



государственное бюджетное учреждение
Калининградской области
профессиональная образовательная организация
«Прибалтийский судостроительный техникум»

СОГЛАСОВАНО
Руководитель центра
цифрового образования «IT-куб»

В.В. Родионов
« 15 » 06 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБУ КО ПОО
«Прибалтийский
судостроительный техникум»

А.В. Лукин
« 16 » 06 2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«IT- КУБ. ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА PYTHON»**



Возраст обучающихся: 13 -16 лет
Срок реализации: 9 месяцев

Рассмотрена на заседании
методического (педагогического) совета
от « 15 » 06 2023 г.
Протокол № 11

Документ подписан электронной подписью
Лукин Александр Владимирович
Директор
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КАЛИНИНГРАДСКОЙ
ОБЛАСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
"ПРИБАЛТИЙСКИЙ СУДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ"

00B0285173426C8C59200DBE88BE84B0EB
Срок действия с 02.03.2023 до 25.05.2024
УЦ: Казначейство России

Подписано: 27.06.2023 09:02 (UTC)

Авторы-составители:
Бунстов В.В., педагог
дополнительного образования
Хорольская Е.В.,
методист

Пояснительная записка

Направленность (профиль) программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «ИТ-КУБ. ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА PYTHON» (базовый уровень) имеет техническую направленность.

Актуальность программы

В настоящее время мы переживаем большие изменения в развитии общества. Всё большее значение приобретает умение человека грамотно обращаться с компьютером, причем зачастую не на пользовательском уровне, а на уровне начинающего программиста. Современные информационные технологии и программирование – важнейшие направления научно-технического прогресса. В настоящее время общество особенно нуждается в высококвалифицированных специалистах- программистах, готовых к высокопроизводительному труду, технически насыщенной производственной деятельности.

Язык программирования 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. Современный этап развития общества характеризуется ускоренными темпами освоения техники и технологий. Непрерывно требуются новые идеи для создания конкурентоспособной продукции, подготовки высококвалифицированных кадров.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «ИТ-КУБ. ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА PYTHON» разработана и реализуется с целью подготовки школьников, владеющих знаниями и умениями программирования на языке Python, и направлена на повышение уровня кадрового потенциала в соответствии с современными запросами инновационной экономики и различных отраслей производства.

Отличительные особенности программы

Отличительная особенность программы заключается в изменении подхода к обучению детей, а именно – внедрению в образовательный процесс творческой деятельности с применением современных информационных технологий, организации коллективных проектных работ, а также формирование и развитие навыков программирования на востребованном в настоящее время языке программирования Python и т. д.

Реализация программы позволит ознакомить детей с различными современными парадигмами программирования на языке программирования Python и сформировать современную практико-ориентированную высокотехнологичную образовательную среду, позволяющую эффективно реализовывать проектную деятельность детей по созданию программных продуктов, предназначенных для использования в различных областях науки и техники.

Адресат программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа предназначена для детей в возрасте 13-16 лет.

Объем и срок освоения программы

Срок освоения программы – 9 месяцев.

На полное освоение программы требуется 144 часа.

Формы обучения

Очная с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Особенности организации образовательного процесса

Набор детей в объединение – свободный.

Группы могут быть разновозрастными

Программа объединения предусматривает индивидуальные, групповые, фронтальные формы работы с детьми.

Состав групп 10-12 человек.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Общее количество часов – 144. Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 40 минут, между занятиями установлены 10-минутные перемены. Недельная нагрузка на одну группу: 4 часа.

Занятия проводятся 2 раза в неделю.

Педагогическая целесообразность

Изучение основных принципов программирования невозможно без регулярной практики написания программ на каком-либо языке. В дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе выбран язык программирования Python. Данный выбор обусловлен 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. Овладев навыками программирования на языке Python, обучающиеся получают мощный и удобный инструмент для решения как учебных, так и прикладных задач. Вместе с тем чистота и ясность его конструкций позволит обучающимся потом с легкостью освоить любой другой язык программирования.

Данная программа дает возможность детям творчески мыслить, находить самостоятельные индивидуальные решения, а полученные умения и навыки применять в жизни. Развитие творческих способностей помогает также в профессиональной ориентации подростков.

Практическая значимость

Знания и умения, приобретенные в результате освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы, могут быть использованы обучающимися при ГИА по информатике, при участии в олимпиадах по программированию, при решении задач по физике, химии, биологии, лингвистике и другим наукам, а также они являются фундаментом для дальнейшего совершенствования мастерства программирования.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «ИТ-КУБ. ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА PYTHON» составлена таким образом, чтобы обучающиеся могли овладеть основами современного

программирования и умением применять полученные знания на практике.

Ведущие теоретические идеи

Ведущая идея данной программы — создание современной практико-ориентированной высокотехнологичной образовательной среды, позволяющей эффективно реализовывать творческую деятельность обучающихся в разновозрастных проектных командах, получать новые образовательные результаты.

Изучение базовых конструкций языка Python, методов программирования на языке Python направлено на развитие логического мышления, способствует раскрытию творческого потенциала, развитию навыков решения задач средствами программирования.

Ключевые понятия

Алгоритм - система последовательных операций (в соответствии с определёнными правилами) для решения какой-нибудь задачи.

Язык программирования — формальный язык, предназначенный для записи компьютерных программ. Язык программирования определяет набор лексических, синтаксических и семантических правил, определяющих внешний вид программы и действия, которые выполнит исполнитель (обычно — ПК) под её управлением.

Компьютерная программа — синтаксическая единица, которая соответствует правилам определённого языка программирования, состоящая из определений и операторов или инструкций, необходимых для определённой функции, задачи или решения проблемы

IDE (Integrated Development and Environment) — это интегрированная среда разработки и обучения на языке Python — комплекс программных средств, позволяющий просматривать, редактировать, запускать, отлаживать программы на Python.

Python (в русском языке встречаются названия питон или пайтон) — высокоуровневый язык программирования общего назначения, является полностью объектно-ориентированным.

Цель: создание условий для изучения методов программирования на языке Python, рассмотрение различных парадигм программирования, предлагаемых этим языком (процедурная, функциональная, объектно-ориентированная), и подготовка к использованию методов программирования на языке Python в учебной и последующей профессиональной деятельности в различных предметных областях.

Задачи программы:

Образовательные

- познакомить с принципами и методами фундаментального программирования;
- познакомить с принципами и методами объектно-ориентированного программирования;
- привить навыки работы в интегрированной среде разработки на языке

Python;

- изучить конструкции языка программирования Python;
- привить навыки разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python.

Развивающие:

- способствовать развитию навыков алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ;
- способствовать приобретению навыков поиска информации в сети Интернет, анализ выбранной информации на соответствие запросу, использование информации при решении задач;
- развивать познавательные способности ребенка, память, внимание, пространственное мышление, аккуратность и изобретательность;
- формировать творческий подход к поставленной задаче;
- развивать навыки инженерного мышления, умения работать как по предложенным инструкциям, так и находить свои собственные пути решения поставленных задач;
- развивать навыки эффективной деятельности в проекте;
- развивать способности к самоанализу, самопознанию;
- формировать навыки рефлексивной деятельности.

Воспитательные:

- воспитать мотивацию учащихся к изобретательству, созданию собственных программных реализаций;
- привить стремление к получению качественного законченного результата в проектной деятельности;
- привить информационную культуру: ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов её распространения, избирательного отношения к полученной информации;
- формировать правильное восприятие системы ценностей, принципов, правил информационного общества;
- формировать потребность в самостоятельном приобретении и применении знаний, потребность к постоянному саморазвитию;
- воспитывать социально-значимые качества личности человека: ответственность, коммуникабельность, добросовестность, взаимопомощь, доброжелательность.

Психолого-педагогическая характеристика обучающихся, участвующих в реализации образовательной программы

Старшеклассник (период ранней юности 13–16 лет) входит в новую общественную ситуацию при переводе из средней школы в старшие классы или в новые учебные заведения. Это новый образ жизни, выбор профессии, референтных групп людей. В этот период ключевое значение приобретает ценностно-ориентационная активность, которая обусловлена стремлением к независимости.

Старшеклассники пытаются определить дальнейшую стратегию в жизни, выбирают учебные заведения. У них возникает потребность в самоопределении. Чаще всего выбор определенного вида деятельности продиктован не столько склонностью к какому-либо предмету, сколько практической выгодой этой профессии.

У старшеклассника отмечается также возникновение качественно нового содержания учебной деятельности:

- 1) появляются как социальные, так и узколичные внешние мотивы, главным из которых является мотив достижения;
- 2) основным внутренним мотивом является не освоение новых знаний, а ориентация на результат.

Форма учебной деятельности у обучающихся данной возрастной группы определяется такими элементами, как самостоятельность, креативность в решении задач, анализ различных ситуаций, личностное самоопределение.

Наиболее главное психологическое новообразование этого возраста – это умение старшеклассника планировать свою дальнейшую жизнь, а также искать и находить средства для ее реализации (Д. И. Фельдштейн). Повышается уровень ценностно-мотивационной сферы, возрастает авторитет родителей, участвующих в личностном самоопределении школьника.

В этот период происходит становление завершающего этапа созревания личности, который характеризуется выражением профессиональных интересов, развитием теоретического мышления, самовоспитанием, развитием умения рефлексировать, формированием уровня притязания.

Принципы отбора содержания

В дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «ИТ-КУБ. ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА PYTHON» реализуются следующие принципы отбора содержания:

- принцип единства развития, обучения и воспитания;
- принцип систематичности и последовательности;
- принцип доступности;
- принцип наглядности;
- принцип взаимодействия и сотрудничества;
- принцип комплексного подхода.

Программа состоит из 3 разделов, так что один опирается на другой и готовит к освоению следующего. В первом разделе происходит знакомство с интегрированной средой разработки и обучения на языке Python. Обучающиеся изучают основные понятия программирования: исполнитель, система команд, алгоритм, программа, среда разработки, интерпретатор, код программы и редактор кода. Во 2-ом разделе обучающиеся осваивают технологию разработки программы: ввод-вывод в программе, условный оператор, оператор цикла с пред-условием. Составляют простейшие программы с использованием условного оператора if, оператора циклов while и операторов ввода-вывода. На данном этапе обучающиеся разрабатывают первые алгоритмы и программы, а

также анализируют, на какие функциональные блоки может быть разбита программа, и определяют работоспособность разработанной программы. При изучении третьего раздела школьники осваивают методы объектно-ориентированного проектирования; способы интеграции различных сетевых приложений и сервисов; принципы создания пользовательских интерфейсов на языке Python с использованием соответствующих библиотек.

Содержание данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы заканчивается переходом к проектной, исследовательской деятельности, формирующей навыки ведения проектов в командах, позволяющий сформировать компетенции в вопросах, связанных с темой проекта и умение осуществлять выбор наиболее эффективных решений задач в зависимости от конкретных условий.

Содержание данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы направлено на подготовку мотивированных школьников, готовых к освоению современных информационных технологий и созданию технологий будущего, на развитие умений ориентироваться в информационном пространстве и работать в команде.

Знания и навыки, предлагаемые программой, становятся инструментом для развития критического и технического мышления; развития творческой инициативы, самостоятельности и саморазвития личности.

Основные формы и методы

Образовательный процесс по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «ИТ-КУБ. ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА PYTHON» должен иметь ярко выраженный развивающий характер и быть основан на выявлении природных способностей и интересов ребенка.

Виды занятий: беседы, обсуждения, мультимедийные презентации, игровые формы работы, практические занятия, метод проектов.

Также программа курса включает групповые и индивидуальные формы работы обучающихся (в зависимости от темы занятия).

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 блок уроков (раздел). Каждый раздел охватывает отдельную информационную технологию или её часть. Внутри раздела разбивка по времени изучения производится педагогом самостоятельно, но с учётом рекомендованного календарно-тематического плана. С учётом регулярного повторения ранее изученных тем продолжительность изучения отдельных разделов блока определяется субъективными и объективными факторами. Каждая тема курса начинается с постановки задачи – характеристики предметной области или конкретной программы, которую предстоит изучить. С этой целью педагог проводит презентацию или показывает саму программу, а также готовые работы, выполненные в ней. Закрепление

знаний проводится с помощью практики отработки умений самостоятельно решать поставленные задачи, соответствующие 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 новые теоретические и практические знания, но и приобретают новые технологические навыки. Методика обучения ориентирована на индивидуальный подход. Для того, чтобы каждый обучающийся получил наилучший результат, программой предусмотрены индивидуальные задания для самостоятельной работы на домашнем компьютере. Такая форма организации обучения стимулирует интерес обучающегося к предмету, его активность и самостоятельность, способствует объективному контролю глубины и широты знаний, повышению качества усвоения материала обучающимися, позволяет педагогу получить объективную оценку выбранной им тактики и стратегии работы, методики обучения индивидуального и 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 завершающем разделе запланирована проектная деятельность и защита проектов, которая способствует активизации учебно-познавательной деятельности и ведёт к закреплению знаний, а также служит индикатором успешности образовательного процесса.

Реализация программы предполагает использование здоровьесберегающих технологий. Здоровьесберегающая деятельность реализуется:

- через создание безопасных материально-технических условий;
- включением в занятие динамических пауз, периодической смены деятельности обучающихся;
- контролем соблюдения обучающимися правил работы на ПК;
- через создание благоприятного психологического климата в учебной группе в целом.

Планируемые результаты

Основным результатом обучения является достижение высокой информационно-коммуникационной компетентности обучающегося в области программирования на языке Python.

В результате освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы обучающимися должны быть достигнуты следующие результаты:

Образовательные

- знание основных предметных понятий («алгоритм», «исполнитель», «программа», «интегрированная среда программирования»);
- знание особенностей работы с интегрированной средой разработки;
- знание базовых и сложных конструкций, способов организации

процедур и функций в языке программирования Python;

- умение определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных, узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей, создавать на их основе программы анализа данных, читать и понимать программы, написанные на языке программирования высокого уровня Python;
- умение выполнять пошагово алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;
- умение разрабатывать эффективные алгоритмы и программы на основе изучения языка программирования Python.

Развивающие

- развита мотивация своей познавательной деятельности;
- развито умение работать с информацией: находить с применением правил поиска в компьютерных сетях, оценивать и использовать информацию из различных источников при выполнении заданий и проектов по различным темам;
- развито умение исследовательской, проектной деятельности;
- развито умение использования, создания и преобразования различных символьных записей, схем и моделей для решения познавательных и учебных задач в различных предметных областях, исследовательской и проектной деятельности;
- развиты навыки использования специальных средств и библиотек языка Python;
- развиты навыки работы в интегрированной среде разработки на языке программирования Python;
- развито алгоритмическое и логическое мышление для грамотной разработки программ.

Воспитательные

- соблюдение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой;
- сформирована коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве с педагогом и сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- сформировано целеустремлённое, организованное, ответственное отношение к трудовой деятельности, при котором обучающийся сможет самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи и самостоятельно планировать пути решения поставленной проблемы для получения эффективного результата; критически оценивать правильность решения учебно-исследовательской задачи, корректировать свои действия, вносить изменения в программу и отлаживать её в соответствии с изменяющимися условиями.

Механизм оценивания образовательных результатов

Для выявления уровня усвоения содержания программы и своевременного внесения коррекции в образовательный процесс применяется следующая система отслеживания результатов:

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

Входной контроль при приёме по данной общеразвивающей программе не предусмотрен.

Текущий контроль осуществляется путём наблюдения и определения качества выполнения заданий.

Способы проверки уровня освоения тем:

- опрос, выполнение упражнений, наблюдение, устная оценка выполненных самостоятельных работ.

1. Уровень теоретических знаний.

- **Низкий уровень.** Обучающийся знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами.

- **Средний уровень.** Обучающийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуются дополнительные вопросы.

- **Высокий уровень.** Обучающийся знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом.

2. Уровень практических навыков и умений.

Работа в приложениях и работа с высокотехнологичным оборудованием, техника безопасности.

- **Низкий уровень.** Требуется контроль педагога и постоянные пояснения педагога при выполнении упражнений, создании моделей и программировании.

- **Средний уровень.** Нуждается в пояснении последовательности работы, но способен после объяснения к самостоятельным действиям. Требуется периодическое напоминание о том, как работать в приложении, помощь при написании кодов.

- **Высокий уровень.** Четко и безопасно работает с техническими устройствами. Способен самостоятельно составить алгоритм и выполнить упражнение, создать модель в приложении, записать код при программировании.

Формы подведения итогов реализации программы

Итоги реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы осуществляется в форме презентации и защиты проекта и

оценивается по 15-балльной шкале, которая переводится в один из уровней освоения общеобразовательной общеразвивающей программы.

Баллы, набранные обучающимся, уровень освоения

0–5 баллов - Низкий

6–10 баллов - Средний

11–15 баллов - Высокий

Индивидуальный/групповой проект оценивается формируемой комиссией.

Состав комиссии (не менее 3-х человек): педагог дополнительного образования (в обязательном порядке), администрация центра цифрового образования детей «ИТ-куб», приветствуется привлечение ИТ- профессионалов, представителей высших и других учебных заведений, предприятий- партнеров.

Компонентами оценки индивидуально/группового проекта являются (по мере убывания значимости): качество ИП, 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.

Все обучающиеся по окончании обучения по общеразвивающей программе получают сертификаты. Подготовившие и успешно защитившие проект- получают диплом, который дает право на зачисление на обучение по данному направлению по углублённой программе.

Обучающиеся участвуют в различных мероприятиях и соревнованиях муниципального, регионального и всероссийского уровня (олимпиады, хака- тоны, конкурсы и др.)

Формы фиксации образовательных результатов

Для фиксации образовательных результатов используются:

- электронный журнал;
- портфолио работ учащихся;
- отзывы обучающихся по итогам занятий и итогам обучения.

Учебный план

№	Наименование тем раздела	Количество часов			Формы ат- тестации/ контроля
		Всего	Тео- рия	Прак- тика	
	Раздел 1. Введение в программи- рование.	30	14	16	
1	Тема 1.1. Знакомство с системой Яндекс. Контест. Понятия кода, интерпретатора, программы.	3	2	1	Знакомство. Опрос.

	Интегрированные среды, исполнение кода. Простейшие программы с выводом на экран.				Инструктаж по ТБ
2.	Тема 1.2. Условный оператор. Переменные и арифметика.	3	2	1	Практические задачи по теме
3	Тема 1.3. Знакомство с циклом while .	4	2	2	Практические задачи по темам. Проверка знания теории через опросы, викторины и т. д.
4	Тема 1.4. Отладчик.	4	2	2	
5	Тема 1.5. Знакомство с циклом for .	4	2	2	
6	Тема 1.6. Погружение в условия. True, False, Break, Continue .	4	2	2	
7	Тема 1.7. Знакомство со списками.	4	2	2	
8	Тема 1.8. Решение задач по теме Раздела 1.	4		4	
	Раздел 2. Базовые конструкции в Python.	42	20	22	
1	Тема 2.1. Дополнительные возможности цикла for . Кортежи. Сортировки.	4	2	2	Практические задачи по темам.
2	Тема 2.2. Знакомство со срезами и диапазонами. Равенство и совпадение объектов.	4	2	2	Проверка знания теории через опросы, викторины и т. д.
3	Тема 2.3. Списочные выражения. Методы split и join .	4	2	2	
4	Тема 2.4. Другие методы списков и строк.	4	2	2	
5	Тема 2.5. Функции.	6	4	2	
6	Тема 2.6. Области видимости переменных.	6	4	2	
7	Тема 2.7. Индивидуальные задания по темам 1 и 2 модулей.	2		2	

8	Тема 2.8. Разбор выполнения заданий.	2		2	
9	Тема 2.9. Введение в компьютерную графику. Среда TKInter.	6	4	2	
10	Тема 2.10. Решение задач по темам Раздела 2.	4		4	
	Раздел 3. Проекты GUI, Игры и API.	72	18	54	
1	Тема 3.1. Изучение виджетов.	10	6	4	Презентация программ
2	Тема 3.2. Решение задач на тему «GUI».	4		4	
3	Тема 3.3. Самостоятельная работа.	2		2	
4	Тема 3.4. Работа над проектом по теме «GUI» и его защита.	8		8	
5	Тема 3.5. Изучение игровых технологий и средств языка Python для их реализации.	14	6	8	Презентация программ
6	Тема 3.6. Самостоятельная работа.	2		2	Проверка знания теории через опросы, викторины и т. д.
7	Тема 3.7. Работа над проектом по теме «Игры» и его защита.	8		8	Работа над проектом
8	Тема 3.8. Изучение некоторых API и работа с ними с помощью языка Python.	14	6	8	
9	Тема 3.9. Самостоятельная работа.	2		2	
10	Тема 3.10. Работа над проектом по теме «API» и его защита.	8		8	Презентация и защита итогового проекта
	ИТОГО	144	52	92	

Содержание программы (144 часа, 4 часа в неделю)

Раздел 1. Введение в программирование.

Тема 1.1. Знакомство с системой *Яндекс. Контекст*.

Теория. Понятия кода, интерпретатора, программы. Интегрированные среды, исполнение кода.

Практика. Простейшие программы с выводом на экран.

Тема 1.2. Условный оператор. Переменные и арифметика.

Теория. Алфавит и словарь языка Python. Объявление переменных. Типы данных. Арифметические операции. Операции с присваиванием. Линейные программы. Условный оператор.

Практика. Обзор типов данных. Вычисление математических выражений с помощью стандартных арифметических функций. Решение задач по теме.

Тема 1.3. Знакомство с циклом `while`.

Теория. Определение цикла. Оператор цикла с предусловием.

Практика. Решение задач по теме «Цикл `while`».

Тема 1.4. Отладчик.

Теория. Определение. Установка и запуск отладчика программного кода.

Практика. Решение задач по теме 1.4.

Тема 1.5. Знакомство с циклом `for`.

Теория. Оператор цикла с постусловием. Оператор с известным числом повторов.

Практика. Решение задач по теме «Цикл `for`».

Тема 1.6. Погружение в условия. `True`, `False`, `Break`, `Continue`.

Теория. Принцип работы операторов `True`, `False`, `Break`, `Continue`.

Практика. Решение задач на тему «Погружение в условия».

Тема 1.7. Знакомство со списками.

Теория. Определение понятия «списки». Объявление списка. Действия над списками, над элементами списка.

Практика. Решение задач по теме «Списки»

Раздел 2. Базовые конструкции языка Python.

Тема 2.1. Повторение. Дополнительные возможности цикла `for`.

Кортежи. Сортировки.

Теория. Структура программы. Стандартные функции и арифметические выражения. Ветвления. Логические операции. Оператор цикла с известным количеством повторов, постусловием, предусловием. Оператор безусловного перехода.

Практика. Решение задач на тему «Цикл `for`».

Тема 2.2. Знакомство со срезами и диапазонами.

Теория. Понятие срезов и диапазонов. Равенство и совпадение объектов.

Практика. Решение задач по теме «Срезы и диапазоны»

Тема 2.3. Списочные выражения. Методы `split` и `join`.

Теория. Работа со списками. Применение методов split и join.

Практика. Решение задач на тему «Методы split и join».

Тема 2.4. Другие методы списков и строк.

Теория. Генераторы списков. Методы find и rfind. Метод replace и count.

Практика. Решение задач на методы списков и строк.

Тема 2.5. Знакомство с функциями.

Теория. Определение функции. Правила составления и вызова функций в программном коде. Локальные и глобальные переменные.

Практика. Решение задач на тему «Функции».

Тема 2.6. Области видимости переменных.

Теория. Локальная область видимости. Глобальная область видимости. Не-локальная область видимости

Практика. Решение задач на тему «Области видимости переменных».

Тема 2.7. Введение в компьютерную графику. Среда TKInter.

Теория. Компьютерная графика и её виды. Кроссплатформенная библиотека для разработки графического интерфейса TKInter.

Практика. Решение задач на тему «Среда TKInter».

Форма подведения итогов: выполнение индивидуальных заданий по теме Раздела 2.

Раздел 3. Проекты GUI, Игры и API

Тема 3.1. Изучение виджетов.

Теория. Обзор библиотек для создания графического интерфейса пользователя. Перетаскивание (drag and drop). Диалоговые окна. События и сигналы. Управление макетом. Меню и тулбары.

Практика. Создание собственного виджета в PyQt5.

Тема 3.2. Решения задач на тему «GUI».

Практика. Решения задач на тему 3.2.

Форма подведения итогов. Самостоятельная работа.

Тема 3.3. Работа над проектом по теме «GUI» и его защита.

Практика. Организация работы над проектом. Постановка проблемной ситуации, формулировка цели и задач. Работа над проектом. Подготовка к защите.

Форма подведения итогов. Публичная защита проекта.

Тема 3.4. Изучение игровых технологий и средств языка Python для их реализации.

Теория. Классические игры на клетчатом поле. Изображения. Спрайты. Столкновения и другие взаимодействия. Украшения игры.

Практика. Решения задач на тему «Игры».

Форма подведения итогов. Самостоятельная работа.

Тема 3.5. Работа над проектом по теме «Игры» и его защита.

Практика. Организация работы над проектом. Постановка проблемной ситуации, формулировка цели и задач. Работа над проектом. Подготовка к защите.

Форма подведения итогов. Публичная защита проекта.

Тема 3.6. Изучение некоторых API и работу с ними с помощью языка Python.

Теория. Знакомство с API. Работа с протоколом HTTP. Введение в Telegram Bot API.

Практика. Решение задач на API Яндекс.Карт. Создание сценариев диалогов в Telegram Bot API.

Форма подведения итогов. Самостоятельная работа.

Тема 3.7. Работа над проектом по теме «API» и его защита.

Практика. Организация работы над проектом. Постановка проблемной ситуации, формулировка цели и задач. Работа над проектом. Подготовка к защите.

Форма подведения итогов. Публичная защита проекта.

Календарный учебный график

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса
1	Количество учебных недель 36
2	Количество учебных дней 72
3	Количество часов в неделю 4
4	Количество часов 144
5	Недель в I полугодии 16
6	Недель во II полугодии 20
7	Начало занятий: 1 сентября
8	Окончание занятий: 31 мая
9	Каникулы с 31 декабря по 9 января

Организационно-педагогические условия реализации программы

Образовательный процесс осуществляется на основе учебного плана, рабочей программы и регламентируется расписанием занятий.

Материально-техническое обеспечение программы

Для реализации данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «ИТ-КУБ. ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА PYTHON» необходимо определённое методическое обеспечение:

- компьютерный класс;
- программное обеспечение на ПК;
- доступ в сеть Интернет;
- интерактивная панель;
- маркерная доска.

Кадровое обеспечение

Программа реализуется педагогом дополнительного образования.

Информационное обеспечение обучения

Электронные ресурсы

1. Яндекс.Контест, сервис, позволяющий программистам со всего мира соревноваться на предложенных задачах. Сервис способен одновременно обрабатывать терабайты данных, поэтому легко выдержит нагрузку в более чем тысячу участников. <https://contest.yandex.ru>.

2. LMS AnyTask – система управления обучением, позволяющая автоматизировать большинство внутренних процессов Яндекс.Лицея <http://anytask.org>.

3. Сервис PythonTutor, позволяющий визуализировать исполнение кода на языке Python <http://pythontutor.com>.

4. Федеральный портал Единая коллекция образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>.

5. Официальная документация языка Python <http://docs.python.org>.

6. Лекции А.В. Умнова, прочитанные в Школе Анализа Данных Яндекса <https://www.youtube.com/playlist?list=PLJOzdkh8T5kpIBTG9mM2wVBjh-5OpdwBl>

Список литературы

Нормативно-правовые акты

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16).
3. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ «Об утверждении СанПиН 2.4.648-0» от 28.09.2020 года №28.
4. 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»).
5. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. №629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
6. 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»).
7. Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (Приложение к письму Министерства просвещения РФ от 7 сентября 2022 г. N АЗ-1346/04 О КОРРЕКТИРОВКЕ МЕТОДИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ).
8. Устав техникума, локальные акты: Положение о функционировании Центра цифрового образования детей «IT-куб» ГБУ КО ПОО «Прибалтийский

судостроительный техникум», Правила внутреннего распорядка для обучающихся Центра цифрового образования детей «IT-куб» ГБУ КО ПОО «Прибалтийский судостроительный техникум», Правила приёма в Центра цифрового образования детей «IT-куб» ГБУ КО ПОО «Прибалтийский судостроительный техникум».

Литература для педагога

1. М. Лутц. Изучаем Python. СПб.: Символ-Плюс, 2011.
2. Информатика и ИКТ. Задачник-практикум в 2 частях. Под ред. И. Г. Семакина и Е. К. Хеннера. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
3. Материалы и презентации к урокам в LMS Яндекс Лицея.