



Автономное учреждение
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ МОЛОДЕЖНЫЙ ЦЕНТР»

СОГЛАСОВАНО:
Заместитель директора
по дополнительному образованию
автономного учреждения Ханты-Мансийского
автономного округа – Югры
«Региональный молодежный центр»
_____ А. А. Сакаро
«__» _____ 202__ г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор автономного учреждения
Ханты-Мансийского автономного
округа – Югры
«Региональный молодежный центр»
_____ А. Э. Шишкина
приказ от «__» _____ 202__ г.
№ _____ - _____



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Язык программирования Python на примере разработки игры “Змейка»

(наименование дополнительной программы)

Возраст обучающихся: 10-17 лет.
Срок реализации программы: 36 академических часов.
Уровень программы: «Вводный».
Тип программы: модифицированная.

Автор-составитель:
Цигенгагель Никита Романович
педагог дополнительного образования
отдела развития детского технопарка «Кванториум»
направление: «IT-квантум»

г. Радужный
2021 год

Оглавление

1.ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.1.1.Направленность программы.....	3
1.1.2.Актуальность программы.....	3
1.1.3.Педагогическая целесообразность.....	4
1.1.4.Цель программы	4
1.1.5.Задачи программы	5
1.1.6.Возраст обучающихся и сроки реализации программы	6
1.1.7.Структура образовательного процесса	6
1.1.8.Методы обучения	6
1.1.9.Планируемые результаты освоения программы	7
1.1.10.Формы проведения итогов реализации программы	8
2.СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ	8
2.1.Тематическое содержание программы	8
3.ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ	9
3.1.Учебно-тематический план.....	9
3.2.Календарный учебный график.....	10
3.3.Формы проведения занятий	12
3.4.Ресурсное обеспечение программы	12
3.4.1.Методическое обеспечение программы	12
3.4.2.Дидактическое обеспечение.....	12
3.4.3.Материально-техническое обеспечение	13
3.4.4.Кадровые условия реализации программы	13
3.4.5.Техника безопасности	14
3.4.6. Список литературы.....	14

1. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ

1.1. Пояснительная записка

Данная программа составлена с учётом следующих законодательных и нормативных актов:

Федеральный Закон РФ от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Зарегистрировано в Минюсте России 29.11.2018 № 5283);

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ 04.07.2014 №41 «Об утверждении СанПин 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологических требований к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;

Письмо Министерства образования и науки РФ от 08.11.2015 №09-3242 «О направлении информации вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;

Положение о структуре, порядке разработки и утверждения дополнительных общеразвивающих программ автономного учреждения ХМАО-Югры «Региональный молодежный центр» в новой редакции, утвержденного приказом РМЦ от 25.01.2017, №5/20.

1.1.1. Направленность программы

Данная дополнительная общеобразовательная программа имеет техническую направленность.

Программа реализуется с помощью дистанционных сетевых технологий.

1.1.2. Актуальность программы

Актуальность программы «Язык программирования Python на примере разработки игры “Змейка”» вызвана потребностью современного информационного общества в высокообразованных, адаптированных к изменениям специалистах в IT-сфере. Для удовлетворения данной потребности перед дополнительным образованием стоит задача развития человеческого потенциала через выявление талантливых детей, развитие их мотивации и способностей.

Дополнительная общеобразовательная программа «Язык программирования Python на примере разработки игры “Змейка”» является программой технической направленности, стартового образовательного уровня и реализуется с помощью дистанционных сетевых технологий.

Использование дистанционных технологий позволяет обмениваться информацией в реальном времени, когда обучающиеся территориально удалены друг от друга.

Традиционное изучение в общеобразовательных учреждениях Ханты-Мансийского автономного округа – Югры языка программирования Pascal и Basic не может в полной мере удовлетворить потребности обучающегося информационно-технологической и физико-математической направленностей в изучении новых и популярных языков программирования.

Изучение языка программирования Python поможет ребенку получить более целостное представление о профессии программиста, разработчика, инженера.

1.1.3. Педагогическая целесообразность

Данная программа способствует развитию 4к-компетенций детей (коммуникация, креативность, командная работа, критическое мышление.), тем самым отвечая потребностям общества и федеральному государственному образовательному стандарту. В программе реализуются системный, комплексный, личностно-ориентированный и теоретический подходы к развитию детей. Адаптация материала соответствует возрастным и психофизиологическим особенностям детей.

1.1.4. Цель программы

Цель данной дополнительной общеобразовательной программы заключается в усвоении обучающимися базового комплекса знаний, необходимых для написания программного кода на языке Python; формировании у них навыков, которые помогут успешнее осваивать прикладные языки программирования, а также стимулирование интереса к изучению информационных технологий в области разработки программного обеспечения.

1.1.5. Задачи программы

Обучающие:

- способствовать развитию базовой части математического аппарата, применяемого в современном программировании;
- обучить работе в интегрированных средах разработки и в онлайн-сервисах Интернета, связанных с программированием;
- сформировать навыки алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ;
- обучить навыкам разработки алгоритмов на языке программирования Python;
- способствовать возможностям получения новых знаний в области разработки программного обеспечения.

Развивающие:

- развить навыки проектного мышления, работы в команде, эффективного распределения обязанностей при создании проекта, требующего от обучающихся знаний и умений из различных направлений;
- сформировать тип мышления, направленный на выбор оптимальных решений;
- сформировать навыки инженерного мышления и умения работать по предложенным инструкциям;
- способствовать освоению навыков программирования, проектирования и использования электронного вычислительного оборудования;
- способствовать развитию аккуратности, внимательности и находчивости при выполнении учебных проектов;
- развить критическое, творческое и системное мышление, воображение, умение чётко излагать мысли, отстаивать собственную точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно решать поставленные задачи.

Воспитательные:

- формировать правильный методологический подход к познавательной и практической деятельности;
- формировать мотивацию обучающихся к изобретательству, созданию собственного программного обеспечения;
- способствовать стремлению к овладению техникой исследования;

- воспитать трудолюбие, инициативность, усидчивость и настойчивость в преодолении трудностей;
- сформировать стремление к получению качественного законченного результата в проектной деятельности;
- развивать навыки сознательного и рационального использования компьютера в своей учебной, а впоследствии и в профессиональной деятельности.

1.1.6. Возраст обучающихся и сроки реализации программы

Программа ориентирована на дополнительное образование обучающихся от 13 до 17 лет.

Количество обучающихся в группах – 10 человек.

Общее количество часов, необходимое для освоения программы – 36 академических часов.

Срок реализации программы – 8 недель (4,5 академических часа в неделю).

1.1.7. Структура образовательного процесса

Структура образовательного процесса представляет собой изложение учебного материала на примере решения прикладных задач в ходе разработки компьютерной игры «Змейка», что позволяет обучающимся не только воспринимать знания и осваивать умения, но и наглядно демонстрирует, как тот или иной навык может пригодиться на практике.

Структура программы состоит из знакомства с его основными операциями, управляющими конструкциями и структурами данных языка программирования Python на примере разработки компьютерной игры «Змейка». Кроме того, в ходе обучения будут получены основные понятия о функциях, циклах и типах данных.

Таким образом, в ходе занятий обучающиеся получают необходимую начальную теоретическую и практическую базу, которая поможет им в дальнейшем углублённом изучении прикладных языков программирования, а также позволит применять освоенные навыки при создании собственных IT-продуктов.

1.1.8. Методы обучения

Для успешного освоения получаемого материала, используются следующие методы обучения:

1. Семинар

Семинар представляет собой совместное обсуждение педагогом и обучающимися изучаемых вопросов и поиск путей решения определённых задач.

2. Игровой

Игровой метод предусматривает использование разнообразных компонентов игровой деятельности в сочетании с другими приемами.

3. Действие по образцу

Суть метода сводится к демонстрации поведенческой модели, которая и является примером для поведения, выполнения заданий и подражания в осваиваемой области. После ознакомления с моделью обучающиеся отрабатывают её на практике.

Действие по образцу интересно тем, что соответствует конкретным ситуациям в рамках исследуемой темы, а также учитывает индивидуальные характеристики обучающихся.

4. Метод проблемного обучения

Суть представленного метода заключается в том, что перед обучающимся стоит некая проблема, которую им необходимо решить самостоятельно.

5. Использование информационно-компьютерных технологий

Суть представленного метода в педагогическом процессе применяются современные высокотехнологичные средства передачи информации, такие как компьютеры, ноутбуки, цифровые проекторы и т.п. Осваиваемая обучающимися информация представляется в сочетании с визуально-образными данными (видеоматериалами, графиками и т.п.), а сам изучаемый объект, явление или процесс может быть показан в динамике.

1.1.9. Планируемые результаты освоения программы

Содержание программы позволяет формировать ряд компетентностей как предметных, так и метапредметных, в числе которых: ИКТ-компетентность, коммуникативная компетентность, учебно-познавательная компетентность и др.

Обучающиеся должны знать:

- роль компьютерного программирования в развитии общества, изменении содержания и характера деятельности человека;
- синтаксис и основные алгоритмические конструкции языка программирования Python;
- основные подходы к созданию программ на высокоуровневом языке программирования Python;
- применение полученных знаний в области прикладной математики и информатики.

Обучающиеся должны уметь:

- распознавать необходимость применения той или иной алгоритмической конструкции при решении задач;
- организовывать данные для эффективной алгоритмической обработки;
- реализовывать полученные навыки решения задач в олимпиадах по программированию различного уровня;
- владеть разными способами работы с информацией;
- воспринимать математические, естественнонаучные и профессиональные знания, самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач;
- реализовывать полученные знания с помощью проектной работы, направленной на решение прикладной задачи в интересующей обучающегося научной области.

1.1.10. Формы проведения итогов реализации программы

Формой отчетности является успешное выполнение всех практических задач.

2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

2.1. Тематическое содержание программы

№ п/п	Наименование раздела	Содержание обучения
1	2	3
Блок 1	Основы программирования	Техника безопасности. Установка программного обеспечения, необходимого для написания кода на языке Python. Знакомство с интегрированной средой разработки, а также с понятием переменной, типами данных, операторами и основными управляющими конструкциями.

Блок 2	Разработка игры «Змейка»	Освоение и закрепление навыков программирования на примере разработки игры «Змейка». Создание и редактирование игровых объектов. Работа над геймплеем: написание алгоритмов передвижения персонажа, создания новых игровых объектов при изменении игровых условий и т.п.
--------	--------------------------	--

3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

3.1. Учебно-тематический план

Раздел	Наименование раздела, темы	Теория	Практика	Всего часов	Формы аттестации
1	2	3	4	5	6
Блок 1.	Основы программирования	3,5	5,5	9	
1.1	Вводное занятие. Техника безопасности. Установка Python. Первая программа.	1	1	2	Опрос, практическая работа
1.2	Переменные. Типы данных.	1	1,5	2,5	
1.3	Операторы и основные управляющие конструкции.	1,5	3	4,5	
Блок 2.	Разработка игры "Змейка"	6	21	27	
2.1	Модули в Python. Создание главного окна игры и игрового поля.	0,5	1,5	2	Опрос, практическая работа
2.2	Классы и методы. Создание игровых объектов.	1	3,5	4,5	
2.3	Функции и циклы. Изменение свойств и передвижение игровых объектов.	1	3,5	4,5	
2.4	Функции и циклы. Управление игровым персонажем.	1	3,5	4,5	
2.5	Разработка геймплея.	1,5	5,5	7	
2.6	Создание и дизайн внутриигрового меню.	1	3,5	4,5	
	Итого:	9,5	26,5	36	

3.2. Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Неделя	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения
1	Месяц 1	Неделя 1	Теоретическое занятие	1	Вводное занятие. Техника безопасности. Установка Python. Первая программа.	г. Радужный, аэропорт учебная аудитория
2			Практическое занятие	1		
3			Теоретическое занятие	1	Переменные. Типы данных.	
4			Практическое занятие	1,5		
5		Неделя 2	Теоретическое занятие	0,5	Операторы и основные управляющие конструкции.	
6			Практическое занятие	1,5		
7			Теоретическое занятие	1	Операторы и основные управляющие конструкции.	
8			Практическое занятие	1,5		
9	Месяц 2	Неделя 1	Теоретическое занятие	0,5	Модули в Python. Создание главного окна игры и игрового поля.	
10			Практическое занятие	1,5		
11			Теоретическое занятие	1	Классы и методы. Создание игровых объектов	
12			Практическое занятие	1,5		
13		Неделя 2	Теоретическое занятие	0,5	Классы и методы. Создание игровых объектов	
14			Практическое занятие	1,5		
15			Теоретическое занятие	1	Функции и циклы. Изменение свойств и передвижение игровых объектов.	
16			Практическое занятие	1,5		
17		Неделя 3	Теоретическое занятие	0,5	Функции и циклы. Изменение свойств и передвижение игровых объектов.	
18			Практическое занятие	1,5		

19			Теоретическое занятие	1	Функции и циклы. Управление игровым персонажем.	
20			Практическое занятие	1,5		
21		Неделя 4	Теоретическое занятие	0,5	Функции и циклы. Управление игровым персонажем.	
22			Практическое занятие	1,5		
23			Теоретическое занятие	1	Разработка геймплея.	
24			Практическое занятие	1,5		
25		Месяц 3	Неделя 1	Теоретическое занятие	0,5	Разработка геймплея.
26				Практическое занятие	1,5	
27	Теоретическое занятие			1	Разработка геймплея.	
28	Практическое занятие			1,5		
29	Неделя 2		Теоретическое занятие	0,5	Создание и дизайн внутриигрового меню.	
30			Практическое занятие	1,5		
31			Теоретическое занятие	1	Создание и дизайн внутриигрового меню.	
32			Практическое занятие	1,5		

Начало занятий: январь 2021 года.

Срок реализации программы: 8 учебных недель.

Объем учебной нагрузки: 36 академических часов, 4,5 академических часа в неделю.

Режим занятий: 2 раза в неделю. Занятия по 2 и 2,5 академических часа.

3.3. Формы проведения занятий

Формы проведения занятий комбинированные. Занятия включают в себя теоретическую часть, с использованием репродуктивных приемов обучения и практическую деятельность – решения задач, за счет изучения материала модуля и работы с компьютерными программами.

При проведении занятий используются следующие формы работы:

- проблемно-поисковая, когда преподаватель ставит исследовательскую задачу перед обучающимися, и те должны, совместно с педагогом найти наиболее подходящий способ решения;
- решение ситуационных производственных задач. Этот метод используется для формирования у обучающихся профессиональных умений. Основным дидактическим материалом служит ситуационная задача, которая включает в себя условия (описание ситуации и исходные количественные данные) и вопрос (задание), поставленный перед обучающимися. Ситуационная задача должна содержать все необходимые данные для ее решения;
- демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном;
- самостоятельная, когда обучающиеся выполняют задание в течение занятия или нескольких занятий.

3.4. Ресурсное обеспечение программы

3.4.1. Методическое обеспечение программы

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- Сборник интерактивных задач для начинающих (в бумажном/электронном виде);
- Книга для педагога (в электронном виде);
- Экранные видео лекции, видеисточники, документальные адаптированные видеоматериалы.

3.4.2. Дидактическое обеспечение

Дидактическое обеспечение программы представлено конспектами занятий и презентациями к ним.

3.4.3. Материально-техническое обеспечение

Материально-техническое обеспечение обучающихся происходит за счёт их средств или средств их родителей.

Материально-техническое обеспечение педагога и обучающихся:

- персональный компьютер;

Информационное обеспечение педагога и обучающихся:

- видеоматериалы разной тематики по программе (для педагога);
- выход в сеть Internet (для педагога и обучающихся).

Аппаратное обеспечение персональных компьютеров:

- процессор x86 или x64 (от intel или AMD);
- объем оперативной памяти не ниже 4 Гб;
- свободное дисковое пространство не менее 5 Гб;
- веб-камера;
- динамики или наушники;
- микрофон.

Программное обеспечение:

- операционная система Windows 7 и выше;
- программа для организации видеоконференций Zoom;
- мессенджер WhatsApp;
- интерпретатор Python версии 3.7 и выше;
- IDE JatBrains PyCharm;
- Foxit Reader или другой просмотрщик PDF файлов;
- WinRAR или другой архиватор файлов;
- пакет офисных программ;
- Adobe Photoshop или другой растровый графический редактор;
- любой браузер для веб-сёрфинга.

3.4.4. Кадровые условия реализации программы

Обучение осуществляется высококвалифицированными педагогами-практиками дополнительного образования, имеющими опыт обучения детей по программам дополнительного образования.

3.4.5. Техника безопасности

Обучающиеся в первый день занятий проходят инструктаж по правилам техники безопасности. Педагог на каждом занятии напоминает обучаемым об основных правилах соблюдения техники безопасности.

3.4.6. Список литературы

1. Гуриков С.Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python / С.Р. Гуриков. –М.:«Форум», 2018 – 343 с.
2. Доусен М. «Программируем на Python» (Python Programming for the Absolute Beginner) /М.Доусен. – СПб: «Питер», 2016. – 416 с.
3. Лутц М. «Изучаем Python», 4 издание, – Пер. с англ. / М. Лутц – СПб: «Символ-Плюс», 2011. – 1280 с.
4. Любанович Б. «Простой Python. Современный стиль программирования» / Б. Любанович. – СПб: «Питер», 2016. – 480 с.
5. Поляков К.Ю. Программирование. Python.C++: учебное пособие / К.Ю. Поляков. М.: Бинوم. Лаборатория знаний, 2019. В 4-х т.
6. Прохоренок Н. «Python 3 и PyQt 5. Разработка приложений» / Н. Прохоренок, В. Дронов. СПб: «БХВ-Петербург», 2019. – 832 с.
7. Саммерфильд М. «Python на практике», пер. А. Слинкин / М.: «ДМК-Пресс», 2014. –338с.

Электронные образовательные ресурсы

1. Центр онлайн-обучения «Фоксфорд» <http://foxford.ru/>;
2. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» <http://www.intuit.ru/>;
3. Образовательная платформа и конструктор онлайн-курсов Stepik. <https://stepik.org/course/67/syllabus>;
4. Всероссийский портал «Дистанционная подготовка по информатике» (informatics.mscme.ru);
5. Официальная документация языка Python (docs.python.org).
6. [Codeacademy.com](https://www.codecademy.com)