



Методические рекомендации по теме

«Работа со срезами, получение элемента строки или подстроки»

Цель:

- применение работы с частью строки и решение прикладных задач с частью строки на языке Python.

Задачи:

- расширение кругозора обучающихся в области информатики и программирования;
- знакомство с основами работы с частью строки на языке Python;
- решение программных прикладных задач с работой с частью строки на языке Python;
- ранняя профориентация школьников, профессиональная деятельность программиста;
- развитие интеллектуальных способностей, логического и критического мышления.

Планируемые результаты

Личностные: обучающиеся получают навыки активной коммуникации в группе, осознанной ориентировки в мире ИТ профессий, постановки собственных образовательных задач и владение первичными навыками деятельностного анализа и критической оценки получаемой информации.

Предметные: обучающиеся получают представления: об основных операциях с частью строки строками в языке программирования «Python»; о прикладном использовании операций с частью строки в программных проектах; о возможностях и особенностях применения операций с частью строки в практике работы программиста.

Метапредметные: обучающиеся получают возможность владения обще предметными понятием «срез», «индекс»; владение информационно-логическими умениями; владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; умениями принятия решений и осуществления осознанного выбора; повысят уровень ИКТ-компетентности.

Материалы к занятию

Приложение 1: Сценарный план видеоролика

Приложение 2: Домашнее задание и практика

Приложение 3: Краткие организационно-методические рекомендации по организации работы на занятии

Ход проведения урока

1. Организационный момент.

Мотивация на учебную деятельность.

Приветствие учащихся, сообщение темы и целей занятия (мы узнаем, приемы работы с текстовым типом данных и рассмотрим операции с частью строки на языке Python; убедимся, что работа с текстом в Python может осуществляться не только сразу со всеми строками, а также есть возможность производить операции с частью строки, отдельными слогами и буквами).

Проблемная дискуссия по вопросам:

- Для чего может понадобиться работа с отдельными слогами или буквами строки текста? Приведите примеры.
- Как бы вы обозначили какую букву или слог нужно изменить в строке?
- Подумайте, какие операции можно было бы делать с частью строки при помощи программирования?

Итоги дискуссии (обобщаются преподавателем и фиксируются ответы учеников на доске, чтобы вернуться к ним и оценить правильность предположений учеников на этапе рефлексии):

- в Python можно производить операции не только со строками целиком, но и с частями слова, отдельными слогами и буквами;
- части текста можно не только выводить на экран, но и производить с ними различные операции, например сложение.

Преподаватель называет ученикам тему и цели урока.

2. Вводный блок.

Тема.

Преподаватель при необходимости останавливая трансляцию, комментируя дополнительно тему занятия.

**см. сцены 1 – 2 (здесь и далее приводится Таблица «Содержание видеоролика». Приложение 1).*

3. Блок повторения.

Блиц-опрос.

Преподаватель предлагает ученикам ответить на **5 вопросов** по предыдущей теме; задания выполняются в сопровождении видеоролика с использованием таймера; ученики выполняют задания, голосуют, обсуждают результаты. Процедура голосования определяется инструкцией **в сцене 3**; учитель должен убедиться, что всем понятна процедура голосования. *Преподаватель может поставить ролик на паузу и обсудить результаты голосования; объяснить правильный ответ руководствуясь материалами предыдущего занятия*

**см. сцены 3 – 7*

4. Теоретический блок.

Срезы и индексы.

Продолжение демонстрации ролика с дальнейшим обсуждением вопросов:

- Что такое срез?
- Что такое индекс?
- С какой цифры начинается отсчет номеров индексов?

При необходимости преподаватель может поставить ролик на паузу и дать дополнительные пояснения по материалу; если ответы на вопросы вызывают у учеников затруднения, преподаватель может вывести нужную сцену ролика на экран для помощи ученикам.

**см. сцены 8 – 11*

5. Блок заданий.

Проекты: «Срезы», «Новые слова», «Палиндром».

К началу демонстрации блока заданий ученики должны занять рабочие места и запустить Python (терминал IDLE) на своих компьютерах. Блок включает **3 практических задания** для учеников с последующим разбором.

«Срезы»: представляет собой 1 небольшой программный проект с использованием методов работы с частью строки.

После выполнения задания ученики получают работающий программный продукт – программа для вывода слов, составленных из букв другого слова.

«Новые слова», «Палиндром»: представляют собой 2 небольших программных проекта с использованием методов работы с частью строки.

После выполнения заданий ученики получают работающие программные продукты – программная реализация игры «балда», программа для генерации палиндромов.

Блок включает в себя теоретические вставки: «Операции со срезами», «Работа со срезами».

На сцене разбора задания преподаватель ставит ролик на паузу и вместе с учениками проводит разбор задания.

**см. сцены 12 – 23*

6. Рефлексия. Сообщение домашнего задания.

Завершаем демонстрацией ролика и кратким обобщением материалов занятия. Преподаватель возвращается к зафиксированным в ходе дискуссии в начале урока предположениям учеников и обсуждает насколько их предположения были правильными, делаются выводы.

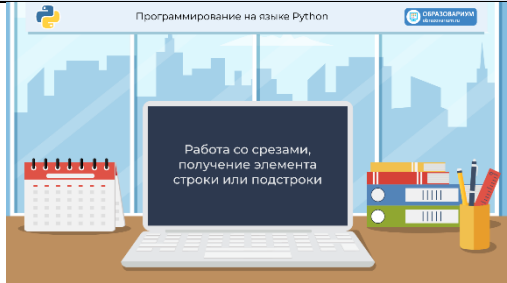
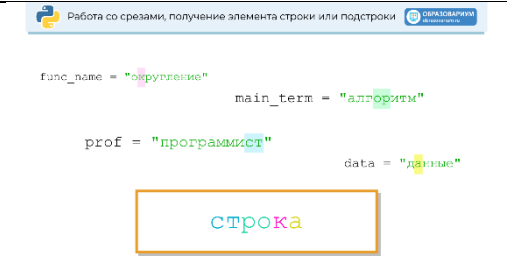
Преподаватель дает ученикам домашнее задание к следующему занятию (*Приложение 2*).

**см. сцена 24*

Сценарный план видеоролика



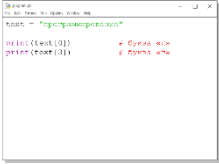


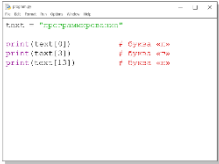


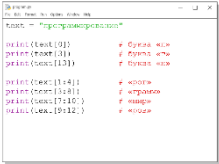
В таблице «Содержание видеоролика» представлен краткий текст из видеоролика, примеры заданий и задач, которые будут демонстрироваться на экране. Учитель при подготовке к уроку может ознакомиться с содержанием видеоролика в текстовом формате, при необходимости распечатать фрагменты текста или примеры заданий и задач для использования в работе с учениками. Распечатанные тексты и задания из таблицы также можно применять в качестве раздаточного материала как на уроке, так и для домашних заданий.



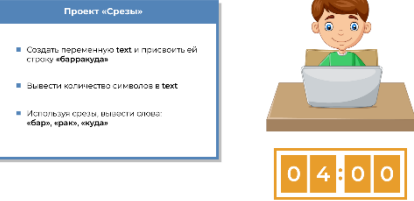


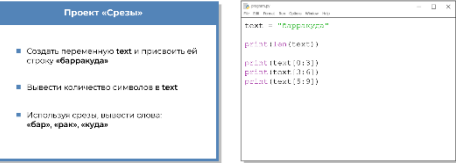


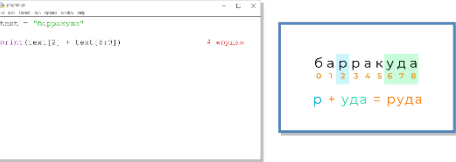
Таблица. Содержание видеоролика

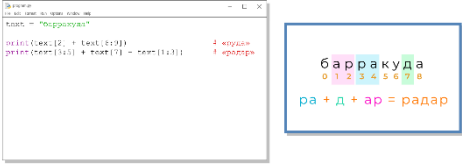
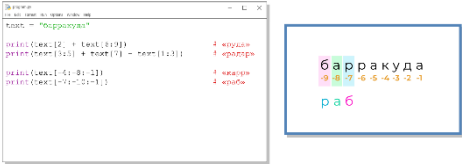
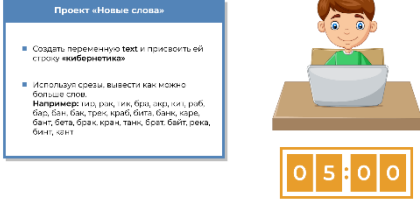
| Название блока | Содержание блока и комментарии | Фрагменты из видеоролика | № сцен |
|----------------------------|--|--|--------|
| Вводный блок. Мы узнаем | Обозначаем ученикам тему и цели урока. Работа со срезами, получение элемента строки или подстроки |  Сцена 1 | 1 2 |
| | Мы знакомы с текстовыми переменными и методами, которые могут их изменять. Однако нам не обязательно для своих целей использовать всю текстовую переменную. Узнаем, как работать с отдельными буквами и слогами имеющегося текста. |  Сцена 2 | |

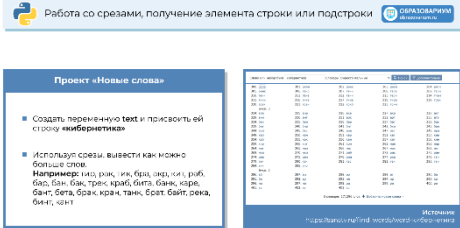
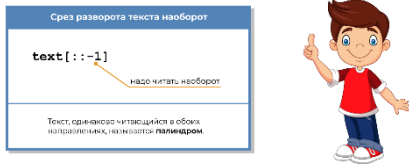
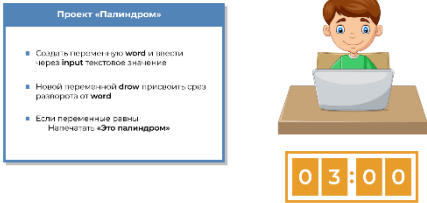
| | | | |
|--|---|--|--|
| <p>Блок повторения.</p> <p>Блиц-опрос</p> | <p><i>Повторение материала предыдущего урока; на столе имеются пронумерованные карточки; после каждого вопроса выбираем ту, номер которой, совпадает с правильным ответом.</i></p> <p>Первый вопрос. Какой из вариантов не является методом изменения текста?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) len() 2) upper() 3) title() 4) lower() <p><i>Ответ 1. len() – подсчитывает количество символов в переменной, но не меняет ее значение.</i></p> | <p>Работа со срезами, получение элемента строки или подстроки</p> <p>len() – подсчитывает количество символов в переменной, но не меняет ее значение.</p> <p>Блиц-опрос Поднимайте карточки с правильными ответами.</p> <p>Вопрос № 1 Какой из вариантов не является методом изменения текста?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) len() 2) upper() 3) title() 4) lower() <p>Сцена 3</p> | <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>7</p> |
| | <p>Второй вопрос. Метод upper() делает все буквы текста:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) строчными 2) заглавными 3) английскими 4) русскими <p><i>Ответ 2. upper() – делает все буквы заглавными.</i></p> | <p>Работа со срезами, получение элемента строки или подстроки</p> <p>upper() – делает все буквы заглавными.</p> <p>Блиц-опрос Поднимайте карточки с правильными ответами.</p> <p>Вопрос № 2 Метод upper() делает все буквы текста:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) строчными 2) заглавными 3) английскими 4) русскими <p>Сцена 4</p> | |
| | <p>Третий вопрос. Какая строка содержит правильную запись увеличения num в 2 раза?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) num * 2 = num 2) num = num * num 3) num = num ** 2 4) num = num * 2 <p><i>Ответ 4. Правильный вариант: num = num * 2. Новому значению присваивается старое значение, умноженное на два.</i></p> | <p>Работа со срезами, получение элемента строки или подстроки</p> <p>Присвой ей значение: num = num * 2. Новому значению присваивается старое значение, умноженное на два.</p> <p>Блиц-опрос Поднимайте карточки с правильными ответами.</p> <p>Вопрос № 3 Какой вариант содержит правильную запись увеличения num в 2 раза?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) num * 2 = num 2) num = num * num 3) num = num ** 2 4) num = num * 2 <p>Сцена 5</p> | |

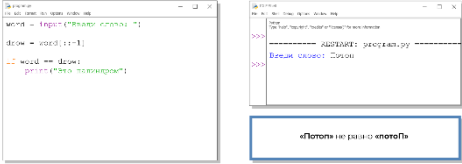
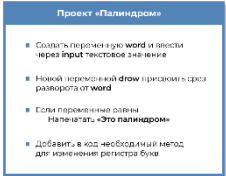

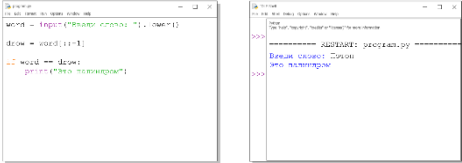
| | | | |
|---|--|---|------------------------------|
| | <p>Четвертый вопрос. Какое условие истинно?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <code>len("True") == 5</code> 2) <code>len("5") == 5</code> 3) <code>len("55+55") == 5</code> 4) <code>len("False") != 5</code> <p><i>Ответ 3. Правильный вариант: <code>len("55+55") == 5</code>, поскольку строка "55+55" содержит 5 символов.</i></p> | <p>Работа со срезами, получение элемента строки или подстроки</p> <p>Примите наш вариант: <code>len("55+55") == 5</code>, поскольку строка "55+55" содержит 5 символов.</p> <p>Блиц-опрос Поднимайте карточки с правильными ответами.</p> <p>Вопрос № 4 Какое условие истинно?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <code>len("True") == 5</code> 2) <code>len("5") == 5</code> 3) <code>len("55+55") == 5</code> 4) <code>len("False") != 5</code> <p>Сцена 6</p> | |
| | <p>Пятый вопрос. Какое условие ложно?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <code>"текст".title() == "Текст"</code> 2) <code>"Текст".lower() == "текст"</code> 3) <code>"текст".upper() == "Текст"</code> 4) <code>"Текст".upper() != "Текст"</code> <p><i>Ответ 3. Ложное условие содержит вариант: <code>"текст".upper() == "Текст"</code>, поскольку метод upper() преобразует все буквы в заглавные.</i></p> | <p>Работа со срезами, получение элемента строки или подстроки</p> <p>Ложное условие содержит вариант: <code>"текст".upper() == "Текст"</code>, поскольку метод upper() преобразует все буквы в заглавные.</p> <p>Блиц-опрос Поднимайте карточки с правильными ответами.</p> <p>Вопрос № 5 Какое условие ложно?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <code>"текст".title() == "Текст"</code> 2) <code>"Текст".lower() == "текст"</code> 3) <code>"текст".upper() == "Текст"</code> 4) <code>"Текст".upper() != "Текст"</code> <p>Сцена 7</p> | |
| <p>Теоретический блок.</p> <p>Работа со срезами.</p> | <p><i>При необходимости преподаватель может поставить ролик на паузу и дать дополнительные пояснения по материалу</i></p> <p>Как работать не со всей текстовой переменной, а с ее частью. В Python это возможно благодаря срезам.</p> <p>Срез, это часть текста или текстовой переменной, с которым можно работать, используя индекс среза.</p> <p>Индексом называют номер символа в строке, отсчет номеров начинается не с единицы, а с нуля.</p> | <p>Работа со срезами, получение элемента строки или подстроки</p> <p>Срез – часть текста (или текстовой переменной). Срез указывается с помощью индекса.</p> <p>Индекс среза – номер символа в строке. Не начинается с нуля 0.</p> <p>Сцена 8</p> | <p>8 9 10 11</p> |



| | | | |
|--|--|---|--|
| | <p>Присвоим переменной text значение «программирование».</p> <p>Первое – выведем любую букву этого слова на экран, используя команду print.</p> <p>Для этого укажем имя переменной, а в квадратных скобках – индекс нужной буквы.</p> <p><i>Рассмотрите работу функции на примере, анализируя отображение редактора и терминала.</i></p> | <div> <div>  <div> <div>Работа со срезами, получение элемента строки или подстроки</div> <div>  <div>ОЦЕНОЧНЫЕ ЗАДАНИЯ</div> </div> </div> </div> <div>  <div>программирование</div> </div> </div> <div>Сцена 9</div> | |
| | <p>Определим какой индекс будет у буквы «н»?</p> <p><i>Запускается таймер на 10 сек</i></p> <p>Правильный ответ – 13</p> <p>print(text[13]) # буква «н».</p> | <div> <div>  <div> <div>Работа со срезами, получение элемента строки или подстроки</div> <div>  <div>ОЦЕНОЧНЫЕ ЗАДАНИЯ</div> </div> </div> </div> <div>  <div> <div>Какой индекс у буквы «н»?</div> <div>программирование</div> <div>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14</div> </div> </div> </div> <div>Сцена 10</div> | |
| | <p>В том случае, если нужно вывести несколько букв используется тот же принцип.</p> <p>Только нужно будет указать в квадратных скобках два индекса – начало и конца, поставив между ними двоеточие.</p> <p>И еще одна тонкость – индекс конца надо указывать на 1 больше.</p> | <div> <div>  <div> <div>Работа со срезами, получение элемента строки или подстроки</div> <div>  <div>ОЦЕНОЧНЫЕ ЗАДАНИЯ</div> </div> </div> </div> <div>  <div>программирование</div> </div> </div> <div>Сцена 11</div> | |

| | | | |
|---|--|---|-------------------------|
| <p>Блок заданий. Практические задания: Задание 1</p> | <p><i>После окончания дикторского текста запускается таймер на 4 мин.</i></p> <p>Задание 1. Проект «Срезы»</p> <ul style="list-style-type: none"> – Создать переменную text и присвоить ей строку «барракуда» – Вывести количество символов в text – Используя срезы, вывести слова: «бар», «рак», «куда» | <div data-bbox="1509 233 1962 260">  Работа со срезами, получение элемента строки или подстроки  </div> <div data-bbox="1509 300 1921 501">  </div> <p>Сцена 12</p> <div data-bbox="1509 564 1962 592">  Работа со срезами, получение элемента строки или подстроки  </div> <div data-bbox="1509 632 1962 794">  </div> <p>Сцена 13</p> | <p>12 13</p> |
| <p>Теоретический блок 2.</p> <p>Операции со срезами.</p> | <p><i>При необходимости преподаватель может поставить ролик на паузу и дать дополнительные пояснения по материалу</i></p> <p>Срезы можно между собой соединять как обычные тексты.</p> <p>Например, можно создать слова «руда». Используем для этого два среза и сложим их между собой, используя знак плюс.</p> <pre>print(text[2] + text[6:9]) # «руда»</pre> | <div data-bbox="1509 940 1962 967">  Работа со срезами, получение элемента строки или подстроки  </div> <div data-bbox="1509 1007 1962 1169">  </div> <p>Сцена 14</p> | <p>14 15 16</p> |

| | | | |
|---|---|--|------------------|
| | <p>Для создания слова «радар» складываем три среза друг с другом. барракуда ра + д + ар = радар print(text[3:5] + text[7] + text[1:3]) # «радар»</p> | <p>Работа со срезами, получение элемента строки или подстроки</p>  <p>Сцена 15</p> | |
| | <p>Срезы можно считывать не сначала, а с конца. В этом случае индексация начинается с минус один и идет в отрицательную сторону. Вторым параметром указываем также отрицательный индекс символа, следующего за нужным нам. Необходим и третий параметр - минус один, чтобы Python понял – считать надо наоборот. print(text[-7:-10:-1]) # «раб»</p> | <p>Работа со срезами, получение элемента строки или подстроки</p>  <p>Сцена 16</p> | |
| <p>Блок заданий. Практические задания: Задание 2</p> | <p><i>После окончания дикторского текста запускается таймер на 5 мин.</i> Задание 2. Проект «Новые слова»</p> <ul style="list-style-type: none"> – Создать переменную text и присвоить ей строку «кибернетика» – Используя срезы, вывести как можно больше слов. Например: тир, рак, тик, бра, акр, кит, раб, бар, бан, бак, трек, краб, бита, банк, каре, бант, бета, брак, кран, танк, брат, байт, река, бинт, кант | <p>Работа со срезами, получение элемента строки или подстроки</p>  <p>Сцена 17</p> | <p>17 18</p> |

| | | | |
|---|--|--|----------------------|
| | <p>Разбор задания 2.</p> <p>Давайте посчитаем у кого вышло больше слов и объявим победителя!</p> <p>Компьютерная программа распознала 403 варианта среза из этого слова.</p> <p><i>После окончания времени провести разбор решения, анализируя код.</i></p> |  <p>Сцена 18</p> | |
| <p>Теоретический блок 3.</p> <p>Работа со срезами.</p> | <p><i>При необходимости преподаватель может поставить ролик на паузу и дать дополнительные пояснения по материалу</i></p> <p>Познакомимся с очень любопытным срезом, который переворачивает текст – наоборот. Он состоит из трех параметров, но первые два – пустые, а последний (минус один) показывает Python что читать надо наоборот.</p> <p>Кстати, текст, которые одинаково читается слева направо и наоборот называется палиндром!</p> |  <p>Сцена 19</p> | 19 |
| <p>Блок заданий.</p> <p>Практические задания:</p> <p>Задание 3</p> | <p><i>После окончания дикторского текста запускается таймер на 3 мин.</i></p> <p>Задание 3. Проект «Палиндром»</p> <ul style="list-style-type: none"> Создать переменную word и ввести через input текстовое значение Новой переменной drow присвоить срез разворота от word. Если переменные равны Напечатать «это палиндром» |  <p>Сцена 20</p> | 20 21 22 23 |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | <p>Разбор задания 3. Как могла бы выглядеть ваша программа.</p> <pre>word = input("Введи слово: ") drow = word[::-1] if word == drow: print("Это палиндром")</pre> <p><i>После окончания времени провести разбор решения, анализируя код.</i></p> | <p>Работа со срезами, получение элемента строки или подстроки</p>  <p>Сцена 21</p> | |
| | <p>Задание 3 (продолжение). Какой у кода недостаток? Если ввести слово с большой буквы, то оно не распознается как палиндром.</p> <p>Например, слово «Потоп», написанное с заглавной буквы, программа перевернет как «потоП», у которого заглавная буква – последняя. Как решить данную проблему? Добавьте в код необходимый метод для решения этой проблемы.</p> <p><i>После окончания дикторского текста запускается таймер на 1 мин.</i></p> | <p>Работа со срезами, получение элемента строки или подстроки</p>   <p>Сцена 22</p> | |
| | <p>Разбор задания 3 (продолжение). Посмотрим на решение. Нужно было добавить в первую строку, после функции input, метод lower или upper.</p> <pre>word = input("Введи слово: ").lower() drow = word[::-1] if word == drow: print("Это палиндром")</pre> <p><i>После окончания времени провести разбор решения, анализируя код.</i></p> | <p>Работа со срезами, получение элемента строки или подстроки</p>  <p>Сцена 23</p> | |

| | | | |
|---|--|---|----|
| Блок завершения занятия. Рефлексия. Сообщение домашнего задания | <i>Завершаем демонстрацией ролика и кратким обобщением материалов занятия.</i> Подведем итоги: - узнали, что срез это часть текста (или текстовой переменной). Срез указывается с помощью индекса; - индекс среза – номер символа в строке, он начинается с числа 0. <i>Преподаватель дает ученикам домашнее задание к следующему занятию (Приложение 2).</i> | <div data-bbox="1509 228 1957 260">  Работа со срезами, получение элемента строки или подстроки  </div> <div data-bbox="1570 272 1899 379"> <p>Мы узнали</p> <ul style="list-style-type: none"> • Срез – часть текста (или текстовой переменной). Срез указывается с помощью индекса. • Индекс среза – номер символа в строке. Начинается с числа 0. </div> <div data-bbox="1570 395 1899 485"> <p>Домашнее задание</p> <p>ДЗ Используя срезы, составьте из слова «кибернетика» другие слова. Найдите: кинетика, критика, кабинет, баккетинг, ракетник.</p> </div> <p>Сцена 24</p> | 24 |
|---|--|---|----|

Приложение 2

Домашнее задание

Попробуйте самостоятельно, используя срезы, составить из нашего слова «кибернетика» более сложные слова: кинетика, критикан, кабинет, бактерии, ракетник. Ну или более легкие слова, с меньшим количеством букв.

Практика

Проект «Палиндром-фраза»

Запросите ввод фразы.

Удалите из фразы все пробелы, знаки препинания (.,-:;!?), мягкий и твердый знаки. Замените символы, которые будут восприниматься одинаково (**и/й, е/ё**).

Проверьте, является ли полученная после преобразований фраза палиндромом. Выведите соответствующее сообщение. Для удаления и замены символов используйте метод **replace()**.

Такой код выведет строку **"буква Б – первая буква алфавита."**

Чтобы удалить символ, в качестве второго аргумента укажите пустую строку.

Обратите внимание, что при выполнении такого кода значение переменной **phrase** не изменится. Чтобы его поменять, переменную нужно перезаписать.

Проект «Буква по индексу»

Запросите у пользователя исходное слово и число от 0 до длины этого слова, уменьшенной на 1.

Наша задача – вывести букву из слова с индексом, равным введенному числу.

Проверьте, что пользователь ввел число в указанных пределах и выведите либо соответствующую букву, либо сообщение о неверном индексе.

В начале занятия необходимо вспомнить уже известные нам методы изменения регистров текстовой информации (**upper**, **lower**, **title**), а также функцию, определяющую длину текста (**len**).

Предложите привести примеры, где подобные инструменты могут пригодиться: создание пин-кода, заполнение анкеты, регистрация на сайте.

Перед просмотром блока повторения из ролика необходимо раздать дидактический материал для выполнения заданий из блока повторение (по 4 пронумерованных карточки)

Во время голосований карточками можно останавливать ролик и вести учет правильных ответов. По окончании блока – отметить тех, у кого наилучший результат.

Далее карточки необходимо собрать.

После первого теоретического блока можно остановить ролик, и объяснить ребятам, что в жизни также иногда встречается отсчет не с 1, а с нуля. Например, рулетка, линейка, нулевой этаж. Также обратите внимание на формат скобок. При работе с функциями и методами используются круглые скобки, а в срезах – квадратные.

После первого проекта обязательно убедитесь не только в работоспособности кода, но и в правильности выведенной информации. Часто проблемы возникают со вторым параметром среза.

После второго теоретического блока можно еще раз обратить внимание на второй параметр отрицательного среза и обязательное наличие третьего.

После второго задания можно также сделать остановку для определения победителя, составившего наибольшее количество срезов.

Перед третьим заданием можно попросить назвать несколько слов-палиндромов и записать их на доске. Обратите внимание – программа не распознает фразу-палиндром!