МУНИЦИПАЛЬНАЯ БЮДЖЕТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ТАТЫШЛИНСКИЙ РАЙОН РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Рассмотрено на заседании
педагогического (методического) совета
Протокол № 3
от «02» июня 2022 г.

«Утверждаю»
Директор МБО ДО ЦДТ
_____ М.А.Муртазин
Приказ № 105А
от «02» июня 2022 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

технической направленности

«Программирование на Python»

Разноуровневая (базовый, продвинутый уровни)

Возраст обучающихся: 14-17 лет

Срок реализации программы: 2 года

Педагог дополнительного образования:

_____

с. Верхние Татышлы – 2022

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

Зам. директора по УВР _____/ Авхадиева Э.Н.

«02» июня 2022 г.

Содержание

I. Основные характеристики программы 2
1.1. Пояснительная записка 2
1.2. Цели и задачи программы 7
1.3. Содержание общеразвивающей программы 10
1.4. Планируемые результаты 21
II. Организационно-педагогические условия реализации программы 25
2.1. Календарный учебный график на 2022-2023 учебный год 25
2.2. Условия реализации программы 25
2.3. Формы аттестации и оценочные материалы 28
2.4. Рабочая программа воспитания 29
Список литературы 36
Приложения 37

I. Основные характеристики программы

1.1. Пояснительная записка

В настоящее время мы переживаем большие изменения в развитии общества. В современную жизнь человека всё больше внедряются компьютеры и информационные технологии. Всё большее значение приобретает умение человека грамотно обращаться с компьютером, причём зачастую не на пользовательском уровне, а на уровне начинающего программиста.

В обязательном школьном курсе информатики программирование нередко представлено лишь на элементарном уровне, на это выделяется недостаточное количество часов. Лишь немногие школы могут себе позволить преподавать программирование на достойном уровне. Следствием этого является формальное восприятие обучающимися основ современного программирования и неумение применять полученные знания на практике.

Программа «Программирование на Python» имеет ***техническую направленность,*** в её основу заложены принципы модульности и практической направленности, что обеспечит вариативность обучения. Содержание учебных модулей направлено на детальное изучение алгоритмизации, реализацию межпредметных связей, организацию проектной и исследовательской деятельности обучающихся.

Основанием для проектирования и реализации данной общеразвивающей программы служит ***перечень следующих нормативных правовых актов и государственных программных документов:*** Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ, Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р. «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года», Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)», Распоряжение правительства РФ от 04.09.2014 г. № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей», Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ, Федеральный закон «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ» от 24.07.1998 г. № 124-ФЗ, Приказ Министерства просвещения России от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Актуальность программы обусловлена потребностью общества в технически грамотных специалистах и полностью отвечает социальному заказу по подготовке квалифицированных кадров в области программирования, а также высоким интересом подростков к IT-сфере. Важнейшей характеристикой подрастающего поколения является активность в информационном пространстве, интернет-коммуникации.

В рамках изучения программы обучающиеся постоянно будут сталкиваться с необходимостью самостоятельной работы над заданиями: обучающиеся учатся решать задачи без помощи преподавателя. Для этого в содержании курса фигурируют задания, в которых для решения задачи необходимо найти информацию в сети Интернет; может потребоваться устранение ошибки, которую не так просто обнаружить; условие сформулировано недостаточно прозрачно и ученику необходимо самостоятельно

формализовать его (или задать правильные вопросы преподавателю). Все эти знания, умения и практические навыки решения актуальных задач, полученные на занятиях, готовят обучающихся к самостоятельной проектно-исследовательской деятельности с применением современных технологий.

Также программа актуальна тем, что не имеет аналогов на рынке общеобразовательных услуг и является своего рода уникальным образовательным продуктом в области информационных технологий.

Практическая значимость курса заключается в том, что он способствует более успешному овладению знаниями и умениями по направлению «Программирование» через развитие самостоятельности обучающихся и оптимизацию средств и методов обучения.

Элементы программы курса могут быть рекомендованы для использования учителями информатики при проведении лабораторно-практических и практических занятий.

Отличительная особенность программы «Программирование на Python» в том, что она является практико-ориентированной. Освоение подростками IT-навыков происходит в процессе практической и самостоятельной работы. Это позволяет обучающимся получать не только теоретические знания в области программирования, но и уверенно овладевать IT-технологиями, что поможет им самоопределиться и выстроить траекторию личностного роста в современном информационном обществе.

Изучение основных принципов программирования невозможно без регулярной практики написания программ на каком-либо языке. Для обучения был выбран язык 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. При этом Pythonявляется 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, обучающиеся получат мощный и удобный инструмент для решения как учебных, так и прикладных задач. Вместе с тем чистота и ясность его конструкций позволит обучающимся потом с лёгкостью выучить любой другой язык программирования.

Знания и умения, приобретённые в результате освоения курса, могут быть использованы обучающимися при сдаче ЕГЭ, 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.

Адресат программы:дополнительная общеобразовательнаяобщеразвивающая программа «Программирование на Python» (базовый, продвинутый уровни) предназначена для подростков в возрасте 14-17 лет, мотивированных к обучению и обладающих системным мышлением.

Возрастные особенности группы

Содержание программы учитывает возрастные и психологические особенности детей в возрасте 14-17 лет, указанные в ДООП и определяющие выбор форм проведения занятий с обучающимися. Выделенные нами возрастные периоды при формировании

групп 14-17 лет базируются на психологических особенностях развития старшего подросткового возраста (по Д.Б. Эльконину).

Содержание программы учитывает возрастные и психологические особенности детей в возрасте 14-17 лет, которые определяют выбор форм проведения занятий с обучающимися. Подростки этого возраста отличаются открытием своего внутреннего мира, внутреннего «Я». Главным измерением времени в самосознании является будущее, к которому он (она) себя готовит. Ведущая деятельность в этом возрасте — учебно-профессиональная, в процессе которой формируются такие новообразования, как мировоззрение, профессиональные интересы, самосознание, мечта и идеалы, поэтому основной формой проведения занятий выбраны практические занятия.

Также следует отметить, что подростки данной возрастной группы характеризуются такими психическими процессами, как стремление углублённо понять себя, разобраться в своих чувствах, настроениях, мнениях, отношениях. Это порождает у подростка стремление к самоутверждению, самовыражению (проявления себя в тех качествах, которые он считает наиболее ценными) и самовоспитанию. Эти процессы позволяют положить начало созданию начального профессионального самоопределения обучающихся.

Режим занятий, объём общеразвивающей программы: длительность одного занятия составляет 2 академических часа, периодичность занятий – 2 раза в неделю.

Срок освоения общеразвивающей программы определяется содержанием программы и составляет 2 года (144 часа в год).

Формы обучения и виды занятий: сочетание очной и очно-заочной форм образования с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон №273-ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.).

Формы занятий:групповые, количество обучающихся в группе – 10-15 человек. Группы формируются по возрасту: 14-15 и 16-17 лет. Состав групп постоянный.

Форма реализации образовательной программы:традиционная.

Основной вид 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 (модуль). Каждый такой блок охватывает отдельную информационную технологию или её часть. Внутри блоков разбивка по времени изучения производится педагогом самостоятельно, но с учётом рекомендованного календарно-тематического плана. С учётом регулярного повторения ранее изученных тем темп изучения отдельных разделов блока определяется субъективными и объективными факторами.

Каждая тема курса начинается с постановки задачи – характеристики предметной области или конкретной программы на языке Python, которую предстоит изучить. С этой целью педагог проводит демонстрацию презентации или показывает саму программу, а также готовые работы, выполненные в ней. Закрепление знаний проводится спомощью практики отработки умений самостоятельно решать поставленные задачи, соответствующие минимальному уровню планируемых результатов обучения.

Основные задания являются обязательными для выполнения всеми обучающимися группы. 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 подросток получил наилучший результат обучения, программой предусмотрены индивидуальные задания для самостоятельной работы на домашнем компьютере. Такая форма организации обучения стимулирует интерес обучающегося к предмету, активность и самостоятельность обучающихся, способствует объективному контролю глубины и широты знаний, повышению качества усвоения материала обучающимися, позволяет педагогу получить объективную оценку выбранной им тактики и стратегии работы, методики индивидуального обучения и обучения в группе, выбора предметного содержания.

Для самостоятельной работы используются разные по уровню сложности задания, которые носят репродуктивный и творческий характер. Количество таких заданий в работе может варьироваться.

В ходе обучения проводится промежуточное тестирование по темам для определения уровня знаний обучающихся. Выполнение контрольных заданий способствует активизации учебно-познавательной деятельности и ведёт к закреплению знаний, а также служит индикатором успешности образовательного процесса.

По типу организации взаимодействия педагогов с обучающимися при реализации программы используются личностно ориентированные технологии, технологии сотрудничества.

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.

Объём общеразвивающей программы: 288 часов.

По уровню освоения программа общеразвивающая, ***разноуровневая***(базовый, продвинутый уровни). Она обеспечивает возможность обучения детей с первичными навыками программирования в том числе, одарённых детей.

«Базовый уровни» (первый год обучения)

Рассчитан на детей в возрасте 14-16 лет, проявляющих интерес к IT-технологиям и приобретению навыков программирования.

К концу первого года обучающиеся получат первичные навыки объектно-ориентированного и функционального программирования, алгоритмизации, работы в различных интегрированных средах разработки на языке Python; изучат основные конструкции языка программирования; приобретут навыки поиска, анализа, использования информации в сети Интернет.

«Продвинутый уровень» (второй год обучения)

Рассчитан на детей в возрасте 15-17 лет, проявляющих интерес к IT-технологиям, желающих совершенствовать свои навыки программирования, имеющих первичный опыт объектно-ориентированного и функционального программирования в различных интегрированных средах разработки на языке Python.

Зачисление детей на второй год обучения после завершения базового уровня производится по результатам успешной сдачи итогового тестирования.

Обучение по программе «Программирование на Python» на втором году нацелено на углубление и структурирование знаний основ современных языков программирования; умение на практике использовать сложные структуры данных; работать со специальными средствами и библиотеками языка Python.

К концу второго года обучения подростки способны самостоятельно определять профессиональные задачи и пути решения; писать грамотный, красивый код; находить и обрабатывать ошибки в коде; разрабатывать эффективные алгоритмы и программы на основе изученного языка программирования Python; способны самостоятельно изучать новые технологии.

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.

Осваивая данную программу, обучающиеся будут овладевать востребованными на рынке труданавыками. Практически для каждой перспективной профессии будут полезны знания и навыки, рассматриваемые в данной программе. Программа помогает решать проблемы личностного и профессионального самоопределения, самореализации подростков.

1.2. Цели и задачи программы

Цель программы: развитие критического мышления обучающихся, навыков командного взаимодействия, освоения информационных компетенций. Формирование интереса к техническим видам творчества, развитие логического, технического мышления, создание условий для творческой самореализации личности ребёнка посредствам получения навыков разработки эффективных алгоритмов, для реализации их в виде программы, написанной на языке программирования Python.

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

Предметные:

- изучение конструкций языка программирования Python;
- знакомство с принципами и методами функционального и объектно-ориентированного программирования; основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур;
- приобретение навыков работы в интегрированной среде разработки на языке Python.

Метапредметные:

- формирование навыков разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python;
- формирование и развитие навыков алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ;
- приобретение навыков поиска информации в сети Интернет, анализ выбранной информации на соответствие запросу, использование информации при решении задач;
- развитие у обучающихся интереса к программированию, самостоятельности и творческого подхода к решению задач с использованием средств вычислительной техники;
- формирование и развитие навыков работы с различными источниками информации, необходимой для решения учебных задач; умения планировать свои действия с учётом фактора времени, в обстановке с элементами конкуренции, предвидеть результат и достигать его, при необходимости вносить коррективы в первоначальный замысел.

Личностные:

- формирование активной жизненной позиции, гражданско-патриотической ответственности;
- воспитание этики групповой работы, отношений делового сотрудничества, взаимоуважения;
- развитие основ коммуникативных отношений внутри проектных группи в коллективе в целом;
- воспитание упорства в достижении результата;
- пропаганда здорового образа жизни;
- формированиецелеустремлённости,организованности,неравнодушия, ответственного отношения к труду, толерантности и уважительного отношения к окружающим.

Цели и задачи «Базового уровня» (первый год обучения)

Цель уровня: формирование познавательной активности обучающихся в области объектно-ориентированного и функционального программирования и алгоритмизации, приобретение необходимых навыков работы с информацией.

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

Предметные:

- приобретение базовых навыков работы с основными конструкциями языка программирования;
- знакомство с комплексом базовых понятий и принципов функционального и объектно-ориентированного программирования (изучение структур данных, базовые принципы их обработки);
- получение опыта работы в интегрированной среде разработки на языке Python;
- формирование необходимых навыков работы с информацией (поиск, анализ, использование информации в сети Интернет).

Метапредметные:

- развитие интереса к программированию и техническим видам творчества;
- созданиеусловий для развития поисковой активности,

исследовательского мышления;

- развитие самостоятельности и творческого подхода к решению задач;
- развитие логического, технического мышления;
- создание условий для творческой самореализации личности ребёнка посредством получения навыков разработки эффективных алгоритмов;
- формирование и развитие познавательной потребности в освоении технических знаний.

Личностные:

- формирование навыка работы в группе;
- развитие коммуникативной культуры обучающихся, как внутри проектных групп, так и в коллективе в целом;
- создание творческой атмосферы сотрудничества, обеспечивающей развитие личности, социализацию и эмоциональное благополучие каждого ребёнка;
- формирование стремления к получению качественного законченного результата;
- воспитание ценностного отношения к своему здоровью;
- формирование активной жизненной позиции, гражданско-патриотической ответственности.

Цели и задачи «Продвинутого уровня» (второй год обучения)

Цель уровня: развитие полученных на первом году обучения навыков использования сложных структур данных и программирования в различных интегрированных средах разработки на языке Python, углубление и структурирование знаний основ современных языков программирования, получение навыков самостоятельного написания кода и разработки эффективных алгоритмов и программ.

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

Предметные:

- закрепление опыта объектно-ориентированного и функционального программирования в различных интегрированных средах разработки на языке Python;
- отработка навыков программирования, углубление и структурирование знаний основ современных языков программирования;
- получение навыков разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изученного языка программирования Python;
- получение навыков работы со специальными средствами и библиотеками языка Python;
- получение опыта написания грамотного, красивого кода, умение находить и обрабатывать ошибки в коде;
- умение на практике использовать сложные структуры данных.

Метапредметные:

- формирование навыков логического и алгоритмического мышления;
- развитие самостоятельности и творческого подхода к решению задач с использованием средств вычислительной техники;
- формирование общих представлений об информационной картине мира, об информации и информационных процессах как элементах реальной действительности;
- развитие навыков работы с различными источниками информации, необходимой для решения учебных задач;
- формирования навыка планировать свои действия с учётом фактора времени, а также предвидеть результаты своей работы и оптимальные пути их достижения;
- развитие навыка самостоятельного изучения новых технологий.

Личностные:

- знакомство с основными правилами здоровьесбережения.
- воспитание отношений делового сотрудничества, взаимоуважения;
- формирование целеустремленности, настойчивости в достижении поставленных целей;
- формирование ответственности, неравнодушия, взаимоуважения и толерантности в процессе группового взаимодействия;
- развитие коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом;
- формирование активной гражданской позиции, развитие патриотизма.

1.3. Содержание общеразвивающей программы

Учебный план 1-го года обучения (базовый уровни)

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Введение в программирование		**26**	**7**	**19**	
1.1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Введение в программу 1-го года обучения	8	2	6	Знакомство. Опрос. Инструктаж по ТБ
1.2	Интегрированные среды, исполнение кода и отладка	10	2	8	Опрос, беседа, выполнение мини-проекта
1.3	Переменные, основные операторы	6	2	4	Опрос, беседа, выполнение мини-проекта
1.4	Базовые типы данных, ветвления	1	1		Беседа. Опрос
1.5	Контрольное тестирование	1		1	Тест (Приложение 3)
Раздел2. Базовые конструкции в Python		**42**	**6**	**36**	
2.1	Циклы, срезы, списочные выражения.	12	2	10	Опрос, беседа, выполнение мини-проекта
2.2	Методы списков и строк. Функции	8	2	6	Опрос, беседа, выполнение мини-проекта
2.3	Решение задач по пройденным темам. Практическая работа	10	2	8	Практическое занятие
2.4	Контрольная работа	12		12	Практическое задание
Раздел3. Решение прикладных задач в Python		**76**	**28**	**48**	
3.1	Функциональный стиль программирования, лямбда функции, модуль functools	8	4	4	Опрос, беседа, выполнение мини-проекта
3.2	Хэш-таблицы. МодульCollections	6	2	4	Практическое задание
3.3	Обработка исключений	4	2	2	Практическое задание
3.4	Принципы устройства и механика создания модулей и пакетов	6	4	2	Беседа, выполнение мини-проекта
3.5	ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм	6	2	4	Практическое задание

3.6	Основы объектно-ориентированного анализа и дизайна, шаблоны проектирования	4	2	2	Опрос, беседа, выполнение мини-проекта
3.7	Итераторы и генераторы	4	2	2	Практическое задание
3.8	Автоматизированное тестирование в Python	6	2	4	Практическое задание
3.9	Tkinter: создание графического интерфейса	8	4	4	Опрос, беседа, выполнение мини-проекта
3.10	Голосовые помощники и чат боты. Создание навыка для Алисы Яндекса	8	4	4	Опрос, беседа, выполнение мини-проекта
3.11	Проверочные работы и итоговая контрольная работа	16		16	Практическое задание
Итого		**144**	**41**	**103**	

Содержание учебного плана 1-го года обучения(Базовыйуровень)

Раздел1. Введение в программирование

Тема 1.1 Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Введение в программу 1-го года обучения

Теория: Инструктажи по технике безопасности с отметкой в журнале. Введение в программу «Программирование на Python» 1-го года обучения. Понятия кода, интерпретатора, программы. Простейшие программы с выводом на экран. Знакомство с виртуальной средой взаимодействия - регистрация, организация личного кабинета, поиск и выкладывание материалов; знакомство с системой автоматизированной проверки задач и системой Яндекс.

Практика: решение задач.

Тема 1.2 Интегрированные среды, исполнение кода и отладка

*Теория**:*** интегрированные среды, исполнение кода. Основные понятия программирования: исполнитель, система команд, алгоритм, программа, среда разработки.

Практика: решение задач.

Тема 1.3 Переменные, основные операторы

Теория: условный оператор. Переменные и арифметика**.** Погружение в условия. Ввод-вывод в программе, условный оператор, оператор цикла с предусловием. Простейшие программы с использованием условного оператора if, оператора циклов whileи операторов ввода-вывода. Технология разработки программы.

Практика: решение задач.

Тема 1.4 Базовые типы данных, ветвления

Теория: знакомство со списками, строками, множествами и кортежами в Python.

Практика: разработка алгоритмов и программ, определение работоспособности разработанной программы.

Тема 1.5 Контрольное тестирование

Раздел2. Базовые конструкции в Python

Тема 2.1 Циклы, срезы, списочные выражения

Теория: понятие о языке высокого уровня Python. Структура программы, переменные и константы, работа с числовыми переменными, арифметические операторы в Python. Основные управляющие конструкции алгоритмов с ветвлением в Python. Знакомство со срезами и диапазонами. Равенство и совпадение объектов. Устройство циклов for. Основные управляющие конструкции циклического алгоритма в Python. Простейшие циклы и циклы с переменными.

Практика: решение задач по теме «Срезы и диапазоны».

Тема 2.2 Методы списков и строк. Функции

Теория: списочные выражения. Методы splitи join. Другие методы списков и строк. Знакомство с функциями. Области видимости переменных. Работа со списками, строками, множествами и кортежами в Python. Понятие итератора, подпрограммы, процедуры, функции. Функции в Python.

Практика: решение задач.

Тема 2.3 Решение задач по пройденным темам. Практическая работа

Теория: повторение пройденных тем.

Практика: практическая работа.

Тема 2.4 Контрольная работа по темам

Практика: решение задач контрольной работы на методы списков и строк, по темам «Методы splitи join», «Функции», «Области видимости переменных». Анализ результатов.

Раздел3. Решение прикладных задач в Python

Тема 3.1 Функциональный стиль программирования, лямбда-функции, модуль functools

Теория: функции, функциональная парадигма программирования. Понятие лямбда функции и области ее применения. Функции модуля functools.

Практика: решение задач.

Тема 3.2 Хэш-таблицы. Модуль Collections

Теория: Словари и множества. Подключение и использование модулей стандартной библиотеки Python. Функции модуля Collections.

Практика: решение задач.

Тема 3.3 Обработка исключений

Теория: Понятие исключения, синтаксис их обработки. Применение исключений при разработке и отладке программ.

Практика: решение задач.

Тема 3.4 Принципы устройства и механика создания модулей и пакетов

Теория: Понятие модуля и пакета, размещение и импорт модуля. *Практика:* создание собственного пакета модулей.

Тема 3.5 ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм

Теория: Причины появления, принципы и основные сущности объектно-ориентированного подхода к разработке ПО. Инкапсуляция, полиморфизм, наследование, композиция.

Практика: решение задач.

Тема 3.6 Основы объектно-ориентированного анализа и дизайна, шаблоны проектирования

Теория: Восходящий и нисходящий способы разработки. Методика объектно-ориентированного дизайна приложения. Шаблоны проектирования.

Практика: проектирование и реализация компьютерной игры.

Тема 3.7 Итераторы и генераторы

Теория: Понятие и реализация итераторов и генераторов. Предназначение, особенности устройства и работы, типовые сферы применения.

Практика: решение задач.

Тема 3.8 Автоматизированное тестирование в python

Теория: Виды тестирования и наиболее распространенные системы и подходы автоматического тестирования. Модульные тесты.

Практика: написание серии модульных тестов для выбранной задачи.

Тема 3.9 Tkinter: создание графического интерфейса

Теория: Знакомство с библиотекой tkinter, изучение основных команд, виджетов, упаковщиков и приемов работы.

Практика: создание приложения с графическим интерфейсом.

Тема 3.10 Голосовые помощники и чат боты. Создание навыка для Алисы Яндекса

Теория: Изучение общих принципов работы голосовых помощников. Знакомство с платформой Яндекс.Диалоги и протоколом работы навыка.

Практика: изучение документации на платформу, создание навыка для Алисы.

Тема 3.11 Проверочные работы и итоговая контрольная работа

Теория: подготовка к контрольной работе. Разбор контрольной работы.

Практика: выполнение проверочных работ. Итоговая контрольная работа по темам модулей 1, 2 и 3. Разработка проекта по индивидуальному заданию, составление отчёта о выполнении индивидуальной или совместной работы.

Учебный план 2-го года обучения (продвинутый уровень)

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел1. Программирование на Python		**40**	**17**	**23**	
1.0	Вводное занятие. Введение в программу 2-го года обучения Инструктаж по ТБ	2	1	1	Опрос. Отметка о прослушанных инструктажах в журнале.
1.1	Повторение. Решение задач на основные конструкции и структуры данных. Решение задач на классы и библиотеки	4	3	1	Опрос. Самостоятельная работа
1.2	Решение задач по теме«Повторение»	2	0	2	Самостоятельная работа
1.3	QT 1. Что такое QTи PyQT	2	2	0	Опрос. Беседа. Мини-проект
1.4	QT 2. QtDesigner	4	2	2	Опрос. Беседа
1.5	QT 3. Файлы в Python. Типы файлов и работа с ними. Внутреннее устройство файлов	4	2	2	Опрос
1.6	QT 4. Диалоги, работа сизображениями	4	2	2	Опрос. Беседа. Мини-проект
1.7	QT 5. Работа с простыми таблицами (csv). Работа с табличными данными в PyQT	4	2	2	Практическое задание
1.8	QT 6. Введение в БД, работа сSQL-таблицами и отображениеданных в PyQT. Часть 1	4	2	2	Практическое задание
1.9	QT7. Введение в БД, работа с SQL-таблицами и отображение данных в PyQT. Часть 2	4	0	4	Опрос. Беседа. Мини-проект
1.10	QT8. Обработка событий. Сборка независимого приложения	4	1	3	Практическое задание
1.11	Защита проекта QT	2	0	2	Рубежный контроль
Раздел2. PyGame		**44**	**17**	**27**	
2.1	Введение в репозитории. Подключение PyCharm. Работа с удаленными репозиториями	4	1	3	Опрос. Беседа
2.2	PyGame 1. Введение	2	1	1	Опрос. Беседа
2.3	PyGame2. Игровой цикл.	4	2	2	Практическое задание

	События				

2.4	PyGame3. Основные команды при одиночной работе с Git	4	2	2	Самостоятельная работа
2.5	PyGame4. Клеточное поле	4	1	3	Опрос. Проектная деятельность
2.6	PyGame5. Классические игры на клеточном поле	4	2	2	Самостоятельная работа
2.7	PyGame6. Изображения. Спрайты	2	1	1	Опрос. Беседа
2.8	PyGame7. Столкновения и другие взаимодействия	4	2	2	Опрос. Беседа
2.9	PyGame 8. Игра в целом	6	2	4	Проектная деятельность
2.10	PyGame9. Украшения игр	4	2	2	Практическое задание
2.11	Цели и подходы к тестированию. Создание "самодельных" тестов (без библиотек)	4	1	3	Проектная деятельность
2.12	Защита проекта PyGame	2	0	2	Рубежный контроль
Раздел3. Проекты WEBи API		**60**	**22**	**38**	
3.1	WEB. Работа с популярными форматами файлов (json, xml)	4	2	2	Опрос. Беседа
3.2	WEB. Знакомство с API	4	2	2	Практическое задание
3.3	WEB. Понятие исключения, обработка исключений. Собственные исключения.	4	2	2	Самостоятельная работа
3.4	WEB. Работа с командной строкой (скрипты, аргументы). Периодические задачи (модуль shedule)	4	2	2	Опрос. Беседа
3.5	WEB. Библиотека argparse. Задачи на создание скриптов с ее помощью	2	0	2	Опрос. Беседа.
3.6	WEB. Работа с протоколом HTTP	4	2	2	Самостоятельная работа
3.7	WEB. Решение задач на APIЯндекс-карт	4	2	2	Практическое задание
3.8	WEB. Введение во flask. Обработка htlm-форм	4	2	2	Самостоятельная работа
3.9	WEB. Шаблоны. Flask-wtf	4	2	2	Опрос. Беседа. Мини-проект
3.10	WEB. Знакомство с flask-sqlalchemy	4	2	2	Опрос. Беседа.
3.11	WEB. Flask-sqlalchemy	2	0	2	Рубежный контроль
3.12	WEB. REST-API. Понятие. Делаем простоеREST-API.	4	2	2	Практическое задание
3.13	WEB. REST-API. Flask-restfull	2	0	2	Проектная деятельность

3.14	WEB. Разворачиваем проект в облаке	4	0	4	Проектная деятельность
3.1	WEB. Алиса. Часть1	4	2	2	Опрос. Беседа
3.16	WEB. Алиса. Часть2	4	0	4	Практическое задание
3.17	WEB. Защита проекта WebServer + API	2	0	2	Рубежный контроль
3.12	Итогопрограммагода	144	56	88	

Содержание учебного плана 2-го года обучения (Продвинутый уровень)

Раздел1. Программирование на Python

Тема 1.0 Вводное занятие. Инструктажи по технике безопасности с отметкой в журнале. ***Введение в программу 2-го года обучения***. Общая характеристика программы. Цели и задачи. Тематические модули.

Практика: решение задач.

Тема 1.1 Повторение. Решение задач на основные конструкции и структуры данных. Решение задач на классы и библиотеки

Теория: Повторение основных конструкций и структур данных. Повторение модулей стандартной библиотеки Python.

Практика: решение задач.

Тема 1.2 Решение задач по теме «Повторение»

Теория: нет.

Практика: решение задач в рамках самостоятельной работы.

Тема 1.3 QT1. Что такое QTи PyQT

Теория: Обзор рынка фреймворков для разработки настольных приложений на Python. История, предназначение, преимущества и недостатккифреймворкаQt. Подключение и первые шаги с PyQt.

Практика: решение задач.

Тема 1.4 QT2. QtDesigner

Теория: Изучение основных элементов графического интерфейса и настроек QtDesigner, способы интеграции графического и текстового стиля создания настольных приложений.

Практика: решение задач, связанных с созданием простейшего однооконного приложения.

Тема 1.5 QT3. Файлы в Python. Типы файлов и работа с ними. Внутреннее устройство файлов

Теория: Принципы работы с файловой системой средствами Python. Чтение и запись информации в файл приложением, созданным при помощи QtDesigner.

Практика: решение задач, связанных с работай с файлами из настольного приложения.

Тема 1.6 QT4. Диалоги, работа с изображениями

Теория: Изучение набора встроенных в QtDesignerдиалоговых окон. Способы чтения, модификации и внедрения графических файлов в настольное приложение.

Практика: решение задач по обработке изображений.

Тема 1.7 QT5. Работа с простыми таблицами (csv). Работа с табличными данными в PyQT

Теория: Формат данных csv, его преимущества и недостатки. Способы чтения и записи файлов в данном формате. Работа с табличными данными в PyQTв рамках собственного настольного приложения.

Практика: решение задач по работе с таблицами.

Тема 1.8 QT6. Введение в БД, работа с SQL-таблицами и отображение данных в PyQT. Часть 1

Теория: Предназначение и разновидности баз данных. Реляционные базы данных и язык запросов SQL. Обращение к базе данных из создаваемого при помощи PyQTнастольного приложения.

Практика: решение задач по работе с БД и SQL.

Тема 1.9 QT7. Введение в БД, работа с SQL-таблицами и отображение данных в PyQT. Часть 2

Теория: Технология написания более сложных SQLзапросов. Объектно-реляционное отображение.

Практика: решение задач на работу с БД из PyQT.

Тема 1.10 QT8. Обработка событий. Сборка независимого приложения

Теория: Петля событий настольного приложения. Обработка событий стандартных устройств ввода (мышь, клавиатура). Обработка событий, генерируемых модулями программы. Сборка интерактивного приложения.

*Практика:*работа над проектом.

Тема 1.11 Защита проекта QT

Практика: защита проекта (настольное приложение).

Раздел2. PyGame

Тема 2.1 Введение в репозитории. Подключение PyCharm. Работа с удаленными репозиториями.

Теория: Разновидности и предназначение систем контроля версий. Репозитории для хранения и обмена данными. Использование среды разработки PyCharmс удаленными репозиториями.

Практика: решение задач по работе с репозиторием.

Тема 2.2 PyGame1. Введение

Теория: Что такое PyGame, его место в экосистеме и какие игры можно создавать с его помощью.

Практика: решение задач.

***Тема 2.3*PyGame2. Игровой цикл. События**

Теория: Создание игрового цикла, обработка событий стандартных устройств ввода.

Практика: решение задач.

Тема 2.4 PyGame3. Основные команды при одиночной работе с Git*Теория:* Система контроля версий Git. Использование gitпри разработке приложения в одиночку — графический и консольный интерфейс, основные команды.

Практика: решение задач.

Тема 2.5 PyGame4. Клеточное поле

Теория: Реализация клеточного поля в PyGame. Способы хранения глобальных настроек и обмена данными между игровыми агентами.

Практика: решение задач.

Тема 2.6 PyGame5. Классические игры на клеточном поле

Теория: Обзор классических игр на клеточном поле и вариантов их реализации при помощи PyGame.

Практика: решение задач по реализации игры на клеточном поле.

Тема 2.7 PyGame6. Изображения. Спрайты

Теория: Графические возможности PyGame, чтение, изменение и встраивание изображений. Техника работы со спрайтами.

Практика: решение задач по работе с изображениями.

Тема 2.8 PyGame7. Столкновения и другие взаимодействия

Теория: Обсуждение основных видов взаимодействия между игроками и другими сущностями игры, а также способов программной реализации такого рода взаимодействий.

Практика: решение задач.

Тема 2.9 PyGame8. Игра в целом

Теория: Проектирование архитектуры игрового приложения.

Практика: создание своей игры.

Тема 2.10 PyGame9. Украшения игр

Теория: Нюансы создания интерфейса игры, визуального оформления игровой механики, подключение звуковых эффектов.

Практика: украшение своей игры.

Тема 2.11 Цели и подходы к тестированию. *Создание "самодельных" тестов (без библиотек)*

Теория: Как и зачем осуществляют тестирование в промышленной разработке. Подходы к тестированию программных продуктов. Технология создания тестов стандартными средствами Python.

Практика: тестирование своего игрового приложения.

Тема 2.12 Защита проекта PyGame

Практика: защита проекта (игра).

Раздел3. Проекты WEBи API

Тема 3.1 ***WEB. Работа с популярными форматами файлов (json, xml)***

Теория: Структура форматов jsonи csv. Python-модули для работы с ними. Основные сферы применения, практика применения в WEB.

Практика: решение задач.

Тема 3.2 ***WEB. Знакомство с API***

Теория: Программный интерфейс приложения в разработке для основных существующих платформ. Особенности APIв WEB-разработке.

Практика: решение задач.

Тема 3.3 ***WEB. Понятие исключения, обработка исключений. Собственные исключения.***

Теория: Программные ошибки, понятие исключительной ситуации. Механизм исключений в Python, различные практики его использования.

Практика: решение задач - самостоятельная работа.

Тема 3.4 ***WEB. Работа с командной строкой (скрипты, аргументы). Периодические задачи (модуль shedule)***

Теория: Интерфейс командной строки основных операционных систем. Его

применение в backend-разработке и администрировании.

Практика: решение задач.

Тема 3.5 ***WEB. Библиотека argparse. Задачи на создание скриптов с ее помощью***

*Теория:*Парсинг аргументов командной строки средствами argparse. *Практика:* решение задач.

Тема 3.6 ***WEB. Работа с протоколом HTTP***

Теория: Протокол HTTPи клиент-серверная архитектура. Обмен данными с использованием данного протокола.

Практика: решение задач - самостоятельная работа.

Тема 3.7 ***WEB. Решение задач на APIЯндекс-карт***

Теория: Картографические сервисы Яндекса для сайтов, мобильных приложений и логистики. Работа с ними средствами Pythonприменительно к WEB-проектам.

Практика: решение задач.

Тема 3.8 ***WEB. Введение во flask. Обработка htlm-форм***

Теория: Фреймворк для создания WEB-приложений Flask, структура и базовая механика. Создание и обработка HTML-форм с его помощью.

Практика: решение задач - самостоятельная работа.

Тема 3.9 ***WEB. Шаблоны. flask-wtf***

*Теория:*Расширения фреймвораFlask. Предназначение
и использование расширения Flask-WTF.

Практика: решение задач.

Тема 3.10 ***WEB. Знакомство с flask-sqlalchemy***

Теория: Предназначение и использование расширения (фреймворкаFlask) Flask-SQL-Alchemy.

Практика: решение задач.

Тема 3.11 ***WEB. Flask-sqlalchemy***

Теория: Нюансы Flask-SQL-Alchemy.

Практика: решение задач — контрольная работа.

Тема 3.12 ***WEB. REST-API.Понятие. Делаем простоеREST-API***

*Теория:*RESTподход к организации взаимодействия компонентов распределенного приложения.REST-API.

Практика: решение задач.

Тема 3.13 ***WEB. REST-API.Flask-restful***

Теория: Расширение (фреймворкаFlask) Flask-RESTfulдля быстрого построения REST-API.

Практика: работа над проектом – создание своего web-сервиса.

Тема 3.14 ***WEB. Разворачиваем проект в облаке. Дорешка***

Теория: Размещение web-проекта в сети интернет.

Практика: работа над проектом.

Тема 3.15 ***WEB. Алиса. Часть 1***

Теория: История развития и основные технологии, лежащие в основе голосовых помощников. Яндекс.Диалоги. Алиса.

Практика: решение задач.

Тема 3.16 ***WEB. Алиса. Часть 2***

Теория: Создание навыка для Алисы.

Практика: решение задач.

Тема 3.17 *WEB. Защита проекта WebServer+ API*

Практика: защита своего web-проекта.

1.4. Планируемые результаты

Предметные результаты:

- умение определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных, узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей, создавать на их основе несложные программы анализа данных, читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;
- понимание основных предметных понятий («информация», «алгоритм», «исполнитель», «модель») и их свойств;
- развитие логических способностей и алгоритмического мышления, умения составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, знакомство с основными алгоритмическими структурами - линейной, условной и циклической;
- умение выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;
- навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; умение использовать основные управляющие конструкции объектно-ориентированного программирования и библиотеки прикладных программ, выполнять созданные программы;
- умение 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;
- умение соблюдать нормы информационной этики и права.

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, способности довести до конца начатое дело аналогично завершённым творческим учебным проектам;
- формирование способности к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий на основе приобретённой благодаря иллюстрированной среде программирования мотивации к обучению и познанию;
- развитие опыта участия в социально значимых проектах, повышение уровня самооценки благодаря реализованным проектам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, участия в конкурсах и конференциях различного уровня;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий;
- формирование осознанного позитивного отношения к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи, развивать мотивы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути решения поставленной проблемы для получения эффективного результата; понимание, что в программировании длинная программа не всегда лучшая;
- умение критически оценивать правильность решения учебно-исследовательской задачи;
- умение корректировать свои действия, вносить изменения в программу и отлаживать её в соответствии с изменяющимися условиями;
- владение основами самоконтроля, способность к принятию решений;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебно-исследовательских и проектных работ;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенция);
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности.

Планируемые результаты «Базового уровня» (первый год обучения)

- знание необходимой терминологии («информация», «алгоритм», «исполнитель», «модель»), смысла этих понятий и умение применять полученные знания на практике;
- развитие у обучающихся алгоритмического (знакомство и навыки работы с простейшими алгоритмическими структурами – линейной, условной и циклической), а также логического мышления, что необходимо для грамотного составления алгоритмов, рассчитанных для конкретного исполнителя;
- знание основных понятий и этапов проектной деятельности;
- навыки пошагового выполнения алгоритмов управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных, умение осуществлять данные операции как вручную, так и с использованием компьютера;
- знания основ программирования и областей применения полученных навыков.

Личностные результаты:

- развитие у обучающихся внимания, сосредоточенности, терпения;
- использование принципов здоровьесбережения, а также отработка на практике принципов индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой;
- формирование осознанного уважительного отношения к другому человеку, его мнению, своему и чужому труду, бережное отношение к используемому оборудованию;
- развитие коммуникативных навыков, умения работать в команде сверстников в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно планировать последовательность своих действий для достижения поставленных целей, а также грамотно распределять свое время и ресурсы

для получения максимально эффективного результата;

- умение работать в паре и в коллективе, выстраивать совместную деятельность, как с педагогом, так и со сверстниками;
- умение осуществлять самостоятельный поиск информации, анализировать и обобщать её;
- способность к принятию решений, а также умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

Планируемые результаты «Продвинутого уровня»(второй год обучения)

Предметные результаты:

- опыт разработки и использования компьютерно-математических моделей, а также умение интерпретировать и анализировать полученные результаты на предмет их соответствия или несоответствия реальному объекту или процессу;
- умение соблюдать сетевой этикет, другие базовые нормы информационной этики и права при работе с компьютерными программами и в сети Интернет;
- умение выполнять созданные программы, осуществлять их разработку, тестирование и отладку, используя изученный язык программирования;
- получение опыта использования базовых управляющих конструкций объектно-ориентированного программирования;
- умение самостоятельно создавать программы анализа данных на выбранном для этого универсальном языке программирования;
- умение определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных.

Личностные результаты:

- навыки формулирования и обоснования собственного цельного мнения о возможностях, преимуществах и недостатках предлагаемого программного продукта;
- формирование ответственного отношения к обучению, подбор и комбинирование имеющихся умений программиста для решения учебных задач;
- формирование целостного мировоззрения, технического мышления, соответствующих как возрасту обучающегося, так и современному уровню развития информационных технологий;
- опыт распределения задач между членами группы и умение совместно принимать решения внутри данной группы;
- развитие опыта участия в социально значимых проектах (опыт создания и оценки проекта, повышение уровня самооценки благодаря реализованным проектам).

Метапредметные результаты:

- умение осуществлять самостоятельный поиск информации, анализировать и обобщать её;
- широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного;
- умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение, а также критически оценивать правильность решения учебно-исследовательской задачи;
- умение работать в паре и коллективе;

- умение корректировать свои действия, планировать последовательность шагов для достижения целей, а также вносить необходимые изменения в процессе работы над программой, исходя из изменяющихся условий.

II. Организационно-педагогические условияреализации программы

2.1. Календарный учебный графикна 2022-2023 учебный год

№ п/п	Основныехарактеристики образовательногопроцесса	
1	Количество учебных недель	36
2	Количество учебных дней	72
3	Количество часов в неделю	4
4	Количество часов 1-ый год обучения	144
5	Количество часов 2-ой год обучения	144
6	Недель в I полугодии	16
7	Недель во II полугодии	20
8	Начало занятий	1 сентября
9	Выходные дни	31 декабря – 10 января
10	Окончание учебного года	31 мая

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

- Стол компьютерный – 10 шт.;
- Стул – 16 шт.;
- Ноутбукдля обучающихся и преподавателя – 11 шт.;
- интерактивная панель–1 шт.;
- доска – 1 шт.

Информационное обеспечение:

- графическая операционная система;
- среда PyCharm Community Edition;
- пакет PyQt4;
- пакет библиотек SciPy;
- рекомендуется установить ПО Anaconda.

Методическое обеспечение

Образовательный процесс осуществляется в очной форме.

В образовательном процессе используются следующие ***методы:***

1. объяснительно-иллюстративный;
2. метод проблемного изложения (постановка проблемы и решение её самостоятельно или группой);
3. проектно-исследовательский;
4. наглядный:

- демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм;
- использование технических средств;
- просмотр кино- и телепрограмм;

5. практический:

- практические задания;
- анализ и решение проблемных ситуаций и т. д.

Выбор методов обучения осуществляется исходя из анализа уровня готовности обучающихся к освоению содержания модуля, степени сложности материала, типа учебного занятия. В связи с тем, что в работу по программе включаются подростки, уже имеющие первичные навыки программирования первый год обучения не имеет стартового уровня освоения. Поэтому вместе собъяснительно-иллюстративным используются, а также становятся ведущими частично-поисковый и проектно-исследовательский методы, на продвинутом уровне (2-ой год обучения) – проблемного изложения и проектно-исследовательский. На выбор методов обучения значительно влияет персональный состав группы, индивидуальные особенности, возможности и запросы детей.

Формы обучения:

- ***фронтальная–*** предполагает работу педагога сразу со всеми обучающимися в едином темпе и с общими задачами. Для реализации обучения используется компьютер педагога с мультимедиа проектором, посредством которых учебный материал демонстрируется на общий экран. Активно используются Интернет-ресурсы;
- ***коллективная –*** это форма сотрудничества, при котором коллектив обучает каждого своего члена и каждый член коллектива активно участвует в обучении своих товарищей по совместной учебной работе;
- ***групповая***– предполагает, что занятия проводятся с подгруппой. Для этого группа распределяется на подгруппы не более 6 человек, работа в которых регулируется педагогом;
- ***индивидуальная***– подразумевает взаимодействие преподавателя с одним обучающимся. Как правило данная форма используется в сочетании с фронтальной. Часть занятия (объяснение новой темы) проводится фронтально, затем обучающийся выполняют индивидуальные задания или общие задания в индивидуальном темпе;
- ***дистанционная***– взаимодействие педагога и обучающихся между собой на расстоянии, отражающее все присущие учебному процессу компоненты. Для реализации дистанционной формы обучения весь дидактический материал размещается в свободном доступе в сети Интернет, происходит свободное общение педагога и обучающихся в социальных сетях, по электронной почте, посредством видеоконференции или в общем чате. Кроме того, дистанционное обучение позволяет проводить консультации обучающегося при самостоятельной работе дома.

Формы организации учебного занятия:

В образовательном процессе помимо традиционного учебного занятия используются многообразные формы, которые несут учебную нагрузку и могут использоваться как активные способы освоения детьми образовательной программы, в соответствии с возрастом обучающихся, составом группы, содержанием учебного модуля: беседа, лекция, мастер- класс, практическое занятие, защита проектов, конкурс, викторина, диспут, круглый стол, «мозговой штурм», воркшоп, глоссирование, деловая игра, квиз, экскурсия.

Некоторые формы проведения занятий могут объединять несколько учебных групп или весь состав объединения, например, экскурсия, викторина, конкурс и т. д.

Методы воспитания: мотивация, убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, создание ситуации успеха и др.

Педагогические технологии: индивидуализации обучения; группового обучения; коллективного взаимообучения; дифференцированного обучения; разноуровневого обучения; проблемного обучения; развивающего обучения; дистанционного обучения; игровой деятельности; коммуникативная технология обучения; коллективной творческой деятельности; решения изобретательских задач; здоровьесберегающая технология.

Дидактические материалы:

Методические пособия, разработанные преподавателем с учётом конкретных задач, варианты демонстрационных программ, материалы по терминологии ПО, инструкции по настройке оборудования, учебная и техническая литература. Используются педагогические технологии индивидуализации обучения и коллективной деятельности.

Электронное приложение к учебникам К. Ю. Полякова «Информатика и ИКТ». Набор цифровых образовательных ресурсов – дидактические материалы, интерактивные тесты, анимационные плакаты.

Кадровое обеспечение:

Программа реализуется _____, педагогом дополнительного образования.

При реализации программы другим педагогом стоит учитывать, что преподавателю необходимо познакомиться с технологией обучения основам программирования на языке Python.

2.3. Формы аттестации и оценочные материалы

Система отслеживания результатов обучающихся выстроена следующим образом:

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

Входным контролем при приёме на первый год обучения по данной общеразвивающей программе – успешное предварительное тестирование.

Текущий контроль осуществляется путём наблюдения, определения качества выполнения заданий (Приложение 1, 2), отслеживания динамики развития обучающегося. Способы проверки уровня освоения тем: опрос, тестирование, решение задач, наблюдение, оценка выполненных самостоятельных работ.

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:

Баллы, набранные обучающимся	Уровень освоения
0-40 баллов	Низкий
41-70 баллов	Средний
71-100 баллов	Высокий

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

2.4. Рабочая программа воспитания

Рабочая программа воспитания предназначена для всех групп обучающихся, а также их родителей (законных представителей) объединения «Программирование на Python» в возрасте 14-17 лет.

Данная программа воспитания рассчитана на один учебный год.

Сфера дополнительного образования самая благоприятная в реализации задач духовно-нравственного, интеллектуального, эстетического развития ребенка. Демократичность дополнительного образования – отсутствие жесткой регламентации и субординации, возможность в наиболее полной мере осуществить свободу выбора, реализовать природные способности, неформальное общение, возможность адаптировать потребности отдельной личности к социальным потребностям общества – делают его очень привлекательным для ребенка. В основу деятельности Центра детского творчества положены **следующие цели**:

- изучение и удовлетворение социокультурных и воспитательных потребностей детей, их родителей, образовательных учреждений, творческих объединений;
- удовлетворение личностных и профессиональных потребностей руководящих и педагогических работников Центра в непрерывном образовании, повышении профессиональной компетентности и развитии педагогического творчества для повышения качества образования.

Достижению поставленных целей способствует решение **следующих задач**:

- развитие творческих способностей обучающихся с учетом интересов и возрастных особенностей;
- формирование у обучающихся потребности в здоровом образе жизни и сохранении здоровья;
- развитие интеллектуальных способностей обучающихся;
- определение склонности ребенка к профессии.

Приоритетными направлениями в воспитательной работе Центра являются:

- работа с семьёй;
- патриотическое воспитание;
- азбука здоровья;
- работа с детьми группы риска;
- профилактика детского дорожно-транспортного травматизма.

Планируемые результаты реализации программы воспитания

Инновационные технологии сочетают прогрессивные креативные технологии и стереотипные элементы образования, доказавшие свою эффективность в процессе педагогической деятельности и по результатам реализации программы воспитания планируется.

- воспитание социально-личностных качеств дошкольников, умеющих мыслить неординарно и творчески;
- развитие инициативности, любознательности, способности к творчеству, стимулирование коммуникативной, познавательной, игровой и другой активности детей в различных видах деятельности;

- развитие способности обучающихся применять современные инновационные технологии, направленные на успешную социализацию личности в обществе и повышение уровня интеллектуального мышления и креативного воображения;
- формирование у обучающихся основ исследовательского поведения.

Работа с родителями, семьей

Создание благоприятного союза с семьями воспитанников – насущная необходимость сегодняшнего дня. Именно семья вводит ребенка в мир, в семье ребенок получает первые знания, умения и навыки жизни.

Цель:

Организация сотрудничества между педагогами и родителями в интересах творческого и свободного развития личности ребенка.

Задачи:

- организация совместной деятельности педагогов и родителей в воспитании детей.
- активизация работы с родителями, поиск новых путей привлечения семьи к участию в учебно-воспитательном процессе Центра.
- взаимодействие руководителей детского объединения с родителями – одно из важнейших направлений их деятельности.

Основные направления работы с родителями:

- привлечение родителей (законных представителей) к участию в жизнедеятельности детских объединений;
- сотрудничество родителей с педагогами в организации массовых мероприятий;
- решение материально-технических проблем.

Формы работы:

- родительские собрания,
- День открытых дверей,
- мастер-классы,
- открытые занятия,
- анкетирование и тестирование,
- совместные мероприятия,
- выставки,
- личные беседы, встречи с родителями.

№	Название мероприятия	Сроки проведения
1	Анкетирование родителей с целью изучения удовлетворенности родителей образовательными услугами ЦД и ЮТ	Сентябрь
2	Социологические исследования семей обучающихся	Сентябрь, октябрь
3	Заседание совета родителей «Организация учебно-воспитательной работы в новом учебном году».	Сентябрь

4	Проведение родительских собраний	Ноябрь, апрель
5	Организация совместной деятельности родителей и детей в культурно-досуговой и спортивно-массовой работе: выставки, акции, походы и экскурсии, конкурсы различного уровня, совместные чаепития.	В течение года
6	Организация и проведение открытых занятий для родителей и педагогов	В течение года
7	Консультации, тестирование, анкетирование	В течение года

«Азбука здоровья»

Здоровье детей является актуальной проблемой, чутким барометром социально-экономического развития страны. Проблемы здоровья детей нуждаются в пристальном внимании не только медицинских работников, но и педагогов, родителей, общественности. Особое место и ответственность в этом образовательном и воспитательном процессе отводится учреждениям дополнительного образования, которые могут и должны сделать образовательно-воспитательный процесс здоровье сберегающим.Центр детского творчества является важнейшим звеном социализации личности, где среди прочих ценностей подростком усваивается и ценность здоровья, развивается культура здорового образа жизни. Одной из основных стратегических задач Центра является создание здоровьесберегающего пространства как системы условий, необходимых для сохранения и укрепления здоровья детей и подростков, обучающихся в Центре.

Цель данного плана предполагает разностороннее и гармоничное развитие и воспитание ребенка, обеспечение его полноценного здоровья, формирование убеждений и привычки к здоровому образу жизни, развитие разнообразных двигательных и физических качеств, укрепление психического здоровья детей и обеспечение их психологической безопасности.

Задачи:

- способствовать становлению устойчивого интереса к правилам и нормам здорового образа жизни;
- формировать представления о здоровье, его ценности, полезных привычках, укрепляющих здоровье, о мерах профилактики и охраны здоровья;
- способствовать развитию самостоятельности детей в выполнении культурно-гигиенических навыков и жизненно-важных привычек;
- развивать умение избегать опасных для здоровья ситуаций, обращаться за помощью взрослого в случае их возникновения;
- развивать умение элементарно описывать своё самочувствие, умение привлечь внимание взрослого в случае неважного самочувствия, недомогания;
- обеспечивать сохранение и укрепление физического и психического здоровья детей.

№	Наименование мероприятий	Сроки проведения

1	Проведение уроков здоровья	Сентябрь
2	Беседы: «Вредные привычки. Как от них избавиться?», «Спорт в моей жизни», «Наркотики, психоактивные вещества и последствия их употребления»	Октябрь
3	Проведение уроков здоровья	Февраль
4	Проведение тематических интерактивных бесед для обучающихся по активизации личной жизненной позиции без наркотиков.	Октябрь
5	Проведение цикла занятий по профилактике табакокурения.	Октябрь-апрель
6	«Поговорим откровенно» - анкетирование, диагностика, тестирование	Ноябрь
7	Круглый стол «Наркотики и алкоголь – медленная смерть»	Январь
8	Акция, приуроченная к Всемирному Дню отказа от курения «Спортивная сумка – вместо сигарет!»	Май
9	Просмотр видеофильмов, направленных на профилактику табакокурения и употребления ПАВ	В течение года
10	Обеспечение занятости обучающихся «группы риска» и состоящих на учете в КДН	Постоянно
11	Тематические часы: - «Воспитание волевых качеств»; - «Прежде чем сделать - подумай»; - «Курение – опасное увлечение»; - «Правила жизни»; - «Человек, продли свой век»; - «Детки в пивной клетке» - «Культура наших потребностей»; - «Воля и ее развитие»; - «Секреты продления жизни»; - «Новые мании и проблемы»; - «Учитесь говорить «Нет»!	В течение года

Патриотическое воспитание

Цель: Создание условий для формирования значимых морально-психологических качеств и установок детей, готовности их к защите и любви своей Родины.

Задачи патриотического воспитания:

- разработать и внедрить эффективные формы и методы работы, способствующие развитию патриотизма через активную практическую деятельность;
- развивать гражданское и национальное самосознание школьников, патриотическую направленность личности, обладающей качествами гражданина-патриота Родины;
- формирование патриотического мировоззрения, направленное на сохранение окружающей среды и достижений предшествующих поколений, воспитание гражданина, ответственного за свою малую родину.
-

№ п/п	Название мероприятия	Сроки проведения
1	Беседа: «Что такое патриотизм?»	Октябрь
2	Цикл бесед: «История Российской государственной символики».	Ноябрь
3	Беседа: «Я – гражданин России »	Ноябрь
4	Диспут: «Что значит Родина моя?»	Ноябрь
5	Цикл бесед: «История гимнов на Руси»	Ноябрь-декабрь
6	Викторина: «На что я имею право»	Декабрь
7	Беседа: «Конституция РФ: государственные символы России»	Декабрь
8	Викторина: «Разгадай старинные даты»	Январь
9	Праздник «Отвага, мужество и честь», посвященный Дню защитника Отечества	Февраль
10	Викторина: «Русь героическая»	Февраль
11	Беседа: «Герои мирных времен»	Март
12	Беседа: «О Родине, о мужестве, о славе»	Апрель
13	Просмотр и обсуждение видеоролика: «Вехи памяти и славы»	Май

Профилактическая работас детьми «группы риска»

Цель: предотвращение деформации личности растущего человека, которые приводят к правонарушениям и преступлениям.

Задачи: вовлечение детей «группы риска» в различные виды положительной деятельности; изменение характера личных отношений педагогов и воспитанников; изменение условий семейного воспитания в семьях детей «группы риска».

№ п/п	Мероприятия	Сроки проведения
1	Работа педагогов по вовлечению детей и подростков, состоящих на учете в ПДН	Сентябрь
2	Оказание обучающимся и их родителям информационно-правовой помощи	В течение года
3	Охваторганизованным отдыхом и трудом детей «группы» риска в каникулярное время и содержательным досугом в течение	В течение года

	учебного года	
4	Участие детей «группы риска» на мероприятиях ЦДТ	В течение года
5	Беседы и лекции с сотрудниками полиции, КДН	В течение года
6	Выявление неблагополучных семей, семей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей и работа с ними	Весь период
7	Организация консультаций для родителей	Постоянно
8	Организация совместных мероприятий детей с родителями	Постоянно
9	Проведение в ЦДТ бесед, лекций о правила поведения	Постоянно

Профилактика детского дорожно-транспортного травматизма

Цель: Создать условия для обеспечения дорожно-транспортной безопасности детей и снижения уровня дорожно-транспортного травматизма.

Задачи:

- осуществлять системный подход по воспитанию у детей навыков безопасного поведения на дороге.
- повысить ответственность педагогов и родителей за обеспечение безопасности детей на улице и дорогах.

№ п/п	Мероприятия	Сроки проведения
1	Проведение занятий по Правилам дорожного движения, обсуждение в объединениях с детьми маршрутов безопасного движения	Сентябрь
2	Урок-занятие «Умные знаки», в рамках профилактического мероприятия «Внимание – дети»	Сентябрь
3	Игра-беседа «Дорога и безопасность»	Октябрь
4	Беседа по ПДД «Будь внимателен»	Октябрь
5	Агитационное мероприятие о соблюдении правил дорожного движения	Ноябрь
6	Проведение профилактических бесед «Новогодние каникулы»	Декабрь
7	Тематическая беседа «Безопасность в зимнее время»	Январь
8	Беседа «Осторожно, гололёд!»	Январь
9	Встречи с сотрудниками ГИБДД	В течение года

Список литературы

Список литературы для педагога:

1. Задачи по программированию. Под ред. С. М. Окулова, М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.
2. Информатика и ИКТ. Задачник-практикум в 2 частях. Под ред. И. Г. Семакина и Е. К. Хеннера. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
3. Лутц М. Изучаем Python. СПб.: Символ-Плюс, 2011.
4. Окулов С. М. Основы программирования. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012.
5. Поляков К. Ю., Еремин Е. А. Информатика. Углублённый уровень. Учебник для 10 класса в 2 частях. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
6. Эльконин, Д. Б. Детская психология: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Д. Б. Эльконин; ред.сост. Б. Д. Эльконин. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 384 с.
7. Сайт «Python3 для начинающих» –pythonworld.ru.
8. Сайт «Питонтьютор» –pythontutor.ru.

Список литературы для обучающихся:

1. Задачи по программированию. Под ред. С. М. Окулова, М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.
2. Информатика и ИКТ. Задачник-практикум в 2 частях. Под ред. И. Г. Семакина и Е. К. Хеннера. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
3. Лутц М. Изучаем Python. СПб.: Символ-Плюс, 2011.
4. Поляков К. Ю., Еремин Е. А. Информатика. Углублённый уровень. Учебник для 10 класса в 2 частях. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
5. Сайт «Python3 для начинающих» –pythonworld.ru.

Приложения

Приложение 1

Лист оценки работы обучающихсяв процессе разработки

№ группы: _____ **Дата: _____**

№ п/п	ФИО 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						

Приложение 2

Лист оценки работы обучающихся
в процессе настройки коммутационного и компьютерногооборудования

№ группы: _____ **Дата: _____**

№ п/п	ФИО обучающегося	Соответствие построенной конструкции заданной модели (по шкале от 0 до 5 баллов)	Соответствие написанной программы заданным целям (по шкале от 0 до 5 баллов)	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						

Приложение 3

Пример контрольного тестирования

№	Вопросы	Верный ответ
1.	**Что выведет следующий фрагмент кода?** x= 4.5 y= 2 print(x// y) **Варианты ответов:** 1) 2.0 2) 2.25 3) 9.0 4) 20.25	2.0
2.	**Что выведет следующий код, при его исполнении? ИспользуетсяPython 3.x.** print(type(1 / 2)) **Вариантыответов** 1) class 'int' 2) class 'number' 3) class 'float' 4) class 'double'	class 'float'
3.	**Чтобудетнапечатано?** kvps= {"user","bill", "password","hillary"} print(kvps['password']) **Варианты ответов:** 1) user 2) bill 3) password 4) hillary 5) Ничего. TypeError.	Ничего. TypeError.
4.	**Что будет напечатано?** name = "snow storm" print("%s" % name[6:8]) **Вариантыответов:** 1) st 2) sto 3) to 4) Syntax Error	to
5.	**Что напечатает следующий код:** word = 'foobar' print(word[3:] + word[:3]) **Варианты ответов:** 1) foobar 2) obarof 3) barfoo 4) SyntaxError	barfoo

6.	**Чтовыведетследующаяпрограмма?**
	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)
	Варианты ответов:
	1) 1
	2) 2
	3) 3
	4) 4
		3

7.	**Что выведет следующая программа?** a = [1,2,3,None,(),[],] print(len(a)) **Варианты ответов** 1) 4 2) 5 3) 6 4) 7	6

8.	**Имеем следующую последовательность действий, чему равна переменная** L2?
	>>> L1 = [2, 3, 4]
	>>> L2 = L1
	>>> L1[0] = 24
	>>> L1
	[24, 3, 4]
	>>> L2
	Варианты ответов:
	1) [2,3,4]
	2) [24,3,4]
	3) [2,3,24]
	4) [3,4,2]
		[24,3,4]

9.	**Что покажет этот код?** for i inrange(5): if i % 2 == 0: continue print(i) **Варианты ответов:** 1) Ошибку, так как i не присвоена	Числа: 1 и 3

	2) Ошибку из-за неверного вывода 3) Числа: 1, 3 и 5 4) Числа: 0, 2 и 4 5) Числа: 1 и 3	

10.	**Чтопокажетэтоткод?**
	forjin 'Hi! I\'m mister Robert':
	if j == '\":
	print ("Найдено") break
	else:
	print ("Готово")
	Варианты ответов:
	1) Ошибку в коде
	2) "Найдено" и "Готово"
	3) "Готово"
	4) "Найдено"
		"Найдено"

Приложение 4

Примерные темы мини-проектов. 1-ый год обучения.

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 MSWord
5. Создание консольного графического редактора (применение фильтров, изменение размеров, повороты изображения и пр.)

Критерии оценки мини-проектов. 1-ый год обучения

№ 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 однозанятие)
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

Приложение 5

Примерные темы мини-проектов. 2-ой год обучения.

1. Разработка приложения «Текстовый редактор»
2. Разработка приложения «Графический редактор»
3. Разработка игры «Гексагон» с графическим интерфейсом
4. Создание чат бота
5. Разработка игры для трех игроков с возможностью добавления ботов
6. Создание WEB-проекта, предоставляющего для команд пользователей совместное рабочее пространство.

Критерии оценки мини-проектов. 2-ой год обучения

№ п/п	ФИО обучающегося	Соответствие теме (по шкале от 0 до 5 баллов)	Сложность функционала (по шкале от 0 до 5 баллов)	Качество кода (по шкале от 0 до 5 баллов)	Удобство использования (шт. за одно занятие)	Презентация (шт.за однозанятие)
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						