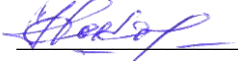


Муниципальное общеобразовательное учреждение
Лицей №3 города Галича Костромской области
Центр цифрового образования детей «IT-куб» города Галича

УТВЕРЖДАЮ.

Директор лицея:




Приказ № 314 от 18.08.2022 г.



Согласовано.

Руководитель Центра «IT-куб»

 Канаева А.Ю.

05.08.2022 г.

Дополнительная общеобразовательная программа
«Основы программирования на Python»
по тематическому направлению
«Программирование на языке Python»
с использованием оборудования центра цифрового
образования детей «IT-куб»

Возраст детей с 12 до 15 лет

Срок реализации – 1 год

Автор-составитель:
Охлопкова Е.В.

Содержание

Пояснительная записка	3
Учебно-тематический план.....	9
Содержание программы.....	10
Методическое обеспечение программы	12
Список литературы.....	12

Пояснительная записка

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

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

Какой язык наиболее отвечает современному этапу развития процесса информатизации общества?

Для определения «популярности» языка программирования существует несколько рейтингов. Опишем кратко основные из них. Рейтинг TIOBE Index представляет собой анализ результатов поисковых запросов, содержащих название языка. В результате на первые позиции выходят те языки, названия которых чаще всего встречаются в поисковых запросах таких систем, как Google, Blogger, Wikipedia, YouTube, Baidu, Yahoo!, Bing, Amazon. Такой расчёт производится ежемесячно: так, по результатам рейтинга за август 2022 г. наиболее популярным языком является Python. На второй и третьей позициях находятся C и Java соответственно (<https://www.tiobe.com/tiobe-index/>).

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

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

Нормативно-правовая база

- Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/ (дата обращения: 10.03.2021).
- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020) — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174 (дата обращения: 28.09.2020).
- Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16) — URL: <https://login.consultant.ru/link?req=doc&base=LAW&n=319308&demo=1> (дата обращения: 10.03.2021).
- Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утверждена Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие

образования» — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474 (дата обращения: 10.03.2021).

- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года») — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_180402/ — (дата обращения: 10.03.2021).

- Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019 г.) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25 декабря 2014 г. № 1115н и от 5 августа 2016 г. № 422н) — URL: // <http://профстандартпедагога.рф> — (дата обращения: 10.03.2021).

- Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых») — URL: https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyyblok/natsionalnyu-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/index.php?ELEMENT_ID=48583 (дата обращения: 10.03.2021).

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897) (ред. 21.12.2020) — URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10.03.2021).

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413) (ред. 11.12.2020) — URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10.03.2021).

- Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 10 ноября 2021 г. № ТВ-1984/04) — URL: https://mpcenter.ru/national-project/bank-dokumentov/MP_IT-куб_2022.pdf/ (дата обращения: 10.08.2021).

- Федеральный закон о защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию 436-ФЗ в ред. Федерального закона от 28.07.2012

- Федеральный закон “О внесении изменений в Федеральный закон “О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию” и отдельные законодательные акты Российской Федерации”

- Законодательство в области борьбы с преступлениями против несовершеннолетних

Направленность программы: техническая.

Обобщенные ориентиры направленности: приобретение устойчивых навыков программирования на одном из самых востребованных языков мира Python3.

Направления деятельности включают в себя:

- знакомство с языком программирования Python3, его основами.
- решение различных задач с использованием языка Python3.
- создание рабочих приложений на языке Python3.

Актуальность. Программа дополнительного образования «Основы программирования на Python» имеет техническую направленность. Целью программы является изучение основ программирования на языке Python, основных приёмов написания программ на современном языке программирования, развитие алгоритмического мышления учащихся, творческих способностей, аналитических и логических компетенций.

Педагогическая целесообразность дополнительной общеобразовательной программы технической направленности «Основы программирования на Python» заключается в том, чтобы расширить имеющиеся знания в области информационных технологий и программирования, способствовать систематизации полученных знаний по данным направлениям; способствовать экологичному внедрению информационных технологий с учетом задач физического и эмоционального развития; способствовать ранней профессиональной ориентации школьников, формированию готовности к ответственному и осознанному выбору своей будущей профессии.

Отличительные особенности данной программы

В основе программы лежит три основных принципа:

- *Модульность*

В связи с тем, что объем информации, связанной с информационными технологиями, огромен, существует проблема выбора предмета изучения и последовательности изучения различных направлений ИТ. Данная программа является отправной точкой для дальнейшего изучения различных парадигм программирования, доступных при изучении языка Python. Программа содержит в себе 4 базовых раздела, имея знания которых, школьники могут в дальнейшем выбрать для себя интересующее их направление.

Модули:

- I. Основы языка программирования Python.
- II. Основы разработки 2 D игр на Python.

Несмотря на то, что программа состоит из различных модулей, все они основаны на обучении программированию. Поэтому программа способствует ранней профессиональной ориентации обучающихся.

- *Использование свободного программного обеспечения (СПО)*

Использование СПО позволяет гарантировать равные возможности участникам образовательного процесса, несет в себе воспитательное значение как демонстрация положительного результата открытости и взаимодействия профессионального сообщества.

- *Возможность самостоятельного изучения курса программы, использование элементов дистанционного обучения*

С целью дидактической поддержки данной рабочей программы создан курс «Основы программирования на Python» на сайте дистанционного обучения <https://tutorcloud.ru>. Обучающиеся смогут воспользоваться этим материалом для самообразования, задать вопросы по изучаемой теме, получить консультацию.

Цель и задачи программы

Цель программы изучение основ программирования на языке Python, основных приёмов написания программ на современном языке программирования, развитие алгоритмического мышления учащихся, творческих способностей, аналитических и логических компетенций.

Обучающие задачи программы:

- формирование представления о роли информационных технологий в современном обществе;
- знакомство с возможностями компьютерных технологий в отношении обработки и представления графической и текстовой информации посредством написания программ;
- формирование навыков работы с современным свободным программным обеспечением (СПО);

- знакомство с основными понятиями и синтаксисом языка программирования Python 3.x;
- знакомство с основными алгоритмическими конструкциями языка программирования Python 3.x;
- знакомство с базовыми структурами данных Python;
- формирование навыков использования библиотек, модулей и функций.

Развивающие задачи программы:

- развитие абстрактного и логического мышления;
- развитие творческого подхода к решению различных задач.

Воспитательные задачи программы:

- воспитание самостоятельности;
- воспитание культуры взаимодействия с другими людьми в условиях открытого информационного общества.

Организационно-педагогические основы

Объем и срок освоения программы:

Программа рассчитана на 1 учебный год. Занятия по 45 минут с 10 минутным перерывом проходят 1 раз в неделю.

Объем программы: 68 часов.

Наполняемость групп: 12 человек.

Возраст обучающихся: 12-16 лет.

Форма организации деятельности – групповая. Но также может использоваться индивидуальная форма работы с занимающимися, испытывающими трудности в освоении программы.

Методы обучения:

- вербальные;
- наглядные;
- практические;
- аналитические.

Формы и режим занятий

Формами занятий являются: лекция, беседа, комбинированный урок, урок-зачет, урок решения задач на компьютере.

Ожидаемые результаты и способы определения их результативности

Личностные результаты:

- представление о современном языке программирования высокого уровня Python 3.x;
- синтаксис языка Python: основные инструкции языка программирования Python, списки, словари, строки, кортежи, генераторы функций; понимание блок-схем; представление о реализации анимации с помощью языка программирования;

- объекты, свойства и методы объектов; принцип построения программ «снизу-вверх» и «сверху-вниз»;
- решение простых прикладных задач;

Метапредметные результаты:

- работа в IDE VSCode, или другой среде разработки, поддерживающей Python 3.x;
- составление программ на языке программирования Python 3.x;
- отладка и тестирование готовой программы;
- создание простых консольных приложений;
- работа в операционной системе на уровне пользователя.

Регулятивные УУД:

- *определять и формулировать* цель деятельности на занятии с помощью учителя, а далее самостоятельно;
- *проговаривать* последовательность действий;
- уметь *высказывать* своё предположение (версию) на основе данного задания, уметь *работать* по предложенному учителем плану, а в дальнейшем уметь самостоятельно планировать свою деятельность;
- средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала;
- учиться совместно с учителем и другими воспитанниками *давать* эмоциональную *оценку* деятельности команды на занятии.
Средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

- добывать новые знания: *находить ответы* на вопросы, используя разные источники информации, свой жизненный опыт и информацию, полученную на занятии;
- перерабатывать полученную информацию: *делать* выводы в результате совместной работы всей команды;
Средством формирования этих действий служит учебный материал и задания.

Коммуникативные УУД:

- умение донести свою позицию до других: оформлять свою мысль. *Слушать* и *понимать* речь других;
- совместно договариваться о правилах общения и поведения в игре и следовать им;
- учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).
Средством формирования этих действий служит организация работы в парах и малых группах.

Оздоровительные результаты программы внеурочной деятельности:

- осознание учащимися необходимости заботы о своём здоровье и выработки форм поведения, которые помогут избежать опасности для жизни и здоровья, уменьшить пропуски занятий по причине болезни, регулярно посещать спортивные секции и спортивно-оздоровительные мероприятия;
- социальная адаптация детей, расширение сферы общения, приобретение опыта взаимодействия с окружающим миром.

Предметные результаты:

- представление о роли информационных технологий в современном обществе;
- знание возможностей компьютерных технологий в отношении обработки и представления графической и текстовой информации посредством написания программ;
- навыки работы с современным свободным программным обеспечением (СПО);
- знание основных понятий и синтаксиса языка программирования Python 3.x;
- знание основных алгоритмических конструкций языка программирования Python 3.x;
- знание базовых структур данных Python;
- умение использовать библиотеки, модули и функции.
- умение создавать простейшие 2 D игры на Python;

Виды контроля

Учащиеся проходят промежуточную аттестацию в конце каждого раздела и итоговую аттестацию в конце курса в виде готового проекта.

Учебно-тематический план

Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
	Всего	Теория	Практика	
Модуль 1. Основы языка программирования Python				
1. Базовые понятия	6	2	4	Тестирование, решение задач
2. Основные алгоритмические конструкции	10	4	6	Тестирование, решение задач
3. Структуры данных	10	4	6	Тестирование, решение задач
4. Функции, модули, библиотеки	16	6	10	Тестирование, решение задач
Модуль 2. Основы разработки 2 D игр на Python				
5. Библиотека Play и Pygame. Создание 2D игр.	12	4	8	Практическая работа
5. Проектная деятельность	14	2	12	Создание и защита своих проектов
Итого:	68	22	46	

Содержание программы

№	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся на занятии	Использованное оборудование
1	Раздел 1. Базовые понятия	Введение. Что такое язык программирования. Ввод и вывод данных. Переменные и выражения.	Ознакомление обучающихся со средой программирования на языке Python, изучение основных инструментов среды, изучение понятия «переменная», задание значения переменной.	6	Наблюдение за работой учителя, совместное с учителем программирование, самостоятельная работа, ответы на контрольные вопросы	Презентационное оборудование, компьютер,
2	Раздел 2. Основные алгоритмические конструкции	Условный оператор. Вложенный условный оператор. Цикл while. Цикл while со счетчиком. Цикл for.	Ознакомление обучающихся с основными алгоритмическими конструкциями языка программирования Python	10	Наблюдение за работой учителя, совместное с учителем программирование, самостоятельная работа, ответы на контрольные вопросы	Презентационное оборудование, компьютер,
3	Раздел 3. Структуры данных	Списки. Работа со списками. Индексы и срезы. Строка как список. Кортежи, множества, словари.	Ознакомление обучающихся с понятиями список, строка, кортеж, множество, словарь и их реализацией на языке Python	10	Наблюдение за работой учителя, совместное с учителем программирование, самостоятельная работа, ответы на контрольные вопросы	Презентационное оборудование, компьютер,

4	Раздел 4. Функции, модули, библиотеки	Работа с файлами. Функции. Модули. Модули random, math.	Ознакомление с понятиями функция, модуль в языке программирования Python. Ознакомление с приемами работы с файлами, и основными методами модулей random и math.	16	Наблюдение за работой учителя, совместное с учителем программирование, самостоятельная работа, ответы на контрольные вопросы	Презентационное оборудование, компьютер,
5	Раздел 5. Библиотеки Play и Pygame. Создание 2D игр.	Создание окна. Создание спрайтов разных типов и с разными свойствами. Расположение спрайта по координатам. Работа со спрайтами, как физическими объектами. Подключение физики. Работа со звуками.	Ознакомление с инструментами библиотеки Play и Pygame. Применение инструментов Play и Pygame для создания 2D игр.	12	Наблюдение за работой учителя, совместное с учителем программирование 2 D игры.	Презентационное оборудование, компьютер,
5	Раздел 6. Проектная деятельность	Проект по выбору. Защита проекта	Создание проекта на языке программирования Python	14	Самостоятельная индивидуальная или групповая проектная деятельность	Презентационное оборудование, компьютер,

Методическое обеспечение программы

Методические материалы

На занятиях используются электронные образовательные ресурсы, полученные в свободном доступе из интернета и собранные для удобства в одном курсе «Основы программирования на Python» на сайте дистанционного обучения <https://tutorcloud.ru>. На этом же ресурсе размещаются задания для дистанционной формы обучения, если занятия будут переведены в дистанционный формат.

Оценочные материалы

Все тесты для проведения промежуточной и итоговой аттестации размещены на сайте дистанционного обучения tutorcloud.ru в курсе «Основы программирования на Python» в соответствующих разделах.

Форма проведения аттестации

Во время проведения курса предполагается текущий, промежуточный и итоговый контроль.

Текущий контроль осуществляется регулярно во время проведения каждого практического занятия, заключается в ответе учащихся на контрольные вопросы, демонстрации полученных программ, фронтальных опросах, проводимых учителем. Промежуточный контроль осуществляется в виде тестирования по разделам. Итоговая аттестация – защита проекта (2 D игры).

Критерии оценивания результатов

Итоговый проект оценивается по следующим критериям: количество спрайтов, управление спрайтами в игре, организация обработки событий, подключение физики, фоновое и музыкальное оформление игры.

Материально-техническое обеспечение

- Телевизор LED Samsung 75” – 1 штука.
- МФУ Pantum M6550NW – 1 штука.
- WEB-камера Logitech ConferenceCam BCC950 – 1 штука
- Наушники накладные Sony MDR-ZX310 (рабочее место обучающегося) – 12 штук
- Ноутбук тип 1 (рабочее место обучающегося) – 12 штук
- Ноутбук тип 1 (рабочее место педагога) – 1 штука
- Комплект учебной мебели для педагога и обучающихся – 1 штука.

Список литературы

1. Питонтьютор. Бесплатный курс по программированию с нуля. – Электронный ресурс. – Режим доступа: <https://pythontutor.ru/>
2. Официальный сайт Python. – Электронный ресурс. – Режим доступа: <https://www.python.org/>
3. Самоучитель Python. – Электронный ресурс. – Режим доступа: <https://pythonworld.ru/samouchitel-python>
4. Программирование на Python. Заметки. – Электронный ресурс. – Режим доступа: <https://pythoner.name/>