

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«Национальный исследовательский Томский государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

Е.В. Луков

(подпись)

«шорня» 2023 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Разработка игр и чат-ботов на Python»

технической направленности

Уровень сложности: «Начальный»

144 часа

СОГЛАСОВАНО:

Директор ЦРСК

Заместитель директора ИДО

М.В. Назарова

В.С. Дубровская

г. Томск - 2023




Пояснительная записка

Актуальность программы	Актуальность программы обусловлена необходимостью повышения мотивации у обучающихся к выбору профессий в области информационных технологий. Содержание программы способствует формированию необходимых компетенций для применения современных информационных технологий в России. А получение практических навыков программирования на языке Python позволит обучающимся легко адаптироваться в современном информационном обществе и использовать полученные знания в дальнейшей учебной и профессиональной деятельности. В результате успешного завершения данной программы, обучающийся будет готов к самостоятельному созданию собственных чат-ботов и работе с анимированной графикой.
Цель программы	Формирование базовых знаний, умений и навыков решения алгоритмических задач по программированию на языке Python, а также создание многофункционального чат-бота и анимированной графической игры.
Планируемые результаты обучения (знания, умения, навыки)	В результате обучения выпускник программы будет способен: <ul style="list-style-type: none"> ● использовать базовые типы данных, арифметические операции, условные логические конструкции, итерационные и условные циклы, методы и функции на языке программирования Python; ● применять навыки функционального и объектно-ориентированного программирования; ● ориентироваться в алгоритмах и структурах данных. ● работать с API; ● работать с анимированной графикой; ● создавать многофункционального чат-бота
Категория обучающихся по программе	Учащиеся 8 класса, Учащиеся 9 класса, Учащиеся 10 класса, Учащиеся 11 класса Обучающиеся по программам среднего профессионального образования
Срок освоения программы	2 года
Формы и режим занятий	Очная форма с применением дистанционных образовательных технологий, в том числе, с применением средств электронного обучения
Форма обучения	Очная форма с применением дистанционных образовательных технологий, в том числе, с применением средств электронного обучения
Трудоемкость программы	144 ак.ч.
Примечание	Начальный уровень

**Общие данные о Дополнительной общеобразовательной программе
«Разработка игр и чат-ботов на Python»**

Об организации

Наименование поля	Допустимые значения поля	Значение поля
ИНН организации, осуществляющей образовательную деятельность	10 арабских цифр	7018012970
Наименование организации	строка	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет»
Логотип организации	изображение в формате jpeg разрешением не менее 100x100 пиксель	 <p align="center">Национальный исследовательский Томский государственный университет</p>
Ссылка на логотип организации	URL на изображение, находящееся в сети интернет	https://drive.google.com/file/d/170J9BfWu1szAoJPBAKlaWFIgwrLJqYT/view?usp=share_link
Контакты ответственного за программу (с указанием фамилии, имени, отчества).	строка от 5 до 255 символов	Шарыпина Полина Андреевна
Контакты ответственного за программу. Должность	строка от 5 до 255 символов	Заместитель директора Центра совместных образовательных программ
Контакты ответственного за программу. Телефон	Формат +7(XXX)XXXXXXXX	+7 (952)8957687
Контакты ответственного за программу. E-mail	строка	sharypinapolina@gmail.com

Информация о программе

Наименование поля	Допустимые значения поля	Значение поля (примеры)
Название программы (курса)	строка	Разработка игр и чат-ботов на Python
Описание программы	строка не менее 1000 не более 5000 символов	<p>Программа нацелена на знакомство обучающихся с языком программирования Python, как инструментом для реализации идей в области своих личных или будущих профессиональных интересов. В процессе освоения образовательной программы обучающийся изучит основные алгоритмические конструкции и структуры данных на языке Python, изучит основы парадигмы объектно-ориентированного программирования, познакомится с библиотекой PyGame, получит опыт работы с анимированной графикой, а также опыт создания многофункциональных ботов на языке программирования Python. Содержание программы формирует мотивацию успеха, готовность к действиям в новых условиях и нестандартных ситуациях.</p> <p>Задачи программы: Обучающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> • изучить конструкции языка программирования Python; • изучить принципы и методы функционального и объектно-ориентированного программирования; • изучить основные структуры данных и типовые методы обработки этих структур; • сформировать навыки разработки многофункциональных чат-ботов • сформировать навыки работы с анимированной графикой <p>Развивающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> • развивать память и внимание, познавательную и творческую активность; • развивать у обучающихся интерес к программированию; • развивать логическое мышление. <p>Воспитательные:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • прививать интерес к активному творческому самовыражению, культуре труда; • воспитывать упорство в достижении желаемого результата; • воспитывать чувство взаимопомощи, доверия, коллективизма.
<p>Аннотация (для размещения на маркетплейсе, понятное и привлекательное для Потенциальных покупателей поддержки, включающее полное и содержательное описание Дополнительной общеобразовательной программы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) краткое описание Дополнительной общеобразовательной программы; 2) описание требований и рекомендаций для обучения по Дополнительной общеобразовательной программе; 3) краткое описание результатов обучения в свободной форме, включая описание практикоориентированного характера Дополнительной общеобразовательной программы) 	<p>строка до 1000 символов</p>	<p>Программа «Разработка игр и чат-ботов на Python» направлена на изучение основ языка программирования Python с целью использования, как инструмента для реализации идей в области построения многофункциональных ботов и графических игр.</p> <p>Обучаться по программе могут школьники, обучающиеся с 8 по 11 классы и обучающиеся по программам среднего профессионального образования, являющиеся гражданами Российской Федерации и успешно сдавшие вступительное испытание.</p> <p>В результате обучения выпускник программы будет способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать базовые типы данных, арифметические операции, условные логические конструкции, итерационные и условные циклы, методы и функции на языке программирования Python; • применять навыки функционального и объектно-ориентированного программирования; • ориентироваться в алгоритмах и структурах данных. • работать с API; • работать с анимированной графикой; • создавать многофункционального чат-бота
<p>Цель программы</p>	<p>строка не менее 100 символов</p>	<p>Цель программы - формирование базовых знаний, умений и навыков решения алгоритмических задач по программированию на языке Python, а также создание многофункционального чат-бота и анимированной графической игры.</p>
<p>Актуальность</p>	<p>строка не менее 500 символов</p>	<p>Актуальность программы обусловлена необходимостью повышения мотивации у обучающихся к выбору профессий в</p>

		<p>области информационных технологий. Содержание программы способствует формированию необходимых компетенций для применения современных информационных технологий в России. А получение практических навыков программирования на языке Python позволит обучающимся легко адаптироваться в современном информационном обществе и использовать полученные знания в дальнейшей учебной и профессиональной деятельности. В результате успешного завершения данной программы, обучающийся будет готов к самостоятельному созданию собственных чат-ботов и работе с анимированной графикой.</p>
Дополнительная информация	строка	
Формат обучения	<p>значение из: очная форма без применения дистанционных образовательных технологий; очная форма с применением дистанционных образовательных технологий, в том числе, с применением средств электронного обучения</p>	<p>очная форма с применением дистанционных образовательных технологий, в том числе, с применением средств электронного обучения</p>
Уровень сложности	<p>значение из: «Начальный» «Базовый» «Продвинутый»</p>	«Начальный»
Срок освоения образовательной программы	строка, значение в ак. ч.	144 ак. ч.

Объем каждого модуля в ак.ч.	целое число		36 ак.ч.
Объем часов в неделю в ак.ч.	целое число		4 ак.ч.
Количество занятий	целое число		93
Направленность программы	строка		Современные языки программирования
Язык программирования	строка		Python
Дополнительная образовательная программа не представлена для участия в иных федеральных проектах, направленных на дополнительное образование граждан, кроме федерального проекта «Развитие кадрового потенциала ИТ- отрасли»	строка, значения: «Не представлена»		«Не представлена»
Дополнительная образовательная программа не была реализована до начала отбора и/или не реализовывается в период отбора на безвозмездной основе	строка, значения «Не реализована»		«Не реализована»
Категория обучающихся по программе	строка не менее 10 символов		Учащиеся 8 класса, Учащиеся 9 класса, Учащиеся 10 класса, Учащиеся 11 класса Обучающиеся по программам среднего профессионального образования
Описание планируемых результатов обучения	строка не менее 10 символов		В результате обучения выпускник программы будет способен: <ul style="list-style-type: none"> использовать базовые типы данных, арифметические операции, условные логические конструкции, итерационные и условные циклы, методы и функции на языке программирования Python; применять навыки функционального и объектно-ориентированного программирования;

		<ul style="list-style-type: none"> ● ориентироваться в алгоритмах и структурах данных. ● работать с API; ● работать с анимированной графикой; ● создавать многофункционального чат-бота
Ссылка на лендинг Образовательной программы	строка не менее 10 символов	https://it-school.tgu-dpo.ru/python-games
Ссылка на LMS	строка не менее 10 символов	https://odin.study/ru/
Страница обучения на курсе	строка не менее 10 символов	https://www.odin.study/ru/EducationalProgram/Info/7530

Аттестация

Промежуточная аттестация	
Модуль 1. Основы программирования на Python	
Количество академических часов	1 академический час
Формы контроля	Тестирование
Диагностические инструменты	Тестирование с автоматической оценкой
Показатели и критерии оценивания	<p>Оценка "5" выставляется, если обучающийся набрал 5 баллов за тестирование.</p> <p>Оценка "4" ставится, если обучающийся набрал 4 балла за тестирование.</p> <p>Оценка "3" ставится, если обучающийся набрал 3 балла за тестирование.</p> <p>Оценка "2" ставится, если обучающийся набрал менее 3 баллов за тестирование.</p>
Примеры заданий	<p>1. Каким способом можно создать пустой словарь?</p> <p>Выберите один вариант из списка</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <code>dict = []</code> 2. <code>dict = {}</code> 3. <code>dict = ()</code> 4. <code>dict = {None}</code> <p>2. Что будет выведено в результате выполнения данного программного кода:</p> <pre>L = [[2, 4, 0], [[0, 2, 3], [2, 5, 1]]] print(len(L))</pre> <p>В ответе введите число.</p> <p>3. Дан код:</p> <pre>Dict = {</pre>

	<pre>"Company": "Toyota", "model": "Premio" }</pre> <p>Какую строку нужно написать, чтобы добавить в словарь новый элемент с ключом "year" и значением 2012?</p> <p>Выберите один вариант из списка</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dict[year] = 2012 2. Dict.append("year", 2012) 3. Dict["year"] = 2012 4. Dict{"year"} = 2012 <p>4. Какие из имен допустимы для названия переменных в Python?</p> <p>Выберите все подходящие ответы из списка</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. point_2 2. 2point 3. point 4. point2 <p>5. Укажите значение переменной x после выполнения следующего кода:</p> <p>Введите ответ числом</p> <pre>x = 3 y = 4 z = x + y z = z + 1 x = y y = 5 x = z + y + 7</pre>
Шкала оценивания, нижнее значение	"2"
Шкала оценивания, верхнее значение	"5"

строка не менее 10
символов

строка не менее 10
символов

Шкала оценивания, минимальный проходной балл	строка не менее 10 символов	"3"
Модуль 2. Методы программирования на языке Python.		
Количество академических часов	строка не менее 10 символов	1 академический час
Формы контроля	строка не менее 10 символов	Тестирование
Диагностические инструменты	строка не менее 10 символов	Тестирование с автоматической оценкой
Показатели и критерии оценивания	строка не менее 10 символов	Оценка "5" выставляется, если обучающийся набрал 5 баллов за тестирование. Оценка "4" ставится, если обучающийся набрал 4 балла за тестирование. Оценка "3" ставится, если обучающийся набрал 3 балла за тестирование. Оценка "2" ставится, если обучающийся набрал менее 3 баллов за тестирование.
Примеры заданий	строка не менее 10 символов	<p>1. Что будет выведено на экран при выполнении данной строки кода <code>print(type([1, 2, 3]))</code>? Выбери верный вариант ответа.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <code><class 'list'></code> 2. Ошибка 3. <code>object</code> 4. <code>1 2 3</code> <p>2. Что будет выведено на экран при выполнении данного кода?</p> <pre>class Test: pass test = Test() setattr(test, 'value', 5) print(test.value)</pre> <p>Выбери верный вариант ответа.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <code>value</code>

		<p>2. 5</p> <p>3. Ошибка</p> <p>4. test</p> <p>3. Что значит self.max с следующим программном коде:</p> <pre>class Fib: def __init__(self, max): self.max = max</pre> <p>Выбери верный вариант ответа.</p> <ol style="list-style-type: none"> экземпляр переменная экземпляра класс другое <p>4. Какой индекс у числа 17 в списке numbers?</p> <pre>numbers = [1, 100, 7, 20, 17, 37, 22]</pre> <p>Выберите один вариант из списка</p> <ol style="list-style-type: none"> 3 5 4 6 <p>5. Что будет выведено в результате выполнения следующего программного кода?</p> <pre>numbers = [0, 1, 3, 14, 2, 7, 9, 8, 10] print(numbers)</pre> <p>Выберите один вариант из списка</p> <ol style="list-style-type: none"> [0, 1, 3, 14, 2, 7, 9, 8, 10] 0, 1, 3, 14, 2, 7, 9, 8, 10 ['0', '1', '3', '14', '2', '7', '9', '8', '10'] 0 1 3 14 2 7 9 8 10
Шкала оценивания, нижнее значение	строка не менее 10 СИМВОЛОВ	"2"

Шкала оценивания, верхнее значение	строка не менее 10 символов	"5"
Шкала оценивания, минимальный проходной балл	строка не менее 10 символов	"3"
Модуль 3. Разработка чат-бота		
Количество академических часов	строка не менее 10 символов	1 академический час
Формы контроля	строка не менее 10 символов	Тестирование
Диагностические инструменты	строка не менее 10 символов	Тестирование с автоматической оценкой
Показатели и критерии оценивания	строка не менее 10 символов	Оценка "5" выставляется, если обучающийся набрал 5 баллов за тестирование. Оценка "4" ставится, если обучающийся набрал 4 балла за тестирование. Оценка "3" ставится, если обучающийся набрал 3 балла за тестирование. Оценка "2" ставится, если обучающийся набрал менее 3 баллов за тестирование.
Примеры заданий	строка не менее 10 символов	<p>1. Что обозначает код ответа (состояния) NTTP 200? Выберите один вариант из списка</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нет содержимого 2. Внутренняя ошибка сервера 3. Успешно 4. Не найден <p>2. Какой вид клавиатуры можно использовать при создании Telegram бота? Выберите все варианты из списка</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ReplyKeyboardMarkup

2. ButtonKeyboardMarkup
3. InlineKeyboardMarkup
4. InlineMarkup

3. Дан код:

```
import json
str_js = """
{"values": [
  { "time": 15642456455,
    "score": 56.8 }
  ]
}
"""
tek_data = json.loads(str_js)
print(tek_data['values'][0]['score'])
```

Что выведет данный код?
Выбери верный вариант ответа.

1. 1) score
2. 2) Ошибка
3. 3) 15642456455
4. 4) 56.8

4. Какой метод необходимо использовать при создании Telegram бота, чтобы бот смог отправить стикер?

Выберите один вариант из списка

1. send_message
2. send_sticker
3. get_message
4. send_text

5. Дан фрагмент программного кода для создания чат бота:

```
keyboard = InlineKeyboardMarkup()
keyboard.add(InlineKeyboardButton("Кнопка", callback_data="button"))
@bot.callback_query_handler(func=lambda message: True)
def callback_query(callback):
```

		<pre>bot.send_message(callback.from_user.id, 'Ты нажал кнопку', reply_markup=None)</pre> <p>Сколько кнопок будет на клавиатуре у бота?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Кнопок нет 2. 1 3. 2 4. 3
Шкала оценивания, нижнее значение	строка не менее 10 символов	"2"
Шкала оценивания, верхнее значение	строка не менее 10 символов	"5"
Шкала оценивания, минимальный проходной балл	строка не менее 10 символов	"3"
Модуль 4. Разработка графических игр		
Количество академических часов	строка не менее 10 символов	2 академических часа
Формы контроля	строка не менее 10 символов	Итоговое тестирование
Диагностические инструменты	строка не менее 10 символов	Тестирование с автоматической оценкой
Показатели и критерии оценивания	строка не менее 10 символов	<p>Оценка "5" выставляется, если обучающийся набрал 5 баллов за итоговое тестирование.</p> <p>Оценка "4" ставится, если обучающийся набрал 4 балла за итоговое тестирование.</p> <p>Оценка "3" ставится, если обучающийся набрал 3 балла за итоговое тестирование.</p> <p>Оценка "2" ставится, если обучающийся набрал менее 3 баллов за итоговое тестирование.</p>

Примеры заданий

строка не менее 10
символов

1. Какое действие выполняет команда `pygame.mouse.set_visible(0)`?
Выберите один вариант из списка

1. Скрывает курсор мыши
2. Показывает курсор мыши
3. Устанавливает указатель мыши по умолчанию
4. Устанавливает курсор мыши в начальную позицию

2. Какой цвет у фигуры в результате выполнения следующего кода программы:

```
pygame.draw.rect(screen, (0, 255, 0), [0, 0, 255, 255])
```

Выберите один вариант из списка

1. Желтый
2. Зеленый
3. Красный
4. Синий

3. Выберите команду, при выполнении которой будет нарисован квадрат со стороной 10:

1. `pygame.draw.rect(screen, white, [10, 10, 20, 20])`
2. `pygame.draw.rect(screen, white, [10, 10, 100, 100])`
3. `pygame.draw.rect(screen, white, [210, 100, 100, 100])`
4. `pygame.draw.rect(screen, white, [200, 200, 10, 10])`

4. Какая команда из указанных позволяет получать события из очереди?

1. `pygame.event.get`
2. `pygame.event.wait`
3. `pygame.event.Event`
4. `pygame.event.clear`

5. Какая команда создаст прямоугольник с координатами левого верхнего угла (11, 23) и координатами правого нижнего угла (45, 58)?

1. `Rect(11,23,45,58)`
2. `Rect(11,23,34,35)`
3. `Rect(23,11,58,45)`

		4. Rect(11,23,35,34)	
Шкала оценивания, нижнее значение	строка не менее 10 символов	"2"	
Шкала оценивания, верхнее значение	строка не менее 10 символов	"5"	
Шкала оценивания, минимальный проходной балл	строка не менее 10 символов	"3"	

Преподаватели

ФИО	Наименование основного места работы	Должность	Высшее образование или среднее профессиональ ное образование по направлению «Образование и педагогически е науки»	Высшее образование или среднее профессиональ ное образование по иному направлению соответствующи м направленности ДОП	Ссылка на веб-страницы с портфолио	Информация о курсах повышения квалификац ии по профилю преподаваем ой дисциплины (за последние 3 года)	Пройдена промежуточная аттестация не менее чем за два года обучения по образовательным программам высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, соответствующим направленности ДОП	Отметка о полученном согласии на обработку персональн ых данных
строка от 2 до 100 символов	строка от 2 до 255 символов.	строка от 2 до 255 символов	да/нет	да/нет	строка		да/нет	да/нет
Бубарева Олеся Александр овна	Бийский технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»	Доцент	нет	да		Программа повышения квалификации наставников по проведению рефлексий профессиональных проб и модели осознанности и целеустремленности у обучающихся 6-11-х классов", 2020 г., Повышение квалификации "Реализация современных информационно- коммуникационных образовательных технологий в образовательных учреждениях", 2021 г., Повышение	да	да

Величко Екатерина Геннадьевна	Центр детского научного и инженерно-технического творчества «Наследники Ползунова»	преподаватель дисциплины «Информатика и программирование для робототехников»	нет	да		квалификации "Психолого-педагогические и организационные аспекты сопровождения инклюзивного образования студентов с ОВЗ и инвалидностью в вузе", 2020 г.	да	да
Поротов Виктор Витальевич	Центр детского научного и инженерно-технического творчества «Наследники Ползунова»	преподаватель дисциплины «Информатика и программирование для робототехников», преподаватель программирования	нет	нет			да	да
Фартышев Дмитрий Александрович	МБУ ДО «Центр внешней работы «Малая Академия», г.	педагог дополнительного образования	нет	да		Повышение квалификации «Организация работы с обучающимися с	да	да

Щигорев Дмитрий Дмитриевич	Рубцовск	я				ограниченными возможностями здоровья в соответствии с ФГОС”, 2021 г. Повышение квалификации Цифровизация образовательного процесса в школах 2022 г., “Современные языки программирования интегрированной оболочки Microsoft Visual Studio C+ Net, C++ Net с использованием структурного и объектно-ориентированного метода разработки корпоративных систем”, 2021 г. Повышение квалификации “Развитие ИКТ-компетенций педагога для повышения образовательных результатов ученика”, 2021 г. Повышение квалификации “Защита персональных данных в образовательных организациях”, 2022 г.		
Щигорев Дмитрий Дмитриевич	АлтГТУ им. И.И. Ползунова, отдел разработки	младший программист	нет	да			да	да

ч	информационных систем											
Рогозянский Андрей Денисович	ООО Консалт Информат	нет	да							да		да
Вайцель Никита Сергеевич	КГБУЗ "Консультативно-диагностический центр", г.Бийск,	нет	да							да		да
Лунев Валерий Константинович	Центр детского и инженерно-технического творчества «Наследники Ползунова»	нет	да							да		да
Шипин Константин Сергеевич	ООО «Бингософт»,	нет	да							да		да
Сидоренко Антон Игоревич	Бийский технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного	нет	да							да		да

	образовательного учреждения высшего образования «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»					образования школьников», 2022 г.		
Стеланюк Екатерина Геннадьевна	ЦДНИТТ при КузГТУ «УникУм»,	преподаватель	нет	да		Компьютерные курсы «Основы автоматизации тестирования» Asadem IT School Компьютерные курсы «Гестирование ПО»	да	да
Астраханцев Евгений Сергеевич	Центр детского научного и инженерно-технического творчества «Наследники Ползунова»	преподаватель робототехники и программирования.	нет	нет		Сертификат о прохождении обучения «Актуальные вопросы и современные практики естественнонаучного и инженерно-технического образования одарённых школьников»	да	да

Рабочая программа с описанием каждого модуля

Модуль (описание)	Тема	Содержание	Вид учебных занятий	Объем в ак.ч.
<p>Модуль 1. Основы программирования на Python Базовое программирование на языке программирования Python. Структуры данных</p>	<p>Тема 1. Запуск Python. Типы данных. Условные конструкции</p>	<p>Особенности языка программирования Python. Среды программирования PyCharm. Ввод и вывод данных. Оформление комментариев. Типы данных. Понятие переменной. Имена переменных. Операторы присваивания. Алгебра логики: высказывания, логические операции. Операции сравнения. Логический тип данных. Условные операторы if, else, elif. Условная конструкция множественного выбора. Пробельное форматирование, отступы.</p>	<p>теоретические занятия</p>	<p>1</p>
		<p>Знакомство со средой программирования. Запуск программы. Режимы работы. Решение практических задач по работе с операторами вывода информации на экран и ввода информации с клавиатуры; по работе с логическими операторами <code>or</code>, <code>and</code>, <code>not</code>. Работа с логическими выражениями; операторами сравнения.</p>	<p>практические занятия</p>	<p>4</p>
	<p>Тема 2. Циклические конструкции</p>	<p>Работа по закреплению материала. Упражнения по использованию операторов вывода информации на экран и ввода информации с клавиатуры. Упражнения по использованию логических операторов. Упражнения по составлению условий. Виды циклов и их особенности. Примеры ситуаций с циклами. Инструкция <code>while</code>. Инструкции <code>break</code>, <code>continue</code>. Блок-схема и псевдокод алгоритма с циклом <code>while</code>. Цикл <code>for</code>.</p>	<p>самостоятельная работа</p>	<p>1</p>
		<p>Решение практических задач на исполнение алгоритмов с циклами. Оператор цикла с параметрами. Работа с функцией <code>range()</code>, операторами цикла с условием.</p>	<p>практические занятия</p>	<p>5</p>

	<p>Классические алгоритмы перебора данных с использованием цикла.</p> <p>Работа по закреплению материала. Упражнения по использованию циклических конструкций при решении задач на языке Python.</p>		
<p>Тема 3. Строки. Операции над строками. f-строки</p>	<p>Понятие строки в языке программирования Python, функция len(). Обход элементов с помощью цикла for. Срезы строк. Оператор in. Поиск. Сравнение строк. Строковые методы. f-строки</p> <p>Решение практических задач по работе с методами над строковыми данными. Срезы строк. Методы FIND, REPLACE и COUNT. Алгоритмы поиска подстроки в строке, сравнение строк. Работа с f-строкой</p> <p>Работа по закреплению материала. Упражнения по применению методов работы со строками при решении задач на языке Python.</p>	<p>самостоятельная работа</p> <p>теоретические занятия</p> <p>практические занятия</p> <p>самостоятельная работа</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>4</p> <p>2</p>
<p>Тема 4. Списки. Методы работы со списками</p>	<p>Понятие строки в языке программирования Python, функция len(). Обход элементов с помощью цикла for. Срезы строк. Оператор in. Поиск. Сравнение строк. Строковые методы. Понятие списка. Изменяемый тип данных. Обход списка. Добавление, удаление элемента. Понятия индекса элемента списка. Срезы списков. Методы списков.</p> <p>Решение практических задач по работе с методами над строковыми данными. Срезы строк. Решение практических задач по созданию списка, добавлению, удалению элементов. Работа с индексами списка, доступ к элементам списка, перебор элементов списка. Алгоритмы поиска и сортировки списка. Работа по переводу списка в строку.</p> <p>Работа по закреплению материала. Упражнения по применению методов работы со строками при решении задач на языке Python. Упражнения по использованию</p>	<p>теоретические занятия</p> <p>практические занятия</p> <p>самостоятельная работа</p>	<p>1</p> <p>4</p> <p>2</p>

		методов работы со списками при решении задач на языке Python.				
Тема 5. Кортежи, словари, множества		Понятия множества, словаря, кортежа. Добавление, удаление элемента. Работа со словарем. Получение значения элемента по ключу. Циклы и словари.	теоретические занятия	1		
		Решение практических задач по работе со словарем, множеством. Добавление, удаление, поиск элемента. Работа с кортежем. Распаковка кортежа. Присваивание значения кортежа. Работа с многомерными списками данных. Работа с функцией enumerate().	практические занятия	4		
Тема 6. Отработка навыков решения задач. Аттестация		Работа по закреплению материала. Упражнения по использованию методов работы с коллекциями данных при решении задач на языке Python.	самостоятельная работа	1		
		Отработка навыков решения задач на языке Python по материалам модуля 1. Промежуточная аттестация - прохождение тестирования по модулю 1.	практические занятия	2		
		ИТОГО:		Объем в ак.ч.	Объем в %	
			теоретические занятия		5	
			практические занятия		22	61%
			самостоятельная работа		8	22%
			аттестация		1	
			Всего:	36		

Модуль (описание)	Тема	Содержание	Вид учебных занятий	Объем в ак.ч.
Модуль 2. Методы программирования на языке Python	Тема 1. Повторение материала модуля 1	Решение практических задач по основным конструкциям языка программирования Python. Типы данных. Арифметические выражения. Условный оператор. Циклы.	практические занятия	2

Элементы функционального программирования на языке Python.	Тема 2. Функции. Возврат значений. Локальные и глобальные переменные.	Понятие функции. Инструкция <code>def, return</code> . Возвращаемые значения. Функции и стек вызовов. Оператор Пространства имён и области видимости. Способы передачи параметров в функции. Подключение библиотек. Точечная нотация. Виртуальное окружение.	теоретические занятия	1	
		Решение практических задач по применению функций. Объявление и вызов функций. Задания на эксперименты с областью видимости переменных. Работа с подключением библиотек.	практические занятия	5	
		Работа по закреплению материала. Упражнения по применению функций, подключению библиотек при решении задач на языке Python.	самостоятельная работа	4	
		Тема 3. Лямбда-функции. Декораторы, ошибки и исключения	Анонимные функции – <code>lambda</code> -выражения. Декораторы. Как понимать сообщения об ошибках в коде. Виды ошибок. Способы отладки программы. Понятие исключения, обработка исключений. Собственные исключения.	теоретические занятия	1
			Решение практических задач по применению функций. Работа с декораторами. Работа по обработке исключений. Блоки <code>try / except</code> . Обработка исключений. Блоки <code>finally</code> и <code>else</code> .	практические занятия	2
	Работа по закреплению материала. Упражнения по применению лямбда-функций при решении задач на языке Python.		самостоятельная работа	3	
	Тема 4. Введение в классы. Методы. .		Классы, объекты, экземпляры классов. Атрибуты класса Атрибуты экземпляра класса. Функции как атрибут класса Методы экземпляра. Аргумент <code>self</code> . Инициализация объекта. Метод <code>init</code> . Геттеры и сеттеры, <code>property</code> атрибуты	теоретические занятия	1
			Пространство имен класса. Объектная модель в Python. Магические методы. Инкапсуляция данных.		

		Решение практических задач по работе с созданием класса, определением атрибутов и методов класса. Создание экземпляра класса. Использование публичных, приватных, защищенных атрибутов и методов.	практические занятия	5
		Работа по закреплению материала. Упражнения по решению задач в стиле объектно-ориентированного программирования на языке Python.	самостоятельная работа	3
	Тема 5. Система контроля версий Git	Система контроля версий. Git. Понятие репозитория. GitHub . Работа с Git в PyCharm. Отслеживание файлов. Commit	теоретические занятия	1
		Решение практических задач по созданию репозитория с системе контроля версий. Создание файла Readme.md. Использование Git в PyCharm	практические занятия	2
		Работа по закреплению материала. Упражнения по работе с Git в PyCharm.	самостоятельная работа	3
	Тема 6. Обработка навыков решения задач. Аттестация	Обработка навыков решения задач на языке Python по материалам модуля 2. Промежуточная аттестация - прохождение тестирования по модулю 2.	практические занятия	3
				Объем в ак.ч.
			теоретические занятия	4
			практические занятия	18
			самостоятельная работа	13
			аттестация	1
			Всего:	36
		ИТОГО:		Объем в %
				4
				50%
				36%

Модуль (описание)	Тема	Содержание	Вид учебных занятий	Объем в ак.ч.
Модуль 3. Разработка чат-бота Разработка чат-бота	Тема 1. Работа с файлами. JSON формат. API	Работа с файлами. Потоковый ввод, Чтение из файла, контекстный менеджер, запись в файл. JSON файл. Возможности стандартных модулей json для работы с файлами. Сбор данных через API. Распространенные	теоретические занятия	1

на языке Python	форматы текстовых файлов: JSON. Понятие исключения, обработка исключений. Собственные исключения.				
	Решение практических задач по сбору данных через API. Работа с файлами формата JSON.		практические занятия	3	
	Работа по закреплению материала. Упражнения по работе с протоколом HTTP. Упражнения по работе с API на языке Python		самостоятельная работа	3	
	Тема 2. Модели сценария чат-ботов. API Telegram	Модели сценария чат-ботов. API Telegram. Автоматизация бота. Отправка запросов, получение апдейтов. Доступные типы, доступные методы.		теоретические занятия	1
		Решение практических задач по разработке чат-бота. Создание эхо-бота на языке Python.		практические занятия	4
	Тема 3. Разработка чат-бота	Работа по закреплению материала. Упражнения по работе с построением БД		самостоятельная работа	3
		Обработка сообщений в чат-боте. Хендлеры. Настройка логики бота. Клавиатура Telegram. Inline режим. Режим приватности. Форматирование текста. Content Types. Контакты и геопозиция. Работа с фото и видео.		теоретические занятия	1
		Решение практических задач по разработке чат-бота. Настройка логики бота. Работа с клавиатурой. Создание меню бота. Работа с фото и видео.		практические занятия	5
	Тема 4. Работа с базой данных. Деплой проекта на сервер.	Работа по закреплению материала. Упражнения по настройке бота.		самостоятельная работа	4
		SQL и Python. Подключение библиотеки SQLite для создания, чтения, обновления и удаления данных. Создание соединения с базой данных. Статические SQL запросы. Выполнение простых SQL-запросов с помощью sqlite3. Навигация по записям запросе. Закрывтие и удаление подключений к базе данных.		теоретические занятия	1

	сортировки и поиска.	Работа с извлечением строк из таблицы. Сортировка. Условие. ДеPLOY проекта на сервер. Консоль Bash.		
		Решение практических задач по созданию базы данных SQLite. Создание таблиц. Добавление данных. Построение запросов SELECT. Решение практических задач по разработке чат-бота с использованием базы данных. Работа по запуску бота на сервере. Работа с консоли Bash.	практические занятия	4
		Работа по закреплению материала. Упражнения по работе с SQL-таблицами и отображение данных	самостоятельная работа	3
	Тема 5. Отработка навыков решения задач. Аттестация	Отработка навыков решения задач на языке Python по материалам модуля 3. Промежуточная аттестация - прохождение тестирования по модулю 3.	практические занятия	3
				Объем в ак.ч.
			теоретические занятия	4
			практические занятия	18
			самостоятельная работа	13
			аттестация	1
			Всего:	36
		ИТОГО:		
Модуль (описание)	Тема	Содержание	Вид учебных занятий	Объем в ак.ч.
Модуль 4. Разработка графических игр Разработка графических игр.	Тема 1. Модуль ругаме, основы графики	Модуль PyGame. Основы создания 2D игр. Рисование геометрических фигур. Функции рисования в ругаме. Функции PyGame. Цветовые модели RGB. Текст и шрифты. Знакомство с модулем ругаме. Настройка окна. Работа с цветом. Вывод текста. Использование шрифтов. Решение практических задач по отрисовки геометрических фигур.	теоретические занятия практические занятия	1 2

		Работа по закреплению материала. Упражнения по работе с геометрическими фигурами с использованием библиотеки pygame.	самостоятельная работа	2	
Тема 2. Анимированная графика		Анимированная графика в PyGame. Отскок блоков. Создание констант. Создание структуры блока. Игровой цикл. Перемещение объектов.	теоретические занятия	1	
		Решение практических задач по разработке игры с анимированной графикой.	практические занятия	5	
		Работа по закреплению материала. Упражнения по работе с анимированной графикой в pygame.	самостоятельная работа	3	
		События. Обработка нажатий клавиш. Создание меню и дополнительных окон	теоретические занятия	1	
		Решение практических задач по созданию меню в игре. Упражнения по обработке событий.	практические занятия	4	
Тема 3. Обработка столкновений. Работа над меню и дополнительными окнами		Работа по закреплению материала. Упражнения по работе с обработкой столкновений.	самостоятельная работа	4	
		Работа с изображениями с помощью спрайтов. Работа с графическими и звуковыми файлами. Физика в pygame.	теоретические занятия	1	
		Решение практических задач по отображению спрайта игрока и злодея в окне. Упражнения по работе с графическими и звуковыми файлами.	практические занятия	5	
Тема 4. Работа со звуками и изображениями в игре. Физика в pygame		Работа по закреплению материала. Упражнения по работе со звуками и изображениями в pygame.	самостоятельная работа	3	
		Отработка навыков решения задач на языке Python по материалам всей программы. Итоговая аттестация - выполнение итогового тестирования.	практические занятия	4	
				Объем в ак.ч.	Объем в %

ИТОГО:	теоретические занятия	4
	практические занятия	18
	самостоятельная работа	12
	аттестация	2
	Всего:	36

Календарно-тематическое планирование

№	Тема и № модуля	Тема занятия	Кол-во занятий*	Кол-во часов	Дата
1	Модуль 1. Основы программирования на Python	Тема 1. Запуск Python. Типы данных. Условные конструкции	5	6	01.10.23
2		Тема 2. Циклические конструкции	6	8	09.10.23
3		Тема 3 Строки. Операции над строками. f-строки	5	7	18.10.23
4		Тема 4 Списки. Методы работы со списками	5	7	27.10.23
5		Тема 5. Кортежи, словари, множества	5	6	07.11.23
6		Тема 6. Отработка навыков решения задач. Аттестация	1	2	15.11.23
	Аттестация по модулю 1			1	17.11.23
1	Модуль 2. Методы программирования на языке Python.	Тема 1. Повторение материала модуля 1	2	2	21.11.23
2		Тема 2. Функции. Возврат значений. Локальные и глобальные переменные. Именованные параметры.	6	10	29.11.23
3		Тема 3. Лямбда- функции. Декораторы, ошибки и исключения	3	6	12.12.23
4		Тема 4. Введение в классы. Методы.	6	9	20.12.23
5		Тема 5. Система контроля версий Git	3	6	08.01.24

6		Тема 6. Отработка навыков решения задач. Аттестация	2	2	15.01.24
	Аттестация по модулю 2			1	16.01.24
1	Модуль 3. Разработка чат-бота	Тема 1. Работа с файлами. JSON формат. API	4	7	21.01.24
2		Тема 2. Модели сценария чат-ботов. API Telegram	5	8	29.01.24
3		Тема 3. Разработка чат-бота	6	10	10.02.24
4		Тема 4. Работа с базой данных. Дешлой проекта на сервер.	5	8	27.02.24
5		Тема 5. Отработка навыков решения задач. Аттестация	2	2	05.03.24
	Аттестация по модулю 3			1	06.03.24
1	Модуль 4. Разработка графических игр	Тема 1. Модуль rpygame, основы графики	3	5	16.03.24
2		Тема 2. Анимированная графика	6	9	27.03.24
3		Тема 3. Обработка столкновений. Работа над меню и дополнительными окнами	5	9	05.04.24
4		Тема 4. Работа со звуками и изображениями в игре. Физика в rpygame	6	9	18.04.24
5		Тема 5. Отработка навыков решения задач. Аттестация	2	2	06.05.24
	Итоговая аттестация			2	07.05.24

*количество занятий не включают часы, отведенные на самостоятельное изучение, и часы, отведенные на прохождение

аттестации Учебно-методические материалы

Наименование поля	Допустимые значения полей	Значение полей	Значение полей	Значение полей
-------------------	---------------------------	----------------	----------------	----------------

Порядковый номер модуля	строка не менее 10 символов	1	2	3	4
Методы, формы и технологии	строка не менее 10 символов	<p>Лекционные занятия реализуются на базе инструментов видеоконференцсвязи и включают в себя установочные интерактивные лекции, с обязательным использованием инструмента обратной связи. Для проведения онлайн занятий применяется платформа Zoom. В качестве площадок для совместной синхронной работы будут использованы виртуальные доски и Google-сервисы.</p> <p>Практические занятия реализуются в режиме реального времени в формате индивидуальной или групповой работы обучающихся. Преподаватель разбивает задание на несколько частей и дает обучающимся по 10–15 минут на выполнение каждой части (либо это могут быть несколько отдельных заданий). Обучающиеся в течение практики самостоятельно выполняют задания. После завершения времени на выполнение каждого задания происходит его разбор и совместное обсуждение в эфире полученных результатов. Преподаватель может выборочно попросить слушателей продемонстрировать свой экран с программным кодом либо прокомментировать результат в микрофон. Для организации групповой работы необходимо предварительно разбить школьников на подгруппы и распределить их по сессионным залам в Zoom. Изучение теоретического материала (СРС) предполагается до и после онлайн занятия.</p>			
Методические разработки	строка не менее 10 символов				<p>Методические рекомендации и пособия по изучению программы. Программа реализуется в формате онлайн обучения, с применением активных технологий обучения и общения с аудиторией в электронной среде. Обучение в очной части реализуется в виде лекционных и практических занятий, в которых применяются интерактивные формы обучения, семинары, мастер-классы, активные и ситуативные методы обучения, решения кейсов и обсуждения.</p>
Материалы модуля	строка не менее 10 символов				<p>По данной программе имеется электронный учебно-методический комплекс в LMS Odin. УМК содержит: систему навигации по программе (учебно-тематический план, интерактивный график работы по программе, сведения о результатах обучения, о преподавателях программы, чат для объявлений и вопросов преподавателям), набор видеолекций, презентации к лекциям, набор ссылок на внешние образовательные ресурсы и инструменты, систему заданий с подробных установок и инструкциями, списки основной и дополнительной</p>

Учебная литература		литературы. В электронном курсе реализована система обратной связи, а также онлайн-площадки для взаимного обучения.
	строка не менее 10 символов	<p>1. Доусен М. Программируем на Python / М. Доусен - СПб.: Питер, 2016. - 416 с.</p> <p>2. Гринберг М. Разработка веб-приложений с использованием Flask на языке Python / пер. с англ. А. Н. Киселева. – М.: ДМК Пресс, 2014. – 272 с.</p> <p>3. Банкрашков, А.В. Программирование для детей на языке Python / А.В. Банкрашков. - М.: АСТ, 2018. - 288 с.</p> <p>4. Васильев, А. Н. Python на примерах. Практический курс по программированию [Текст] / А.Н. Васильев. – СПб.: Наука и техника, 2016. – 432 с.</p> <p>5. Златопольский Д.М. Основы программирования на языке Python. – М.: ДМК Пресс, 2017. – 284 с.</p> <p>6. Лутц М. Изучаем Python, 4-е издание. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 1280 с.</p> <p>7. Любанович Б. Простой Python. Современный стиль программирования / Б. Любанович. - СПб.: Питер, 2016. - 480с.</p> <p>8. МакГрат, Майк. Программирование на Python для начинающих [Текст] / Майк МакГрат; [пер. с англ. М.А. Райтмана]. – М.: ЭКСМО, 2015. – 194 с.</p> <p>9. Мэтиз, Э. Изучаем Python. Программирование игр, визуализация данных, веб-приложения / Э. Мэтиз. - СПб.: Питер, 2017. - 320 с.</p> <p>10. Саммерфилд, М. Программирование на Python 3. Подробное руководство / М. Саммерфилд. - М.: Символ-Плюс, 2011. - 608 с.</p> <p>11. Саммерфилд М. Python на практике / М. Саммерфилд, пер. А.А. Слинкин – М.: ДМК-Пресс, 2014. - 338с.</p> <p>12. Свейгарт, Эл. Автоматизация рутинных задач с помощью Python: практическое руководство для начинающих. Пер. с англ. — М.: Вильямс, 2016. – 592 с.</p>

Материально-технические условия реализации программы

Наименование поля	Допустимые значения полей	Значение полей	Значение полей	Значение полей
Порядковый номер модуля	строка не менее 10 символов	1	2	3
Наименование требуемого оборудования	строка не менее 2 символов	Manufacturer - Acer Model - Veriton M6660G Size - 17x42x37 cm Extra details - CPU i7 8700 / RAM 32 GB DDR4 2400 GHz / HDD 1Tb / SSD 256 / nVidia GeForce GTX1050Ti GPU 4 GB / Win10 и выше мышь, клавиатура, монитор		
Наименование требуемого программного обеспечения	строка не менее 2 символов	ОС - MS Windows 10 и выше Браузер PyCharm Community		
Электронные информационные ресурсы	строка не менее 10 символов	1. https://www.python.org/ 2. https://pythonworld.ru/samouchitel-python 3. https://pythoner.name/		
Электронные образовательные ресурсы	строка не менее 10 символов	1. Тренажер по Python https://www.w3schools.com/python/default.asp 2. Тренажер по Python https://pythontutor.ru/		