

Центр цифрового образования детей «IT-куб»  
на базе государственного бюджетного общеобразовательного учреждения  
Республики Марий Эл «Политехнический лицей-интернат»

ПРИНЯТО  
на заседании педсовета  
Протокол от «29» августа 2022 г. № 13

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБОУ Республики Марий Эл  
«Политехнический лицей-интернат»  
\_\_\_\_\_ Н.П. Стадникова

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
**«ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ PYTHON»**

**Направленность программы:** техническая

**Уровень программы:** стартовый (ознакомительный)

**Возраст учащихся:** 12-16 лет

**Срок освоения программы:** 1 год

**Объем часов:** 34

**ФИО, должность разработчиков программы:**

Крылова Татьяна Ивановна,  
руководитель ЦЦОД «IT-Куб»

Кожанова Анна Михайловна,  
методист ЦЦОД «IT-Куб»

## **Пояснительная записка**

В настоящее время, в 20-е г. XXI в., наше общество находится на этапе глобальной информатизации и компьютеризации. Поэтому возрастает потребность в специалистах с высоким уровнем владения информационными компетенциями, отвечающих социальному заказу по подготовке квалифицированных кадров в области программирования, а также обладающих высоким интересом к IT-сфере.

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

Какой язык наиболее отвечает современному этапу развития процесса информатизации общества?

Для определения «популярности» языка программирования существует несколько рейтингов. Опишем кратко основные из них. Рейтинг TIOBE Index представляет собой анализ результатов поисковых запросов, содержащих название языка. В результате на первые позиции выходят те языки, названия которых чаще всего встречаются в поисковых запросах таких систем, как Google, Blogger, Wikipedia, YouTube, Baidu, Yahoo!, Bing, Amazon. Такой расчёт производится ежемесячно: так, по результатам рейтинга за август 2021 г. наиболее популярным языком является C. На второй и третьей позициях находятся Python и Java соответственно (<https://www.tiobe.com/tiobe-index/>).

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

Для обучения программирования и был выбран язык Python. Python — это современный язык программирования, основными достоинствами которого являются: кроссплатформенность, бесплатность, простой и понятный синтаксис, высокая читаемость кода программы, богатство возможностей.

Данный выбор обусловлен и тем, что синтаксис языка достаточно прост и интуитивно понятен, а это понижает порог вхождения и позволяет сосредоточиться на логических и алгоритмических аспектах программирования, а не на выучивании тонкостей синтаксиса. При этом Python является очень востребованным языком; он отлично подходит для знакомства с различными современными парадигмами программирования и активно применяется в самых разных областях от разработки веб-приложений до машинного обучения.

Научившись программировать на языке Python, учащиеся получают мощный и удобный инструмент для решения как учебных, так и прикладных задач. Вместе с тем чистота и ясность его конструкций позволит учащимся потом с лёгкостью выучить любой другой язык программирования.

## **Направленность**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование на Python» имеет техническую направленность, что позволяет обучающимся приобщиться к инженерно-техническим знаниям в области инновационных технологий, сформировать техническое мышление

### **Актуальность программы**

Актуальность программы обусловлена высоким интересом подростков к IT-сфере. Важнейшей характеристикой подрастающего поколения является активность в информационном пространстве, интернет-коммуникации. Язык программирования Python является очень востребованным языком. Он отличается простым в использовании синтаксисом, отлично подходит для знакомства с различными современными парадигмами программирования и активно применяется в самых разных областях от разработки веб-приложений до машинного обучения.

Программа позволяет реализовывать собственные идеи в изучаемой области знаний, создаёт предпосылки по применению информационных компетенций в других учебных курсах, а также способствует возникновению дальнейшей мотивации, направленной на освоение профессий, связанных с разработкой программного обеспечения. Курс служит средством внутрипрофильной специализации в области новых информационных технологий, что способствует созданию дополнительных условий для проявления индивидуальных образовательных интересов учащихся, их дальнейшей профессиональной ориентации

### **Педагогическая целесообразность программы**

Программа «Программирование на Python» является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения, и позволяет обучающемуся шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и самореализоваться в современном мире, развить компьютерную грамотность.

Программа составлена в виде разделов, позволяющих получить учащимся необходимый объём знаний в зависимости от уровня подготовки и потребности. Учащиеся начинают обучение с простого по своим задачам и технической реализации проекта, и постепенно осваивают навыки создания более сложных и многофункциональных проектов.

Осваивая данную программу, обучающиеся будут овладевать навыками востребованных на рынке труда. Практически для каждой перспективной профессии будут полезны знания и навыки, рассматриваемые в данной программе

### **Нормативная база**

Основанием для проектирования и реализации данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы служит **перечень следующих нормативных правовых актов и государственных программных документов:**

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_28399/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/) (дата обращения: 10.03.2021).
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) – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174) (дата обращения: 28.09.2020).
3. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16) – URL: <https://login.consultant.ru/link?req=doc&base=LAW&n=319308&demo=1> (дата обращения: 10.03.2021).
4. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (Утверждена Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_286474](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474) (дата обращения: 10.03.2021).
5. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (Утверждена

- распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года») – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_180402/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_180402/) – (дата обращения: 10.03.2021).
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 2013 г. № 544н, с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25 декабря 2014 г. № 1115н и от 5 августа 2016 г. № 422н) –URL: // <http://профстандартпедагога.рф> – (дата обращения: 10.03.2021).
  7. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых») – URL: // [https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/index.php?ELEMENT\\_ID=48583](https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/index.php?ELEMENT_ID=48583) (дата обращения: 10.03.2021).
  8. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897) (ред. 21.12.2020) – URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10.03.2021).
  9. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413) (ред. 11.12.2020) – URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10.03.2021).
  10. Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-5) – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_374572/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374572/)(дата обращения: 10.03.2021).
  11. Методическое пособие под ред. С. Г. Григорьева «Реализация дополнительной общеобразовательной программы по тематическому направлению «Программирование на языке Python» с использованием оборудования центра цифрового образования детей «IT-куб»

**Целью** программы 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.

Для достижения поставленной цели планируется решить следующие **задачи**:

**Образовательные:**

- формирование и развитие навыков алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ;
- знакомство с принципами и методами функционального программирования;
- знакомство с принципами и методами объектно-ориентированного программирования;
- приобретение навыков работы в интегрированной среде разработки на языке Python;
- изучение конструкций языка программирования Python;
- знакомство с основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур;
- научить отлаживать и тестировать программы, делать выводы в работе этих программ
- приобретение навыков разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python.

**Развивающие:**

- развитие аналитического и логического мышления;

- развитие умения грамотного разделения процесса достижения целей на этапы;
- развить умение критически оценивать правильность решения учебно-исследовательской задачи;
- развить умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности.
- формирование мотивации к соблюдению правил безопасности при использовании цифровых ресурсов.

#### **Воспитательные:**

- способствовать воспитанию этики групповой работы, отношение делового сотрудничества, взаимоуважение;
- сформировать коммуникативную культуру обучающихся, как внутри проектных групп, так и в коллективе в целом;
- сформировать целеустремлённость, организованность, равнодушие, ответственное отношение к труду, толерантность и уважительное отношение к окружающим;
- сформировать стремление к получению качественного законченного результата.

### **Планируемые результаты обучения**

#### **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 алгоритмического и логического стилей мышления.
- получит навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ, выполнять созданные программы;
- научится разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели, оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов, анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу.

#### **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;
- усвоит правила индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

Программа рассчитана на учащихся в возрасте от 12 до 16 лет, без ограничений возможностей здоровья, не требует предварительных знаний и входного тестирования. Образовательная программареализуется в традиционной форме. В случае возникновения необходимости дистанционного обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе педагог оставляет за собой право вносить изменения в календарный учебный график. По организационной форме обучения выделяются фронтальная, индивидуальная и групповая формы обучения

Занятия проводятся в группах до 12 человек, продолжительность занятия 40 минут, общая продолжительность программы – 34 часа.

### **Особенности организации образовательного процесса**

*Научность.* Этот принцип предопределяет сообщение обучаемым только достоверных, проверенных практикой сведений, при отборе которых учитываются новейшие достижения науки и техники.

*Доступность.* Предусматривает соответствие объема и глубины учебного материала уровню общего развития учащихся в данный период, благодаря чему, знания и навыки могут быть сознательно и прочно усвоены.

*Связь теории с практикой.* Обязывает вести обучение так, чтобы обучаемые могли сознательно применять приобретенные ими знания на практике.

*Воспитательный характер обучения.* Процесс обучения является воспитывающим, ученик не только приобретает знания и нарабатывает навыки, но и развивает свои способности, умственные и моральные качества.

*Сознательность и активность обучения.* В процессе обучения все действия, которые отрабатывает ученик, должны быть обоснованы. Нужно учить, обучаемых, критически осмысливать, и оценивать факты, делая выводы, разрешать все сомнения с тем, чтобы процесс усвоения и наработки необходимых навыков происходили сознательно, с полной убежденностью в правильности обучения. Активность в обучении предполагает самостоятельность, которая достигается хорошей теоретической и практической подготовкой и работой педагога.

*Наглядность.* Наглядная демонстрация существующих и проектируемых программных продуктов, а также связанных с этим материалов. Для наглядности применяются, как уже существующие методические материалы, так и материалы своего изготовления.

*Систематичность и последовательность.* Учебный материал дается по определенной системе и в логической последовательности с целью лучшего его освоения. Как правило этот принцип предусматривает изучение предмета от простого к сложному, от частного к общему.

*Прочность закрепления знаний, умений и навыков.* Качество обучения зависит от того, насколько прочно закрепляются знания, умения и навыки учащихся. Не прочные знания и навыки обычно являются причинами неуверенности и ошибок. Поэтому закрепление умений и навыков должно достигаться неоднократным целенаправленным повторением и тренировкой.

*Индивидуальный подход в обучении.* В процессе обучения педагог исходит из индивидуальных особенностей детей (уравновешенный, неуравновешенный, с хорошей памятью или не очень, с устойчивым вниманием или рассеянный, с хорошей или замедленной реакцией, и т.д.) и опираясь на сильные стороны ребенка, доводит его подготовленность до уровня общих требований.

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

Программное содержание каждого последующего раздела опирается на сформированные знания и умения предыдущего, предполагает их расширение и углубление, а также вносит значительный элемент новизны.

### **Формы обучения и виды занятий**

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу. Стандартное занятие включает в себя организационную, теоретическую и практическую части. Организационная часть должна обеспечить наличие всех необходимых для работы материалов и иллюстраций. Теоретическая часть занятий при работе максимально компактна и включает в себя необходимую информацию по теме занятия. Особенностью технической деятельности в практической работе является обязательное техническое обеспечение. При изготовлении объектов используется компьютер и прикладные программы.

Виды занятий: консультации, конференция, учебная экскурсия, обсуждения, игровые формы работы, фронтальная и индивидуальная беседа, выполнение дифференцированных практических заданий, участие в конкурсах, соревнованиях и выставках научно-технической направленности, тематических вечерах.

Развивающее значение имеет комбинирование различных форм и приемов работы на занятии. Сопоставление способов и приемов в работе содействует лучшему усвоению знаний и умений.

Различные формы и методы обучения в дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе реализуются различными способами и средствами, способствующими повышению эффективности условия знаний и развитию творческого потенциала личности учащегося.

Программа реализуется в очной форме, в том числе с возможностью использования дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

### Содержание программы

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов		Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии	Оборудование
				Теор.	Практ.		
1	Знакомство со средой программирования на языке Python. Переменные	Знакомство со средой программирования на языке Python, изучение основных элементов интерфейса, запуск программы. Изучение понятий «переменная», «значение переменной»	Ознакомление со средой программирования на языке Python, изучение основных инструментов среды, изучение понятия «переменная», задание значения переменной	1	1	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
2	Первые программы на языке Python, основные операторы	Написание простых программ на языке программирования Python, знакомство с операторами присваивания, ввода/вывода данных, разработка программ, реализующих линейные алгоритмы на языке программирования Python	Ознакомление с основами написания программ на языке программирования Python, работа с операторами присваивания, ввода/вывода данных	1	1	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
3	Условный оператор if	Формат оператора ветвления if на языке программирования Python, разработка программ, реализующих условные алгоритмы	Ознакомление с условным оператором if на языке программирования Python	1	2	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска



4	Циклы в языке Python	Формат оператора цикла с предусловием while, оператора цикла с параметром for на языке программирования Python, разработка программ, циклические алгоритмы	Ознакомление с операторами цикла for, while языка программирования Python	2	5	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
5	Решение задач по изученным темам	Решение дополнительных задач по темам «Условный оператор if», «Циклы в языке Python»	Ознакомление с основными операторами языка программирования Python		2	Самостоятельное решение задач	Компьютер, проектор, интерактивная доска
6	Работа с функциями в Python	Вспомогательный алгоритм при разработке программ, понятие «функция» в языке программирования Python, описание функции, структура функции, обращение к функции в тексте программы, приемы написания программ с использованием вспомогательных алгоритмов	Ознакомление с понятием «функция» в языке программирования Python, описание функции, основные приемы структурного программирования	1	3	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
7	Работа со строками в языке Python	Понятие «строка» в языке программирования Python, различные способы задания строк, основные функции по работе со строками в языке программирования Python	Ознакомление с понятием «строка» в языке программирования Python	1	3	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска

8	Списки в языке Python	Понятие «список» в языке программирования Python, создание списка, различные способы задания списка, вывод элементов списка на экран, основные функции по работе со списками в языке программирования Python	Ознакомление с понятием «список» в языке программирования Python	1	4	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
9	Индивидуальное задание	Разработка индивидуального или группового проекта на языке программирования Python	Создание проекта на языке программирования Python		4	Самостоятельная индивидуальная или групповая проектная деятельность	Компьютер, проектор, интерактивная доска
10	Итоговые занятия	Защита индивидуальных или групповых проектов, подведение итогов курса	Защита проекта		1	Самостоятельная индивидуальная или групповая проектная деятельность	Компьютер, проектор, интерактивная доска
	Итого				34		

## Планы учебных занятий

### 1. Знакомство со средой программирования на языке Python. Переменные (2 часа)

#### Планируемые результаты:

**предметные:** получение навыков работы в среде программирования на языке Python, изучение основных инструментов среды, изучение понятия «переменная», задание значения переменной;

**метапредметные:** умение контролировать и корректировать учебную деятельность, способность ставить и формулировать для себя цели действий, прогнозировать результаты, анализировать их (причём как положительные, так и отрицательные);

**личностные:** готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность навыков сотрудничества со сверстниками; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию.

**Оборудование и материалы:** компьютер, презентационное оборудование. **Распределение лабораторных работ:**

работа 1 — изучение теоретического материала лабораторной работы, выполнение лабораторной работы.

### 2. Первые программы на языке Python, основные операторы (2 часа)

#### Планируемые результаты:

**предметные:** получение навыков создания первых программ в среде программирования на языке Python, изучение основных операторов языка Python, ввода/вывода данных, встроенных функций;

**метапредметные:** умение контролировать и корректировать учебную деятельность, способность ставить и формулировать для себя цели действий, прогнозировать результаты, анализировать их (причём как положительные, так и отрицательные);

**личностные:** готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность навыков сотрудничества со сверстниками; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию.

**Оборудование и материалы:** компьютер, презентационное оборудование. **Распределение лабораторных работ:** работы 2.1, 2.2 — изучение теоретического материала лабораторной работы, выполнение лабораторной работы.

### 3. Условный оператор if (3 часа)

#### Планируемые результаты:

**предметные:** получение навыков использования условного оператора if в среде программирования на языке Python, разработка программ, реализующих разветвляющиеся алгоритмы;

**метапредметные:** умение контролировать и корректировать учебную деятельность, способность ставить и формулировать для себя цели действий, прогнозировать результаты, анализировать их (причём как положительные, так и отрицательные);

**личностные:** готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность навыков сотрудничества со сверстниками; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию.

**Оборудование и материалы:** компьютер, презентационное оборудование.

**Распределение лабораторных работ:** работы 3.1, 3.2 — изучение теоретического материала лабораторной работы, выполнение лабораторной работы.

#### ***4. Циклы в языке Python (7 часов)***

##### **Планируемые результаты:**

**предметные:** получение навыков использования операторов цикла в среде программирования на языке Python, разработка программ, реализующих циклические алгоритмы;

**метапредметные:** умение контролировать и корректировать учебную деятельность, способность ставить и формулировать для себя цели действий, прогнозировать результаты, анализировать их (причём как положительные, так и отрицательные);

**личностные:** готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность навыков сотрудничества со сверстниками; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию.

**Оборудование и материалы:** компьютер, презентационное оборудование. **Распределение лабораторных работ:** работы 4.1, 4.2 — изучение теоретического материала лабораторной работы, выполнение лабораторной работы.

#### ***5. Работа с функциями в Python (4 часа)***

##### **Планируемые результаты:**

**предметные:** получение навыков использования функций в среде программирования на языке Python, разработка программ, реализующих работу со вспомогательными алгоритмами;

**метапредметные:** умение контролировать и корректировать учебную деятельность, способность ставить и формулировать для себя цели действий, прогнозировать результаты, анализировать их (причём как положительные, так и отрицательные);

**личностные:** готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность навыков сотрудничества со сверстниками; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию.

**Оборудование и материалы:** компьютер, презентационное оборудование. **Распределение лабораторных работ:** работы 7.1, 7.2 — изучение теоретического материала лабораторной работы, выполнение лабораторной работы.

#### ***6. Работа со строками в языке Python (4 часа)***

##### **Планируемые результаты:**

**предметные:** получение навыков использования строк в среде программирования на языке Python, разработка программ, реализующих работу со строковыми данными;

**метапредметные:** умение контролировать и корректировать учебную деятельность, способность ставить и формулировать для себя цели действий, прогнозировать результаты, анализировать их (причём как положительные, так и отрицательные);

**личностные:** готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность навыков сотрудничества со сверстниками; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию.

**Оборудование и материалы:** компьютер, презентационное оборудование.

**Распределение лабораторных работ:** работы 6.1, 6.2 — изучение теоретического материала лабораторной работы, выполнение лабораторной работы.

#### ***7. Списки в языке Python (5 часов)***

##### **Планируемые результаты:**

**предметные:** получение навыков использования списков в среде программирования на языке Python, разработка программ, реализующих работу со структурами данных;

**метапредметные:** умение контролировать и корректировать учебную деятельность, способность ставить и формулировать для себя цели действий, прогнозировать результаты, анализировать их (причём как положительные, так и отрицательные);

**личностные:** готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность навыков сотрудничества со сверстниками; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию.

**Оборудование и материалы:** компьютер, презентационное оборудование. **Распределение лабораторных работ:** работы 5.1, 5.2, 5.3 — изучение теоретического материала лабораторной работы, выполнение лабораторной работы.

### **Формы аттестации и оценочные материалы**

Система контроля знаний и умений учащихся представляется в виде учёта результатов по итогам выполнения практических заданий, демонстрации готовых проектов и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития учащегося.

Система отслеживания результатов обучающихся выстроена следующим образом:

- определение начального уровня знаний, умений и навыков;
- промежуточный контроль;
- итоговый контроль.

Оценивая личностные качества воспитанников, педагог проводит наблюдение за обучающимися, отслеживание динамики изменения их творческих, коммуникативных и иных способностей, личностных качеств обучающихся (Приложение 1).

Система промежуточного и итогового контроля знаний и умений обучающихся представляется в виде учёта индивидуального результата по каждому контрольному мероприятию и подведения в итоге суммарного балла для каждого обучающегося.

Текущий контроль осуществляется регулярно в течение учебного года. Контроль теоретических знаний осуществляется с помощью педагогического наблюдения, тестов, опросов. В практической деятельности результативность оценивается качеством выполнения работ учащихся, где анализируются положительные и отрицательные стороны работ, корректируются недостатки.

Промежуточная аттестация проводится в форме учета результатов по итогам выполнения заданий отдельных модулей (Приложения 3, 4, 5) и посредством наблюдения (Приложения 2).

Оценка освоения программы в конце модуля осуществляется по 40-балльной шкале, которая переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно таблице.

### **Уровень освоения программы по модулю**

<b>Баллы</b>	<b>Процент освоения программы</b>	<b>Уровень освоения</b>
1 – 15	0 – 30%	Низкий
16 – 34	31 – 69%	Средний
35 – 40	70 – 100%	Высокий

В конце учебного года, обучающиеся проходят защиту индивидуальных/групповых проектов. Индивидуальный/групповой проект оценивается формируемой комиссией. Состав комиссии (не менее 3-х человек): педагог (в обязательном порядке), администрация учебной организации, приветствуется привлечение IT-профессионалов, представителей высших и других учебных заведений. Решение принимается коллегиально. Для оценки проекта членам комиссии рекомендуется использовать бланк оценки проектов (Приложение 6).

Итоговая аттестация осуществляется в форме презентации, защиты проекта и оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно таблице:

## Уровень освоения программы по окончании обучения

<b>Баллы, набранные обучающимся</b>	<b>Уровень освоения программы</b>
1–39 баллов	Низкий
40–79 баллов	Средний
80–100 баллов	Высокий

Формы проведения итогов по каждой теме и каждому разделу общеразвивающей программы соответствуют целям и задачам ДООП.

## Бланк наблюдения за динамикой личностного развития обучающихся

№ Группы \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

№ п/п	ФИО	ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ЛИЧНОСТНОГО РАЗВИТИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ					Итого
		Во время занятий проявляет устойчивый интерес и инициативу при освоении программы	Использует в общении базовую систему понятий	Проявляет инициативу и интерес к проектной деятельности, активно включается в групповую работу	Активно сотрудничает со сверстниками, уважительно относится к мнению окружающих	Аккуратно относится к материально- техническим ценностям	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							

3 балла – качество проявляется систематически

2 балла – качество проявляется ситуативно

1 балл – качество не проявляется

**Лист оценки работы обучающихся в процессе разработки**  
(максимум – 20 баллов)

№ группы: \_\_\_\_\_

Дата: \_\_\_\_\_

№ п/п	ФИ обучающегося	Сложность языка разработки (по шкале от 0 до 5 баллов)	Соответствие написания программного кода поставленной задаче (по шкале от 0 до 5 баллов)	Презентация модели по плану. Степень владения специальными терминами (по шкале от 0 до 5 баллов)	Степень увлеченности процессом и стремления к оригинальности при выполнении заданий (по шкале от 0 до 5 баллов)	Кол-во вопросов и затруднений (шт. за одно занятие)
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						



## Пример контрольной работы по модулю «1. Введение в программирование»

(максимум – 40 баллов)

№	Вопросы	Верный ответ
1.	<p><b>Что выведет следующий фрагмент кода?</b></p> <pre>x = 4.5 y = 2 print(x // y)</pre> <p><b>Варианты ответов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 2.0</li> <li>2) 2.25</li> <li>3) 9.0</li> <li>4) 20.25</li> <li>5) 21</li> </ol>	2.0
2.	<p><b>Что выведет следующий код, при его исполнении?</b> <b>Используется Python 3.x.</b></p> <pre>print(type(1 / 2))</pre> <p><b>Варианты ответов</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>class 'int'</li> <li>class 'number'</li> <li>class 'float'</li> <li>class 'double'</li> <li>class 'tuple'</li> </ul>	class 'float'
3.	<p><b>Что будет напечатано?</b></p> <pre>kvps = {"user", "bill", "password", "hillary"} print(kvps['password'])</pre> <p><b>Варианты ответов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) user</li> <li>2) bill</li> <li>3) password</li> <li>4) hillary</li> <li>5) Ничего. TypeError.</li> </ol>	Ничего. TypeError.

4.	<p><b>Что будет напечатано?</b></p> <pre>name = "snow storm" print("%s" % name[6:8])</pre> <p><b>Варианты ответов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) st</li> <li>2) sto</li> <li>3) to</li> <li>4) Syntax Error</li> </ol>	to
5.	<p><b>Что напечатает следующий код:</b></p> <pre>word = 'foobar' print(word[3:] + word[:3])</pre> <p><b>Варианты ответов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) foobar</li> <li>2) obarof</li> <li>3) barfoo</li> <li>4) SyntaxError</li> </ol>	barfoo
6.	<p><b>Что выведет следующая программа?</b></p> <pre>x = True y = False z = False if not x or y:     print(1) elif not x or not y and z:     print(2) elif not x or y or not y and x:     print(3) else:     print(4)</pre> <p><b>Варианты ответов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 1</li> <li>2) 2</li> <li>3) 3</li> <li>4) 4</li> </ol>	3

7.	<p><b>Что выведет следующая программа?</b></p> <pre>a = [1,2,3,None(),[],] print(len(a))</pre> <p><b>Варианты ответов</b></p> <p>1) 4 2) 5 3) 6 4) 7</p>	6
8.	<p><b>Имеем следующую последовательность действий, чему равна переменная L2 ?:</b></p> <pre>&gt;&gt;&gt; L1 = [2, 3, 4] &gt;&gt;&gt; L2 = L1 &gt;&gt;&gt; L1[0] = 24 &gt;&gt;&gt; L1 [24, 3, 4] &gt;&gt;&gt; L2</pre> <p><b>Варианты ответов:</b></p> <p>1) [2,3,4] 2) [24,3,4] 3) [2,3,24] 4) [3,4,2]</p>	[24,3,4]
9.	<p><b>Что покажет этот код?</b></p> <pre>for i in range(5):     if i % 2 == 0:         continue     print(i)</pre> <p><b>Варианты ответов:</b></p> <p>1) Ошибку, так как i не присвоена 2) Ошибку из-за неверного вывода 3) Числа: 1, 3 и 5 4) Числа: 0, 2 и 4 5) Числа: 1 и 3</p>	Числа: 1 и 3

10.	<p><b>Что покажет этот код?</b></p> <pre>for j in 'Hi! I\'m mister Robert':     if j == "\":         print ("Найдено")         break else:     print ("Готово")</pre> <p><b>Варианты ответов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Ошибку в коде</li><li>2) "Найдено" и "Готово"</li><li>3) "Готово"</li><li>4) "Найдено"</li></ol>	"Найдено"
-----	---	-----------

### **Пример промежуточных проектных работ по образовательным модулям**

Работа над персональным проектом — предполагает построение цели, задачи для ее достижения, и выполнение по персональному ТЗ.

Предлагаемые темы работ:

1. Разработка игры «Шахматы» для двух игроков с консольным интерфейсом
2. Разработка игры «Змейка» с графическим интерфейсом (Tkinter)
3. Разработка игры «Футбол» с графическим интерфейсом
4. Создание приложения для автоматической генерации писем и документов по шаблону MS Word
5. Создание консольного графического редактора (применение фильтров, изменение размеров, повороты изображения и пр.)

**Лист оценивания промежуточных проектных работ обучающихся**

(максимум – 20 баллов)

№ группы: \_\_\_\_\_

Дата: \_\_\_\_\_

№ п/п	ФИО обучающегося	Соответствие теме (по шкале от 0 до 5 баллов)	Сложность алгоритмов, структур данных (по шкале от 0 до 5 баллов)	Качество реализации (по шкале от 0 до 5 баллов)	Степень владения материалом (по шкале от 0 до 5 баллов)	Презентация (шт. за одно занятие)
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						



### Список литературы

1. *Бэрри П.* Изучаем программирование на Python. — М., 2017. — 624 с.
2. *Буйначев С. К.* Основы программирования на языке Python: учебное пособие. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. — 91 с.
3. *Бхаргава А.* Грокаем алгоритмы: иллюстрированное пособие для программистов и любопытствующих. — СПб.: Питер, 2017. — 288 с.
4. *Гэддис Т.* Начинаем программировать на Python / пер. с англ. 4-е изд. — СПб.: БХВ-Петербург, 2019. — 768 с.
5. *Мюллер Дж.* Python для чайников. — СПб. : Диалектика, 2019. — 416 с.
6. *Луридас 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.
10. *Фёдоров Д. Ю.* Программирование на языке высокого уровня Python: учебное пособие для прикладного бакалавриата. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 161 с.
11. Python 3 для начинающих:  
<https://pythonworld.ru/samouchitel-python>
12. Учебник по языку программирования Python (хабраиндекс):  
<https://habr.com/ru/post/61905/>
13. Python/Учебник Python 3.1:  
[https://ru.wikibooks.org/wiki/Python/%D0%A3%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA\\_Python\\_3.1](https://ru.wikibooks.org/wiki/Python/%D0%A3%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA_Python_3.1)
14. Python для начинающих 2021 — уроки, задачи и тесты:  
<https://pythonru.com/uroki/python-dlja-nachinajushhih>



