



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
МОРДОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Н.П.
ОГАРЁВА»**

(ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарёва»)

УТВЕРЖДЕНО

решением учёного совета

ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарёва»

(протокол от «27» июня 2023 г. № 12)

Председатель ученого совета

Ректор _____ Д.Е. Глушко



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа**

Основы программирования на языке Python

Форма обучения – очная

Объем программы: 144 часа

Срок обучения: 9 месяцев

Саранск 2023

1 Пояснительная записка

1.1 Направленность программы: техническая.

1.2 Актуальность программы

Современные информационные технологии стремительно развиваются изо дня в день и двигают экономический прогресс. Крупнейшие корпорации борются за лучшие умы, в частности, с каждым годом на рынке труда спрос на программистов в той или иной среде разработки растет в геометрической прогрессии. Выбор языка программирования становится стратегически важным пунктом отбора.

Python - один из самых популярных языков программирования на данный момент. Python постоянно развивается и позволяет на сегодняшний день писать сложные и объемные приложения.

Дополнительная общеразвивающая программа «Основы программирования на языке Python» естественнонаучной направленности, ориентирована на общенаучную подготовку обучающихся, развитие их мышления, логики, математических способностей, исследовательских навыков.

1.3 Цель программы:

Цель – освоение практических навыков программирования языке Python, через использование кейс-технологий.

1.4 Задачи программы:

Обучающие:

- изучить базовые понятия: алгоритм, блок-схема, переменная, цикл, условия, вычисляемая функция;
- сформировать навыки выполнения технологической цепочки разработки программ средствами языка программирования Python;
- изучить основные конструкции языка программирования Python, позволяющие работать с простыми и составными типами данных (строками, списками, кортежами, словарями, множествами);
- научить применять навыки программирования на конкретной учебной ситуации (создание классификаторов для изображений);
- привить навыки проектной деятельности.

Развивающие:

- способствовать расширению словарного запаса;
- способствовать развитию памяти, внимания, технического мышления, изобретательности;
- способствовать развитию алгоритмического мышления;
- способствовать формированию интереса к техническим знаниям;
- способствовать формированию умения практического применения полученных знаний;
- сформировать умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё

мнение;

- сформировать умение выступать публично с докладами, презентациями и

т. п.

Воспитательные:

- воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
- способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;
- способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки и техники.

1.5 Отличительные особенности программы, новизна

Отличительной особенностью программы «Основы программирования на языке Python» является то, что программа курса позволит повысить интерес учащихся к изучению предметов инженерного профиля через освоение межпредметных дисциплин, не рассматриваемых в базовом школьном курсе, а также через введение учебно-исследовательской и проектно-исследовательской деятельности в рамках этих дисциплин. В процессе проведения занятий, учащиеся получают передовые знания в области программирования и инженерных направлениях науки и техники, практические навыки работы на различных видах современного научного лабораторного оборудования.

1.6 Нормативные правовые акты, на которых базируется разработка программы:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Постановление Правительства Республики Мордовия от 22 августа 2019 года № 352 «Об утверждении Порядка предоставления из республиканского бюджета Республики Мордовия гранта в форме субсидии некоммерческим организациям на обеспечение расходов по содержанию центров, реализующих дополнительные общеобразовательные программы, в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования, в том числе участвующих в создании научных и научно-образовательных центров мирового уровня или обеспечивающих деятельность центров компетенций Национальной технологической инициативы»;
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»;

– Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 года № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 года № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

– Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. N 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. N 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

– Приказ Министерства образования Республики Мордовия от 4 марта 2019 года № 211 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей»;

– Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2020 г., регистрационный N 61573), действующие до 1 января 2027 года.

– Устав Университета и другие локальные нормативные акты Университета.

1.7 Адресат программы.

Программа ориентирована на дополнительное образование учащихся среднего и старшего школьного возраста (14-17 лет).

1.8 Объем программы.

Год обучения		Кол-во детей в группе	Продолжительность одного занятия в академических часах	Всего часов в неделю	Кол-во часов за полгода
I	Вводный	10-14	45 минут	4	144
Итого:					144

1.9 Срок освоения: 8 месяцев

1.10 Форма обучения: очная

1.11 Особенности организации образовательного процесса.

Форма реализации образовательной программы – традиционная, построенная по модульному принципу с использованием дистанционных технологий.

1.12 Организационные формы обучения: групповые, в основе процесса деятельности – индивидуальный подход к ученику.

1.13 Режим занятий: два раза в неделю, продолжительность – два занятия по 45 минут с переменной в 10 минут.

1.14 Планируемые результаты освоения программы

Личностные результаты:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с другими обучающимися.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение принимать и сохранять учебную задачу;
- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;

- умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся;
- умение различать способ и результат действия;
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе её оценки и учёта характера сделанных ошибок;
- умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
- способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- умение осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах обучающегося, информационной среде образовательного учреждения, федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;
- умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- умение моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
- умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельно достраивать с восполнением недостающих компонентов.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- умение выслушивать собеседника и вести диалог;
- способность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
- умение планировать учебное сотрудничество с наставником и другими обучающимися: определять цели, функции участников, способы взаимодействия;

- умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владение монологической и диалогической формами речи.

Предметные результаты

В результате освоения программы, обучающиеся должны

знать:

- основные алгоритмические конструкции;
- принципы построения блок-схем;
- принципы структурного программирования на языке Python;
- структуру цифрового изображения.

уметь:

- составлять алгоритмы для решения прикладных задач;
- реализовывать алгоритмы на компьютере в виде программ, написанных на языке Python;
- применять библиотеку Tkinter;
- отлаживать и тестировать программы, написанные на языке Python;
- представлять свой проект.

владеть:

- основной терминологией в области алгоритмизации и программирования;
- основными навыками программирования на языке Python;

1.15 Документ об обучении, выдаваемый по окончании обучения, и условия его получения обучающимся.

Документ об обучении – сертификат установленного образца (получают лица, освоившие программу в полном объеме и прошедшие итоговую аттестацию).

2 Учебный план и учебно-тематический план

2.1 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Основы программирования на Python»

№	Наименование разделов/модулей	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	
1	Введение в образовательную программу, техника безопасности	0.5	0.5	-	-	-
2	Основы программирования на языке Python	24.5	4.5	20	-	Практическое задание
3	Использование модуля Tkinter	5	2	3	-	Практическое задание
4	Решение кейс-задач	114	37	61	16	Демонстрация решения кейса
5	Кейс 1. «Калькулятор»	12	4	6	2	
6	Кейс 2. «Список дел»	12	4	6	2	
7	Кейс 3. «Камень, ножницы, бумага»	12	4	6	2	
8	Кейс 4. «Игра змейка»	12	4	6	2	
9	Кейс 5. «Игра Пинг-Понг»	12	4	6	2	
10	Кейс 6. "Редактор текста"	12	4	6	2	
11	Кейс 7: Индивидуальный проект	20	7	13	-	
12	Обсуждение проекта. Консультация.	18	6	12	-	Обсуждение
13	Подготовка отчета. Защита проекта	4	2	1	1	Представление проекта
ИТОГО:		144	44	84	16	

2.2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Основы программирования на Python»

№ п/п	Наименования Разделов/модулей и дисциплин/тем	Всего часов	В том числе:			Форма контроля
			лекции	практические занятия	самостоятельная работа	
Модуль 1 <u>Введение в образовательную программу, техника безопасности</u> (наименование модуля)						
Всего: 0,5 часа (из них: 0,5 часа – лекционных, 0 часов – практических)						
1.1.	Введение в образовательную программу, техника безопасности	0,5	0,5	-	-	-
Модуль 2 <u>Основы программирования на языке Python</u> (наименование модуля)						
Всего: 24,5 часа (из них: 4,5 часов – лекционных, 20 часов – практических)						
2.1.	Знакомство с языком программирования Python. Типы данных, операции. Условный оператор. True и False, break и continue	2,5	0,5	2	-	Практическое задание
2.2.	Циклы. Вложенные циклы. Встроенные функции	3,5	0,5	3	-	
2.3.	Знакомство с видами коллекций в Python.	2,5	0,5	2	-	
2.4.	Функции. Использование функций. Рекурсия. Lambda-функции.	3,5	0,5	3	-	
2.5	Множества, строки, индексация, срезы	3,5	0,5	3	-	
2.6	Списки и кортежи	3,5	0,5	3	-	
2.7	Словари	3	1	2	-	
2.8	Основы ООП в Python. Понятие класса, инкапсуляции. Наследование и полиморфизм.	2,5	0,5	2	-	
Модуль 3 <u>Использование модуля Tkinter</u> (наименование модуля)						

Всего: 5 часов (из них: 2 часа – лекционных, 3 часа – практических)						
3.1	Изучение основ Tkinter	2	1	1	-	Практическое задание
3.2	Реализация простого графического интерфейса	3	1	2	-	
Модуль 4 Решение кейс-задач (наименование модуля)						
Всего: 114 часа (из них: 37 часов – лекционных, 61 час – практических, самостоятельных - 16)						
5	Кейс 1. «Калькулятор»	12	4	6	2	Демонстрация решения кейса
5.1	Создание калькулятора с помощью модуля tkinter	10	4	6	-	
5.2	Тестирование программы.	1	-	-	1	
5.3	Подготовка отчета. Защита результатов работы	1	-	-	1	
6	Кейс 2. «Список дел»	12	4	6	2	Демонстрация решения кейса
6.1	Создание списка дел с помощью модуля Tkinter	7	2	4	1	
6.2	Тестирование программы.	3	1	2	-	
6.3	Подготовка отчета. Защита результатов работы	2	1	-	1	
7	Кейс 3. «Камень, ножницы, бумага»	12	4	6	2	Демонстрация решения кейса
7.1	Создание консольной версии игры на Python	3	1	2	-	Практическое задание
7.2	Создание игры с помощью модуля tkinter	3	1	2	-	Практическое задание
7.3	Тестирование программы.	4	1	2	1	Практическое задание
7.4	Подготовка отчета. Защита результатов работы	2	1	-	1	Практическое задание
8	Кейс 4. «Игра змейка»	12	4	6	2	Демонстрация решения кейса

8.1	Подготовка к игре, работа с функциями, классами, глобальными переменными, графикой. Тестирование программы.	9	3	5	1	Практическое задание
8.2	Подготовка к публичному выступлению для защиты результатов. Демонстрация результатов работы	3	1	1	1	Практическое задание
9.	Кейс 5. «Игра Пинг-Понг»	12	4	6	2	Демонстрация решения кейса
9.1	Подготовка к игре, работа с функциями, классами, глобальными переменными, графикой. Тестирование программы.	8	3	4	1	Практическое задание
9.2	Подготовка к публичному выступлению для защиты результатов. Демонстрация результатов работы	4	1	2	1	Практическое задание
10	Кейс 6. "Редактор текста"	12	4	6	2	Демонстрация решения кейса
10.1	Подготовка к созданию редактора текста. Работа с функциями, графикой. Тестирование программы.	8	3	4	1	Практическое задание
10.2	Подготовка к публичному выступлению для защиты результатов. Демонстрация результатов работы	4	1	2	1	Практическое задание

11	Кейс Индивидуальный проект	7: 20	7	13	-	Демонстрация решения кейса
12	Обсуждение проекта. Консультация.	18	6	12	-	Практическое задание
13	Итоговая аттестация Подготовка отчета. Защита проекта	4	2	1	1	Представление проекта
ИТОГО:		144	44	84	16	

3 Рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)

3.3.1 Программа модуля 1 «Введение в образовательную программу, техника безопасности»

Образовательная задача модуля: Освоение техники безопасности и этикета работы с цифровыми устройствами

Объем дисциплины (модуля): 0,5 часов лекций.

Содержание модуля

Тема 1.1 Введение в образовательную программу, техника безопасности (лекций 0,5 часов)

Лекция включает в себя объяснение техники безопасности, правил поведения в компьютерной аудитории, а также введение в образовательную программу.

Практическое занятие не предполагается.

3.3.2 Программа модуля 2 «Основы программирования на языке Python»

Образовательная задача модуля: Знакомство с языком Python и программами для работы на занятиях. Изучение основы программирования.

Объем дисциплины (модуля): 24,5 часов, в т.ч. лекций 4,5 часа; практических - 20 часов.

Содержание модуля

Тема 2.1 Знакомство с языком программирования Python. Типы данных, операции. Условный оператор. True и False, break и continue (лекций 0,5 часа, практических 2 часа)

Лекция предназначена для введения терминологии и изучения основных синтаксических конструкций языка программирования Python и некоторых функций, типов данных.

Практическое занятие Решение задач на темы типов данных, арифметических операций, условных операторов.

Тема 2.2 Циклы. Вложенные циклы. Встроенные функции (лекций 0,5 часа, практических 3 часа)

Лекция на тему циклических конструкций. Вложенности и понятия алгоритмических конструкций. Рассматриваются некоторые встроенные функции.

Практическое занятие подразумевает решение математических задач с применением изученного материала.

Тема 2.3 Знакомство с видами коллекций в Python (лекций 0,5 часа, практических 2 часа)

Лекция предназначена для ознакомления учеников с видами записи массивов в Python, разницу между ними.

Практическое занятие решение простых задач на обработку коллекций.

Тема 2.4 Функции. Использование функций. Рекурсия. Lambda-функции (лекций 0,5 часа, практических 3 часа)

Лекция вводит понятия подпрограммы, функции, процедуры, рекурсии, глубины рекурсии, объявления, определения и вызова функции, возврата значений, глобальных и локальных переменных, передачи параметров, работы с памятью.

Практическое занятие решение простых и усложнённых задач для закрепления материала.

Тема 2.5 Множества, строки, индексация, срезы (лекций 0,5 часа, практических 3 часа)

Лекция Понятие множества. Создание множеств. Множество, преимущества и недостатки, методы работы с множеством

Практическое занятие решение задач на заполнение, преобразование, поиск, замену, подсчет, вывод элементов множества.

Тема 2.6 Списки и кортежи (лекций 0,5 часа, практических 3 часа)

Лекция представление списка и кортежа в памяти компьютера, сходства и различия. Способы заполнения списка (с клавиатуры, из файла, случайным образом, по формуле). Методы работы со списком и кортежем. Методы сортировки списка.

Практическое занятие решение задач на ввод-вывод элементов одномерного и многомерного списка.

Тема 2.7 Словари (лекций 1 часов, практических 2 часов)

Лекция понятие словаря. Способы создания. Словарь, преимущества и недостатки, методы работы со словарем. Словари со смешанными значениями. Кодирование и декодирование текста.

Практическое занятие решение задач на заполнение, преобразование, поиск, замену, подсчет, вывод элементов словаря.

Тема 2.8 Основы ООП в Python. Понятие класса, инкапсуляции. Наследование и полиморфизм (лекций 0,5 часа, практических 2 часа)

Лекция вводит понятие объектно-ориентированного программирования, объекта, класса, полиморфизма, наследования и инкапсуляции. Применение и назначение ООП.

Практическое занятие создание программы с использованием ООП подхода к разработке

Задания для самостоятельной работы не предусмотрены учебным планом.

1. Бриггс, Джейсон. «Python для детей. Самоучитель по программированию» // Джейсон Бриггс; - Москва: МИФ. Детство, 2017. - 320 с..

2. Официальная документация по Python. Интернет ресурс: <https://www.python.org/doc/> // Режим доступа -свободный

3.3.3 Программа модуля 3 «Использования модуля Tkinter»

Образовательная задача модуля:

Изучение графического дизайна в Python.

Объем дисциплины (модуля): 5 часов,

в т.ч. лекций 2 часа; практических - 3 часа; самостоятельной работы 0 часов.

Содержание модуля

Тема 3.1 Изучение основ Tkinter (лекций 1 час, практических 1 час)

Лекция знакомит учеников с работой с графическим интерфейсом в Python.

Практическое занятие Создание простых программ с графическим интерфейсом.

Тема 3.2 Реализация простого графического интерфейса (лекций 1 час, практических 2 часа)

Лекция Работа с графическим интерфейсом в Python.

Практическое занятие Создание простых программ с графическим интерфейсом.

Литература:

Основная

1. Бриггс, Джейсон. «Python для детей. Самоучитель по программированию»
// Джейсон Бриггс; - Москва: МИФ. Детство, 2017. - 320 с..

2. Модуль Tkinter. Интернет ресурс:
<https://docs.python.org/3/library/tkinter.html> // Режим доступа -свободный

3. Официальная документация по Python. Интернет ресурс:
<https://www.python.org/doc/> // Режим доступа -свободный

3.3.4 Программа модуля 4 «Решение кейс-задач»

Образовательная задача модуля:

Изучение примеров создания рабочих алгоритмов при выполнении проектов.

Объем дисциплины (модуля): 114 часа,

в т.ч. лекций 37 часа; практических - 61 час; самостоятельной работы 16 часов.

Содержание модуля

Тема 5 Кейс 1. «Калькулятор» (лекций 4 часа, практических 6 часов, самостоятельных – 2 часа)

Лекция Подходы к решению задачи. Условия и ограничения кейса

Практическое занятие Построение алгоритма решения задачи, обсуждение и написание кода. Подготовка к защите проекта.

Тема 6 Кейс 2. «Список дел» (лекций 4 часа, практических 6 часов, самостоятельных – 2 часа)

Лекция Подходы к решению задачи. Условия и ограничения кейса

Практическое занятие Построение алгоритма решения задачи, обсуждение и написание кода. Подготовка к защите проекта.

Тема 7 Кейс 3. «Камень, ножницы, бумага» (лекций 4 часа, практических 6 часов, самостоятельных – 2 часа)

Лекция Подходы к решению задачи. Условия и ограничения кейса

Практическое занятие Построение алгоритма решения задачи, обсуждение и написание кода. Подготовка к защите проекта.

Тема 8 Кейс 4. «Игра змейка» (лекций 4 часа, практических 6 часов, самостоятельных – 2 часа)

Лекция Подходы к решению задачи. Условия и ограничения кейса

Практическое занятие Построение алгоритма решения задачи, обсуждение и написание кода. Подготовка к защите проекта.

Тема 9 Кейс 5. «Игра Пинг-Понг» (лекций 4 часа, практических 6 часов, самостоятельных – 2 часа)

Лекция Подходы к решению задачи. Условия и ограничения кейса

Практическое занятие Построение алгоритма решения задачи, обсуждение и написание кода. Подготовка к защите проекта.

Тема 10 Кейс 6. «Редактор текста» (лекций 4 часа, практических 6 часов, самостоятельных – 2 часа)

Лекция Подходы к решению задачи. Условия и ограничения кейса

Практическое занятие Построение алгоритма решения задачи, обсуждение и написание кода. Подготовка к защите проекта.

Тема 11 Кейс 7. Индивидуальный проект (лекций 13 часов, практических 25 часов, самостоятельных – 0 часа)

Лекция Обсуждение тем индивидуальных проектов, обсуждение подходов к решению задач.

Практическое занятие. Программная реализация проекта. Тестирование написанной программы.

Тема 12 Кейс 7. Обсуждение проекта. Консультация. (лекций 13 часов, практических 25 часов, самостоятельных – 0 часа)

Лекция Обсуждение тем индивидуальных проектов, обсуждение подходов к решению задач.

Тема 13 Итоговая аттестация. Подготовка отчёта. Защита проекта (лекций 2 час, практических 2 час)

Лекция Анализ полученных результатов, формулировка выводов, защита проекта.

Практическое занятие Оформление отчёта. Защита проекта.

Литература:

1. Бриггс, Джейсон. «Python для детей. Самоучитель по программированию»
// Джейсон Бриггс; - Москва: МИФ. Детство, 2017. - 320 с.

2. Модуль Tkinter. Интернет ресурс:
<https://docs.python.org/3/library/tkinter.html> // Режим доступа -свободный

Официальная документация по Python. Интернет ресурс:
<https://www.python.org/doc/> // Режим доступа -свободный

4 Календарный учебный график дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Основы программирования на Python»

Начало и окончание реализации программы:

Каникулы: 15 дней

Продолжительность занятий: 45 минут

Продолжительность перемен: 10 минут

Образовательная недельная нагрузка на обучающихся: 4 часа.

Наименование модуля (раздела) / темы	Неделя	Кол-во часов
Модуль 1 «Введение в образовательную программу, техника безопасности»		
Введение в образовательную программу, техника безопасности	1	0,5
Модуль 2 «Основы программирования на языке Python»		
1 Знакомство с языком программирования Python. Типы данных, операции. Условный оператор. True и False, break и continue	1-2	2,5
2 Циклы. Вложенные циклы. Встроенные функции	3-6	3,5
3 Знакомство с видами коллекций в Python	7	2,5
4 Функции. Использование функций. Рекурсия. Lambda-функции.	8	3,5
5 Множества, строки, индексация, срезы	9	3,5
6 Списки и кортежи	10	3,5
7 Словари	11	3
8 Основы ООП в Python. Понятие класса, инкапсуляции. Наследование и полиморфизм	12	2,5
Модуль 3 «Использование модуля Tkinter»		
1 Изучение основ Tkinter	13	2
2 Реализация простого графического интерфейса	13	3
Модуль 4 «Решение кейс-задач»		
Кейс 1. «Калькулятор»	14-15	12
Кейс 2. «Список дел»	16-17	12
Кейс 3. «Камень, ножницы, бумага»	18-19	12
Кейс 4. «Игра змейка»	20-21	12

Кейс 5. «Игра Пинг-Понг»	22-23	12
Кейс 6. «Редактор текста»	24-25	12
Кейс 7: Индивидуальный проект	26-27	20
Обсуждение проекта. Консультация.	28-29	18
Итоговая аттестация Подготовка отчета. Защита проекта	30	4

5 Организационно-педагогические условия реализации программы

5.1 Кадровое обеспечение

Название дисциплины / модуля / практики	ФИО преподавателя	Квалификация преподавателей (образование, ученая степень, ученое звание, награды, звания); квалификация преподавателей, привлекаемых к проведению занятий	Опыт профессиональной деятельности (преподавательской деятельности) (стаж работы)
Основы программирования на Python	Клоц Артур Игоревич	Педагог дополнительного образования	1 год

5.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение

Литература:

Основная

1. Бриггс, Джейсон. «Python для детей. Самоучитель по программированию» // Джейсон Бриггс; - Москва : МИФ. Детство, 2017. - 320 с..

Электронные ресурсы:

1. Модуль Tkinter. Интернет ресурс:
<https://docs.python.org/3/library/tkinter.html> // Режим доступа -свободный.
2. Стандарт программирования PEP // Интернет ресурс:
<https://peps.python.org/pep-0000/#> // Режим доступа - свободный.
3. Официальная документация по Python. Интернет ресурс:
<https://www.python.org/doc/> // Режим доступа -свободный

5.3 Материально-техническое обеспечение

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Компьютерная лаборатория	лекции	Ноутбуки, телевизор с кабелем HDMI, IDE IDLE, IDE PyCharm, Jupiter Notebook, сеть Интернет, маркерная доска
Компьютерная лаборатория	практики	Ноутбуки, телевизор с кабелем HDMI, IDE IDLE, IDE PyCharm, Jupiter Notebook, сеть Интернет, маркерная доска

6 Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

6.1 Формы аттестации

Название	Форма аттестации
Модуль 1 «Введение в образовательную программу, техника безопасности»	Не предусмотрена
Модуль 2 «Основы программирования на языке Python»	Промежуточная аттестация -практическое задание
Модуль 3 «Использование модуля Tkinter»	Промежуточная аттестация -практическое задание
Модуль 4 «Решение кейс-задач»	Промежуточная аттестация -практическое задание
Итоговая аттестация	Итоговая аттестация - индивидуальный проект

6.2 Оценочные материалы

6.2.1 Комплект оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Модуль	Перечень контрольных заданий	Критерии оценки
Модуль 1 «Введение в образовательную программу, техника безопасности»	Контрольное задание не предусмотрено	Нет
Модуль 2 «Основы программирования на языке Python»	Практическое задание, собеседование	Умение представить и защитить индивидуальную (парную, групповую) работу, умение отвечать на вопросы Самостоятельность выполнения работы, понимание темы исследования, степень владения материалом
Модуль 3 «Использование модуля Tkinter»	Практическое задание, собеседование	Умение представить и защитить индивидуальную (парную, групповую) работу, умение отвечать на вопросы Самостоятельность выполнения работы, понимание темы исследования, степень

		владения материалом Практическое использование результатов исследования
Модуль 4 «Решение кейс- задач»	Индивидуальный проект	Умение представить и защитить индивидуальную (парную, групповую) работу, умение отвечать на вопросы Самостоятельность выполнения работы, понимание темы исследования, степень владения материалом Уровень проработанности исследования Практическое использование результатов исследования

6.2.2 Комплект оценочных средств для проведения итоговой аттестации

Форма итоговой аттестации – разработка индивидуального проекта и его защита.

Критерии оценки индивидуального проекта:

Критерий	Уровни достижения		
Обоснование актуальности проекта (Проблемное поле)	2 балла Актуальность работы обоснована	1 балл Актуальность работы частично обоснована	0 баллов Актуальность работы не обоснована
Логика поэтапного планирования (задачи)	2 балла Соблюдена логическая последовательность поставленных задач, ресурсы и сроки адекватны поставленным задачам	1 балл Логическая последовательность поставленных задач имеет недочёты, ресурсы и сроки не полностью адекватны поставленным задачам	0 баллов Планирование отсутствует или имеет логические несоответствия, сроки и ресурсы неадекватны поставленным задачам
Продукт	2 балла Созданный продукт решает поставленную проблему; продукт соответствует изначально	1 балл Созданный продукт частично решает поставленную проблему; частично	0 баллов Созданный продукт вовсе не решает поставленную

	заявленным характеристикам; изменения ключевых характеристик обоснованы	соответствует заявленным характеристикам; изменения ключевых характеристик недостаточно обоснованы	проблему; не соответствует ключевым характеристикам
Защита (представление работы)	2 балла Презентация наглядна, отражает сущность проекта; выступление поддерживает презентацию; ответы на вопросы аргументированы	1 балл Презентация не в полной мере отражает сущность продукта; ответы на вопросы даны неполно	0 баллов Презентация отсутствует; не отражает сущность проекта; ответы на вопросы отсутствуют
Владение методами Оценивает эксперт	2 балла Автор в достаточной мере выбрал и освоил оптимальные методы. Возможны незначительные ошибки.	1 балл Автор использовал неоптимальные методы. Не знаком со всем спектром методов в сфере проектирования.	0 баллов Автор не имеет представления о существующих методах в сфере проектирования.
Оригинальность Оценивает эксперт	2 балла Данный проект оригинален и не имеет полных аналогов.	1 балл Проект имеет аналоги, но по отдельным параметрам усовершенствован.	0 баллов Проект не оригинален, полностью копирует уже существующие проекты.
МАКСИМАЛЬНЫЙ БАЛЛ			12

Примеры тем для проектов: компьютерная игра (консольное приложение или приложение с графическим интерфейсом), приложение для ПК - «Будильник» и т.д.

7 Сведения об обновлении программы

Программа обновлена решением Ученого совета Университета:

№	Прилагаемый к ДООП документ, содержащий текст обновления	Решение об обновлении ДООП	
		дата	протокол №
1.	Приложение № 1	___ . ___ 20__ г.	
2.	Приложение № 2	___ . ___ 20__ г.	
3.	Приложение № 3	___ . ___ 20__ г.	
4.	Приложение № 4	___ . ___ 20__ г.	