Это современный язык программирования, основными достоинствами которого являются: кроссплатформенность, бесплатность, простой и понятный синтаксис, высокая читаемость кода программы, богатство возможностей. Он активно применяется в самых разных областях от разработки веб-приложений до машинного обучения.

Педагогическая целесообразность разработки и внедрения данной образовательной программы обусловлена тем, что назрела необходимость комплексного подхода в обучении учеников современным языкам

программирования.

Отличительная особенность.

Отличительной особенностью данной программы являются компетенции, которые приобретает ученик по окончании курса:

- знание основ современных языков программирования;
- умение объяснять и использовать на практике как простые, так и сложные структуры данных и конструкции для работы с ними;
- умение искать и обрабатывать ошибки в коде;
- умение разбивать решение задачи на подзадачи;
- способность писать грамотный, красивый код;
- способность анализировать как свой, так и чужой код;
- способность работать с информацией: находить, оценивать и использовать информацию из различных источников, необходимую для решения профессиональных задач (в том числе на основе системного подхода);
- способность грамотно строить коммуникацию, исходя из целей и ситуации.

Возраст учащихся, на которых рассчитана образовательная программа

Возраст детей, участвующих в реализации данной программы: от 16 до 17 лет.

Условия набора учащихся: принимаются все желающие. Наполняемость в группах 12 человек.

Сроки реализации программы

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа. Недельная нагрузка 2 часа (72 часа в год). Продолжительность занятия - 45 минут. После 45 минут занятий организовывается перерыв длительностью 10 минут для проветривания помещения и отдыха учащихся.

Форма обучения: очная.

Особенности организации образовательного процесса

Образовательный процесс осуществляется в группах с детьми разного возраста. Состав группы постоянный; количество учащихся 12 человек.

Программа предоставляет учащимся возможность освоения учебного содержания занятий с учетом их уровней общего развития, способностей, мотивации. В рамках программы предполагается реализация параллельных процессов освоения содержания программы на разных уровнях доступности и степени сложности, с опорой на диагностику стартовых возможностей каждого из участников.

### **3. Цели и задачи программы**

Целью дополнительной общеобразовательной программы «Программирование на языке Python» является изучение основ программирования на языке Python, основных приёмов написания программ на современном языке программирования, развитие алгоритмического мышления учащихся, творческих способностей, аналитических и логических



компетенций, подготовка к использованию как языка программирования, так и методов программирования на Python в учебной и последующей профессиональной деятельности в различных предметных областях.

Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд образовательных, развивающих и воспитательных задач:

**Образовательные:**

1. Формирование и развитие навыков алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ;
2. Знакомство с принципами и методами функционального программирования;
3. Знакомство с принципами и методами объектно-ориентированного программирования;
4. Приобретение навыков работы в интегрированной среде разработки на языке Python;
5. Изучение конструкций языка программирования Python;
6. Знакомство с основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур;
7. Приобретение навыков разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python;

**Развивающие:**

1. Развивать образное мышление;
2. Приобретение навыков поиска информации в сети Интернет, анализ выбранной информации на соответствие запросу, использование информации при решении задач;
3. Развитие у обучающихся интереса к программированию;
4. Формирование самостоятельности и творческого подхода к решению задач с использованием средств вычислительной техники;

**Воспитательные:**

1. Воспитать умение работать в коллективе с учетом личностных качеств учащихся, психологических и возрастных особенностей.
2. Воспитать трудолюбие и уважительные отношения к интеллектуальному труду.
3. Воспитание упорства в достижении результата;
4. Расширение кругозора обучающихся в области программирования.

#### 4. Нормативная база

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12 /12 /1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01 /07 /2020).
2. Федеральный закон от 29 /12 /2012 № 273-ФЗ (ред / от 31 /07 /2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм / и доп /, вступ / в

силу с 01 /09 /2020)

3. Паспорт национального проекта «Образование» (утв / президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24 /12 /2018 N 16).
4. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (Утверждена Постановлением Правительства РФ от 26 /12 /2017 N 1642 (ред / от 22 /02 /2021)«Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».
5. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (Утверждена распоряжением Правительства РФ от 29 /05 /2015 N 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»).
6. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред / от 16 /06 /2019 г /) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013г / № 544н, с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25 декабря 2014г / № 1115н и от 5 августа 2016г / № 422н).
7. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г / N 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»).
8. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г / N 1897) (ред / 21 /12 /2020).
9. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г / N 413) (ред /11 /12 /2020).
10. Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «ИТ-куб» (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г / N P-5).

11. Федеральный закон о защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию 436-ФЗ в ред / Федерального закона от 28 /07 /2012.
12. Федеральный закон “О внесении изменений в Федеральный закон “О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию” и отдельные законодательные акты Российской Федерации”.
13. Законодательство в области борьбы с преступлениями против несовершеннолетних.
14. Письмо Минобрнауки от 18.11.2015 №09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ».
15. Устав ГАПОУ «Акбулакский политехнический техникум».
16. Локальные акты, регламентирующие образовательную деятельность ГАПОУ «АПТ» структурное подразделение «ИТ-Куб»

## **5. Описание материально-технической базы центра цифрового образования детей «ИТ-Куб»**

6. Для организации работы центра «ИТ-куб» в распоряжении «Об утверждении методических рекомендаций по созданию и функционированию центров цифрового образования "ИТ-куб" от 12.02.2021 рекомендуется следующее оборудование лаборатории.

7.

Рабочее место преподавателя	
Ноутбук тип 1	<p>Форм-фактор: ноутбук. Жесткая неотключаемая клавиатура. Русская раскладка клавиатуры. Диагональ экрана: не менее 15,6 дюйма. Разрешение экрана: не менее 1920 x 1080 пикселей. Количество ядер процессора: не менее 4. Количество потоков: не менее 8. Базовая тактовая частота процессора: не менее 1 ГГц. Максимальная тактовая частота процессора: не менее 2,5 ГГц. Кэш-память процессора: не менее 6 Мбайт. Объем установленной оперативной памяти: не менее 8 Гбайт. Объем поддерживаемой оперативной памяти (для возможности расширения): не менее 24 Гбайт. Объем накопителя SSD: не менее 240 Гбайт. Время автономной работы от батареи: не менее 6 часов. Вес ноутбука с установленным аккумулятором: не более 1,8 кг.</p> <p>Внешний интерфейс USB стандарта не ниже 3.0: не менее трёх свободных. Внешний интерфейс LAN (использование переходников не предусмотрено).</p> <p>Наличие модулей и интерфейсов (использование переходников не предусмотрено): VGA, HDMI.</p> <p>Беспроводная связь Wi-Fi: наличие с поддержкой стандарта IEEE 802.11n или современнее. Веб-камера. Манипулятор «мышь».</p>





	Предустановленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространённых образовательных и общесистемных приложений
Веб-камера	Микрофон: наличие, автоматическая фокусировка: наличие
МФУ (принтер, сканер, копир)	Набор функций: принтер/сканер/копир. СНПЧ в составе устройства или СНПЧ, совместимая с МФУ в комплекте поставки. Печать цветных изображений. Максимальный формат печати: А3, с максимальным разрешением печати не хуже 4800 x 1200 dpi. Скорость печати: не менее 15 с./мин. Функция автоматической двусторонней печати. Функция печати без полей. Функция беспроводного подключения, как минимум WiFi и AirPrint. Дисплей для отображения информации. Поддержка ОС Windows, macOS, iOS, Android. Интерфейсы подключения USB, RJ45
Рабочее место обучающегося в составе	
Ноутбук тип 2	Форм-фактор: ноутбук. Жесткая неотключаемая клавиатура. Русская раскладка клавиатуры. Диагональ экрана: не менее 15,6 дюйма. Разрешение экрана: не менее 1920 x 1080 пикселей. Количество ядер процессора: не менее 4. Количество потоков: не менее 8. Базовая тактовая частота процессора: не менее 1 ГГц. Максимальная тактовая частота процессора: не менее 2,5 ГГц. Кэш-память процессора: не менее 6 Мбайт. Объём установленной оперативной памяти: не менее 8 Гбайт. Объём поддерживаемой оперативной памяти (для возможности расширения): не менее 24 Гбайт. Объём накопителя SSD: не менее 240 Гбайт. Время автономной работы от батареи: не менее 6 часов. Вес ноутбука с установленным аккумулятором: не более 1,8 кг. Внешний интерфейс USB стандарта не ниже 3.0: не менее трёх свободных. Внешний интерфейс LAN (использование переходников не предусмотрено). Наличие модулей и интерфейсов (использование переходников не предусмотрено): VGA, HDMI. Беспроводная связь Wi-Fi: наличие с поддержкой стандарта IEEE 802.11n или современнее. Веб-камера. Манипулятор «мышь». Предустановленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространённых образовательных и общесистемных приложений
Наушники	Тип: полноразмерные
Презентационное оборудование	
Моноблочное интерактивное устройство	Интерактивный моноблочный дисплей, диагональ экрана: не менее 65 дюймов, разрешение экрана: не менее 3840 x 2160 пикселей. Встроенная акустическая система. Количество одновременно распознаваемых касаний сенсорным экраном: не менее 20 касаний. Высота срабатывания сенсора экрана: не более 3 мм от поверхности экрана. Встроенные функции распознавания объектов касания (палец или безбатарейный стилус). Количество поддерживаемых безбатарейных стилусов

	<p>одновременно: не менее 2 шт.</p> <p>Возможность использования ладони в качестве инструмента стирания либо игнорирования касаний экрана ладонью.</p> <p>Интегрированный датчик освещённости для автоматической коррекции яркости подсветки. Наличие функции графического комментирования поверх произвольного изображения, в том числе от физически подключённого источника видеосигнала. Интегрированные функции вывода изображений с экранов мобильных устройств (на платформе распространённых ОС), а также с возможностью интерактивного взаимодействия (управления) с устройством-источником. Интегрированный в пользовательский интерфейс функционал просмотра и работы с файлами основных форматов с USB-накопителей или сетевого сервера.</p> <p>Поддержка встроенными средствами дистанционного управления рабочих параметров устройства через внешние системы. Предустановленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространённых образовательных и общесистемных приложений.</p> <p>Интегрированные средства, обеспечивающие следующий функционал: создание многостраничных уроков с использованием медиаконтента различных форматов, создание надписей и комментариев поверх запущенных приложений; распознавание фигур и рукописного текста (русский, английский языки); наличие инструментов рисования геометрических фигур и линий; встроенные функции: генератор случайных чисел, калькулятор, экранная клавиатура, таймер, редактор математических формул; электронные математические инструменты: циркуль, угольник, линейка, транспортир; режим «белой доски» с возможностью создания заметок, рисования, работы с таблицами и графиками;</p> <p>импорт файлов форматов: PDF, PPT</p>
<p>Напольная мобильная стойка для интерактивных досок или универсальное настенное крепление</p>	<p>Совместимость с моноблочным интерактивным устройством. Максимальный вес, выдерживаемый креплением: не менее 60 кг</p>
<p>Дополнительное оборудование</p>	
<p>Доска магнитно-маркерная настенная</p>	<p>Тип: полимерная, сухостираемая</p>
<p>Флипчарт магнитно-маркерный на треноге</p>	<p>Размер рабочей области: не менее 700 x 1000 мм. Тип опоры: тренога</p>
<p>Комплект кабелей и переходников</p>	<p>Кабели, переходники для подключения и коммутации оборудования. Сетевой удлинитель для подключения оборудования к сети электропитания и др. (по выбору)</p>

## 6. Учебный план Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Количество часов		Основные виды деятельности обучающихся на уроке/ внеурочном занятии
				Теория	Практика	
1	<b>Модуль 1. Типы и модели данных в языке Python</b>	Техника безопасности и правила пользования компьютером. Знакомство со средой программирования на языке Python. Переменные, выражения и инструкции. Математические вычисления в Python. Ввод и вывод данных. Использование модулей. Математические вычисления с использованием модуля math. Строки , списки, словари и кортежи в Python.Решение задач по изученным темам	Знакомство с техникой безопасности и правилами пользования компьютером, знакомство со средой программирования на языке Python, переменные, выражения и инструкции, математические вычисления Использование модулей. Решение задач по изученным темам	6	8	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы
2	<b>Модуль 2. Основные конструкции языка Python</b>	Условия if-elif-else и операторы сравнения. Модуль random.Циклы for и while. Модуль array. Исключения и их обработка. Функции. Рекурсия. Модули datetime и time часть 1 и 2.Работа с файлами. Создание своего модуля. Решение задач по изученным темам	Знакомство с условиями if-elif-else и операторами сравнения, модуль random, циклы for и while. Модуль array. Исключения и их обработка. Функции. Рекурсия. Модули datetime и time , работа с файлами. Создание своего модуля. Решение задач по изученным темам	8	14	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы

3	<b>Модуль 3. Введение в ООП</b>	Основы ООП. Классы, свойства и методы. Инкапсуляция и полиморфизм. Конструктор и деструктор класса. Перегрузка операторов. Наследование.	Знакомство с основами ООП, классами, свойствами и методами, инкапсуляция и полиморфизм, конструктор и деструктор класса, перегрузка операторов, наследование. Решение задач по изученным темам	8	10	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы
4	<b>Модуль 4. Графический интерфейс пользователя</b>	Библиотека Tkinter. Создание окна программы. Виджеты. Видеыразметок виджетов. События. Диалоговые окна. Графика и Анимация в TkinterРешение задач по изученным темам	Знакомство с библиотекой Tkinter, создание окна программы, виджеты, виды разметок виджетов, события, диалоговые окна, графика и анимация.	4	6	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы
5	<b>Проектная деятельность</b>	Разработка индивидуального или группового проекта на языке программирования Python	Создание проекта на языке программирования Python	1	5	Самостоятельная индивидуальная или групповая проектная деятельность
6	<b>Итоговые занятия</b>	Защита индивидуальных или групповых проектов, подведение итогов курса	Защита проекта		2	Самостоятельная индивидуальная или групповая проектная деятельность

	<b>Итого</b>			72	
--	--------------	--	--	----	--

## Содержание учебного плана

### Тема 1 Модуль 1. Типы и модели данных в языке Python

**Задачи:** Техника безопасности и правила пользования компьютером. Знакомство со средой программирования на языке Python. Переменные, выражения и инструкции. Математические вычисления в Python. Ввод и вывод данных. Использование модулей. Математические вычисления с использованием модуля math. Строки, списки, словари и кортежи в Python. Решение задач по изученным темам

Практическая работа : выполнение самостоятельного занятия по изученному материалу.

Материалы: компьютер, интерактивная доска, МФУ.

### Тема 2 Модуль 2. Основные конструкции языка Python

**Задачи :** Условия if-elif-else и операторы сравнения. Модуль random. Циклы for и while. Модуль array. Исключения и их обработка. Функции. Рекурсия. Модули datetime и time часть 1 и 2. Работа с файлами. Создание своего модуля. Решение задач по изученным темам.

Практическая работа : выполнение самостоятельного занятия по изученному материалу.

Материалы: компьютер, интерактивная доска, МФУ.

### Тема 3 Модуль 3. Введение в ООП

**Задачи:** Основы ООП. Классы, свойства и методы. Инкапсуляция и полиморфизм. Конструктор и деструктор класса. Перегрузка операторов. Наследование.

Практическая работа : выполнение самостоятельного занятия по изученному материалу.

Материалы: компьютер, интерактивная доска, МФУ.

### Тема 4 Модуль 4. Графический интерфейс пользователя

**Задачи:** Библиотека Tkinter. Создание окна программы. Виджеты. Видеоразметка виджетов. События. Диалоговые окна. Графика и Анимация в Tkinter. Решение задач по изученным темам.



Практическая работа : выполнение самостоятельного занятия по изученному материалу.

Материалы: компьютер, интерактивная доска, МФУ.

### **Тема 5 Проектная деятельность**

Задачи: Разработка индивидуального или группового проекта на языке программирования Python

Практическая работа : выполнение самостоятельного занятия по изученному материалу.

Материалы: компьютер, интерактивная доска, МФУ.

### **Тема 6 Итоговые занятия**

Задачи: Защита индивидуальных или групповых проектов, подведение итогов курса

Материалы: компьютер, интерактивная доска, МФУ.

## **7. Планируемые результаты**

### **Личностные результаты:**

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

### **Предметные результаты:**

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

программирования Python;

- формирование алгоритмического и логического стилей мышления.

### **Метапредметные результаты:**

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

## **8. Методические рекомендации по проведению уроков**

Учебно-воспитательный процесс направлен на развитие природных задатков обучающихся, на реализацию их интересов и способностей. Каждое занятие обеспечивает развитие личности. При планировании и проведении занятий применяется личностно-ориентированная технология обучения, в центре внимания которой неповторимая личность, стремящаяся к реализации своих возможностей, а также системно-деятельностный метод обучения. Данная программа допускает творческий, импровизированный подход со стороны детей и педагога того, что касается возможной замены порядка раздела, введения дополнительного материала, методики проведения занятий. Руководствуясь данной программой, педагог имеет возможность увеличить или уменьшить объем и степень технической сложности материала в зависимости от состава группы и конкретных условий работы.

Формы и методы работы: занятия коллективные и индивидуально-групповые; беседа, объяснение; интерактивные проблемные лекции, практические работы, инструктаж; индивидуальная работа с самостоятельным поиском различных ресурсов для решения задач; самостоятельные работы обучающихся (индивидуально и в малых группах), воркшопы, участие в профильных мероприятиях и соревнованиях; проблемное изложение, информационный рассказ, иллюстрация, демонстрация наглядного материала, изучение источников, беседа, дискуссия, мозговой штурм; форсайт, игровые ситуации, упражнение, частично-поисковый (эвристический) метод, исследовательский метод, метод

проектов; метод проблемного изложения; устный опрос, публичное выступление и др.

В каждом разделе программы имеется теоретическая и практическая части для того, чтобы дети, получив теоретические знания, могли применить их на практике. Курс построен на преемственности занятий. Знания, полученные на предыдущих занятиях, обучающиеся будут применять на последующих. Каждое занятие начинается с формулирования цели занятия для того, чтобы обучающиеся четко представляли, что они узнают, чему научатся, что должны будут сделать.

Занятия строятся в следующей последовательности: приветствие; изучение теоретического материала; упражнения для отработки практических навыков; непосредственно программирование; обсуждение; рефлексия.

### 8.1. Форма аттестации

На занятиях используются: входной и текущий контроль, промежуточная и итоговая аттестация.

Входной контроль осуществляется через наблюдение за деятельностью учащихся, предполагает собеседование с учащимися, в ходе которого определяется наличие у них минимального необходимого уровня входных компетенций: уверенный пользователь ПК.

Текущий контроль осуществляется посредством наблюдения за деятельностью учащихся на каждом занятии и фиксации их умений во время работы над практическими заданиями/работами по разделам. Отмечается активность участия учащихся в мероприятиях, степень самостоятельности при работе над практическими заданиями, самостоятельный поиск и разработка интересных тем для доклада (или мини-проекта) по направлению «Программирование на языке Java».

Промежуточная и итоговая аттестация предполагает разработку и реализацию проектов, представление и защиту индивидуальных и групповых проектов, публичное выступление с демонстрацией результатов работы, творческое портфолио, участие в профильных конкурсах и мероприятиях.

Диагностируются результаты различным образом и на различных этапах деятельности. Для определения уровня знаний и умений обучающихся проводятся: в начале года - входной контроль, в середине года - промежуточный контроль, в конце года — итоговый контроль.

Основной способ оценки предполагает разработку и реализацию проектов, представление и защиту индивидуальных и групповых проектов, публичное выступление с демонстрацией результатов работы, творческое портфолио, участие в профильных конкурсах и мероприятиях.

Проект является одним из видов самостоятельной работы, предусмотренной в ходе обучения по программе. Педагог-наставник оказывает консультационную помощь в выполнении проекта.

Индивидуальный (групповой) проект оценивается формируемой комиссией. Состав комиссии (не менее 3-х человек): педагог-наставник,

администрация учебной организации, приветствуется привлечение IT-профессионалов, педагогов.

Компонентами оценки индивидуального (группового) проекта являются (по мере убывания значимости): качество индивидуального проекта, отзыв руководителя проекта, уровень презентации и защиты проекта. Если проект выполнен группой обучающихся, то при оценивании учитывается не только уровень исполнения проекта в целом, но и личный вклад каждого из авторов. Решение принимается коллегиально.

## 8.2. Методическое обеспечение

В образовательном процессе используются следующие методы:

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

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

Формы обучения: фронтальная – предполагает работу педагога сразу со всеми учащимися в едином темпе и с общими задачами. Для реализации обучения используется компьютер педагога, интерактивный комплекс, посредством которых, учебный материал демонстрируется всей группе.

Занятия проводятся с применением следующих методических материалов: методические рекомендации, дидактический материал (игры; сценарии; задания, задачи, способствующие «включению» внимания, восприятия, мышления, воображения учащихся), учебно-планирующая документация (рабочие программы), диагностический материал (кроссворды, анкеты, тестовые и кейсовые задания), наглядный материал, аудио и видео материал.

## 9. Перечень доступных источников информации

- 1 Бэрри П. Изучаем программирование на Python. — М., 2017. — 624 с
- 2 Буйначев С. К. Основы программирования на языке Python: учебное пособие. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014.
- 3 — 91 с.
- 4 Бхаргава А. Грожаем алгоритмы: иллюстрированное пособие для

программистов и любопытствующих. — СПб.: Питер, 2017. — 288 с.

5 Гэддис Т. Начинаем программировать на Python / пер. с англ. 4-е изд. — СПб.: БХВ-Петербург, 2019. — 768 с. Мюллер Дж. Python для чайников. — СПб. : Диалектика, 2019. — 416 с.

6 Луридаc П. Алгоритмы для начинающих: теория и практика для разработчика. — М. : Эксмо, 2018. — 608 с.

7 Лутц М. Изучаем Python, пер. с англ. 3-е изд. — СПб.: Символ Плюс, 2009. — 848 с.

8 Рафгарден Т. Совершенный алгоритм. Жадные алгоритмы и динамическое программирование. — СПб.: Питер, 2020. — 256 с.

9 Рейтц К, Шлюссер Т. Автостопом по Python. — СПб. : Питер, 2017. — 336 с.

10Фёдоров Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python: учебное пособие для прикладного бакалавриата. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 161 с.

11Python 3 для начинающих: <https://pythonworld.ru/samouchitel-python>

12Учебник по языку программирования Python (хабраиндекс): <https://habr.com/ru/articles/61905/>

13Python для начинающих 2021 — уроки, задачи и тесты: <https://pythonru.com/uroki/python-dlja-nachinajushhih>