

Сайт для демонстрации и обучения детей законам Ньютона

Яриза Тимофей Геннадьевич
Тарасов Василий Юрьевич

Оглавление



Актуальность

Цель

Задачи

Методика выполнения работы

Результаты и обсуждение

Вывод

Актуальность



В соответствии с Указом Президента Российской Федерации этот год входит в десятилетие науки и технологий. В связи с этим было решено разработать сайт, который поможет детям изучить работу законов Ньютона на простых примерах, и понять их работу с точки зрения базовой физики

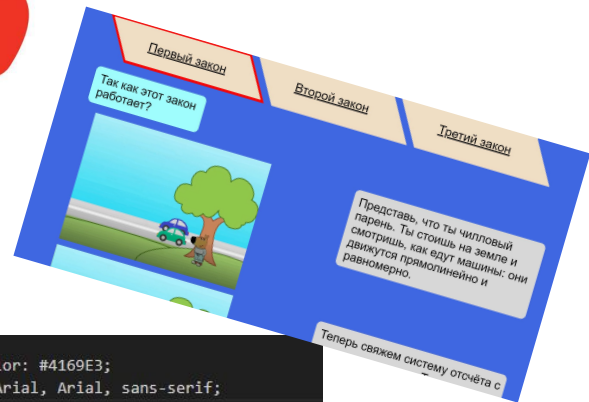
Цель

Целью проекта является создание наглядного сайта для демонстрации законов Ньютона детям, и обучение детей этим законам на простых примерах, которые можно наблюдать в жизни



Задачи

- Сделать короткие анимации по теме для сайта.
- Разработать вёрстку сайта.
- Реализовать страницы сайта в отдельных файлах *HTML*.
- Написать *back-end*.
- Написать *front-end*.



```
body{  
  background-color: #4169E3;  
  font-family: Arial, Arial, sans-serif;  
}  
#text {  
  font-size: xxx-large;  
  width: 200px;  
  background-color: #FFFFFF;  
  position: relative;  
  left: 10%;  
  border-radius: 20px;  
  padding-right: 15px;  
  padding-left: 25px;  
  padding-top: 20px;  
  padding-bottom: 20px;  
}  
a{  
  color: black;  
  text-decoration: none  
}
```

Методика выполнения работы

- Создание коротких анимации по теме для сайта
- Разработка вёрстки сайта
- Реализация страниц сайта в отдельных файлах *HTML*
- Написание *back-end*.
- Написание *front-end*



Создание коротких анимации по теме для сайта

При создании анимаций использовалось ПО *Figma*. Так как сайт ориентирован на детей, были использованы простые фигуры (круги, прямоугольники), понятные ребенку объекты (машины, кубики) и мемы, популярные у молодежи.

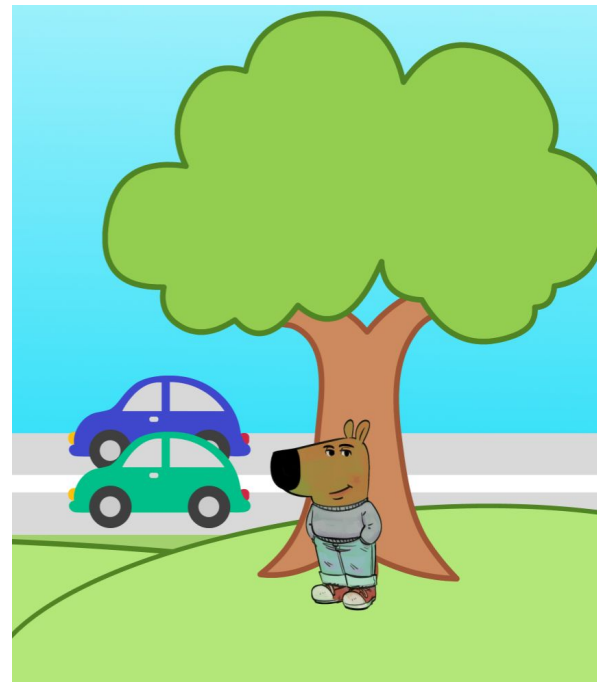


Рисунок 1 - объекты анимаций

Разработка вёрстки сайта

Законы
Ньютона в
действии

Начнём!



Детям стоит узнавать учёного в лицо, поэтому мы решили разместить его портрет с яблоком на титульной странице, чтобы у ребят, которые слышаны про Ньютона и упавшее ему на голову яблоко, сразу понимали, о ком мы говорим

Рисунок 2 - Титульная страница с изображением Ньютона

Разработка вёрстки сайта

На следующей странице был добавлен первый закон Ньютона с изображением и кратким описанием “как по учебнику”. Детям, которым не знакома эта тема, определения покажутся непонятными, и в связи с этим была добавлена кнопка “Простыми словами”, ведущая на страницу с объяснениями



Рисунок 3 - страница первого закона

Реализация страниц сайта в отдельных файлах *HTML*

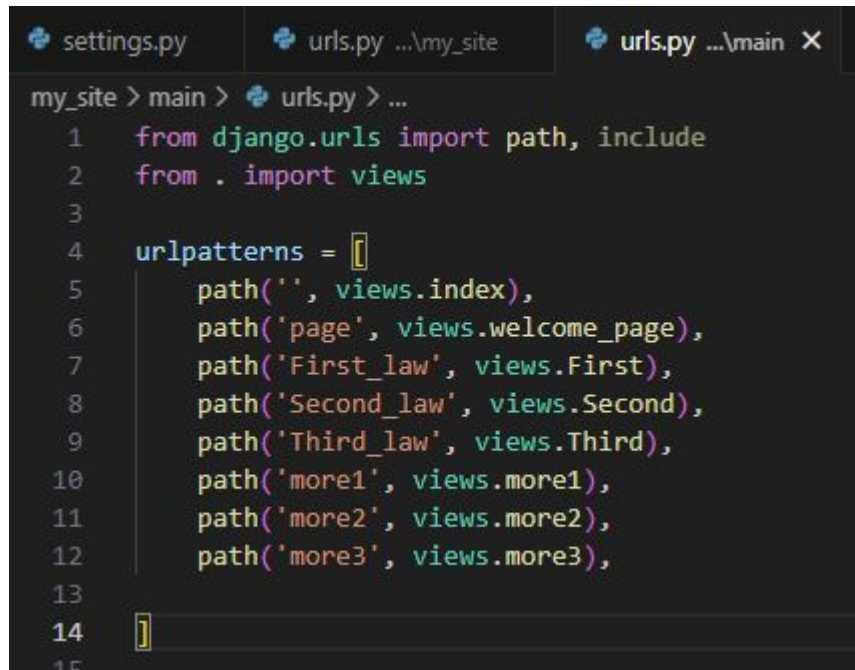
```
79 <body>
80 {% load static %} <!--Показываем программе, что будем в дальнейшем брать файлы из папки static-->
81 <div class=column> <!--Создаём объект колонок, в который помещаем три объекта в виде параллелограммов,
82 внутри которых будет размещён текст, то есть три кнопки-->
83 <div id="parallelogram" class=col>
84 <p><a href="First_law">Первый закон</a></p>
85 </div>
86 <div id="parallelogram" style="border: solid; border-width: 10px; border-color: red" class=col>
87 <p><a href="Second_law">Второй закон</a></p>
88 </div>
89 <div id="parallelogram" class=col>
90 <p><a href="Third_law">Третий закон</a></p>
91 </div>
92 </div> <!--id=parallelogram ссылается на инструкции, которые создают параллелограмм-->
93
94
95 <div class=c> <!--Создаём объект с типом оторачения flex для размещения двух картинок-->
96 <!--Подгружаем пояснительного рисунка-->
97 
98 <!--Подгружаем математической записи-->
99 
100 </div>
101
102
103
104
105 <div class=column style="align-items: flex-end;">
106
107 <div id="text" style="width: 55%; position: relative; left: 10%; top: 50px;">
108 <!--Текстовая формулировка второго закона-->
109 В инерциальных системах отсчёта ускорение, приобретаемое телом прямо пропорционально равнодействующей всех приложенных к телу сил.
110 </div>
111
112 <div id="more_info" style="width: 18%; height: 10%; position: relative; left: 10%; top: 70%;"/>
113 <!--Кнопка "Простыми словами"-->
114 <a href="more2">Простыми словами</a>
115 </div>
116 </div>
117 </body>
```

Рисунок 4 - страница второго закона на HTML



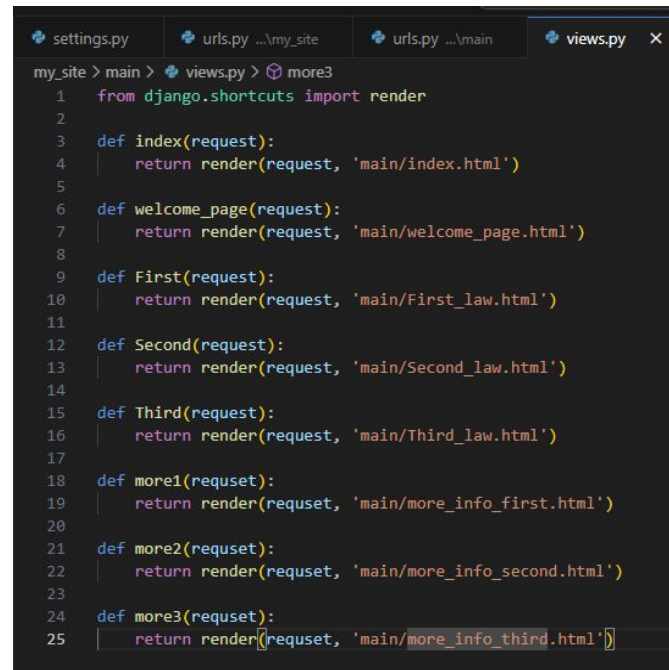
Рисунок 5 - снимок экрана страницы второго закона с сайта

Написание *back-end*.



```
settings.py  urls.py ...\my_site  urls.py ...\main X
my_site > main > urls.py > ...
1  from django.urls import path, include
2  from . import views
3
4  urlpatterns = [
5      path('', views.index),
6      path('page', views.welcome_page),
7      path('First_law', views.First),
8      path('Second_law', views.Second),
9      path('Third_law', views.Third),
10     path('more1', views.more1),
11     path('more2', views.more2),
12     path('more3', views.more3),
13 ]
14
15
```

Рисунок 6 - Добавление ссылок на файлы
для рендера на странице



```
settings.py  urls.py ...\my_site  urls.py ...\main  views.py X
my_site > main > views.py > more3
1  from django.shortcuts import render
2
3  def index(request):
4      return render(request, 'main/index.html')
5
6  def welcome_page(request):
7      return render(request, 'main/welcome_page.html')
8
9  def First(request):
10     return render(request, 'main/First_law.html')
11
12  def Second(request):
13     return render(request, 'main/Second_law.html')
14
15  def Third(request):
16     return render(request, 'main/Third_law.html')
17
18  def more1(request):
19     return render(request, 'main/more_info_first.html')
20
21  def more2(request):
22     return render(request, 'main/more_info_second.html')
23
24  def more3(request):
25     return render(request, 'main/more_info_third.html')
```

Рисунок 7 - Объявление функций, которые
будут вызваны при переходе на
соответствующие страницы

Написание *front-end*

Создание *front-end* части заключалось в закреплении связей между страницами с помощью кнопок (пример на рис. 8)

```
<div id="more_info" style="width: 18%;  
  <a href="more3">Простыми словами</a>  
  <!--Кнопка "Простыми словами"-->  
</div>
```

Рисунок 8 - Пример кнопки “Простыми словами”

```
4  urlpatterns = [  
5      path('', views.index),  
6      path('page', views.welcome_page),  
7      path('First_law', views.First),  
8      path('Second_law', views.Second),  
9      path('Third_law', views.Third),  
10     path('more1', views.more1),  
11     path('more2', views.more2),  
12     path('more3', views.more3),  
13 ]
```

Рис. 21 - Ссылка для программы на функцию, которая загрузит *html*-страницу на сайте.

Результаты

| Номер теста | Назначение теста | Значения исходных данных | Ожидаемый результат | Реакция программы | Вывод |
|-------------|--|---|---|---|--------------------------|
| 1 | Проверка работоспособности первой страницы | Переход по ссылке с включенным локальным сервером | Открытие главной страницы | Открытие главной страницы | Программа работает верно |
| 2 | Проверка работы кнопки "Начнём!" | Нажатие кнопки "Начнём!" | Открытие страницы первого закона | Открытие страницы первого закона | Программа работает верно |
| 3 | Проверка кнопки "Первый закон" | Нажатие кнопки "Первый закон" | Открытие страницы первого закона | Открытие страницы первого закона | Программа работает верно |
| 4 | Проверка кнопки "Второй закон" | Нажатие кнопки "Второй закон" | Открытие страницы второго закона | Открытие страницы второго закона | Программа работает верно |
| 5 | Проверка кнопки "Третий закон" | Нажатие кнопки "Третий закон" | Открытие страницы третьего закона | Открытие страницы третьего закона | Программа работает верно |
| 6 | Проверка кнопки "Простыми словами" на странице первого закона | Нажатие кнопки "Простыми словами" на странице первого закона | Открытие страницы с объяснением первого закона | Открытие страницы с объяснением первого закона | Программа работает верно |
| 7 | Проверка кнопки "Простыми словами" на странице второго закона | Нажатие кнопки "Простыми словами" на странице второго закона | Открытие страницы с объяснением второго закона | Открытие страницы с объяснением второго закона | Программа работает верно |
| 8 | Проверка кнопки "Простыми словами" на странице третьего закона | Нажатие кнопки "Простыми словами" на странице третьего закона | Открытие страницы с объяснением третьего закона | Открытие страницы с объяснением третьего закона | Программа работает верно |

У нас получилось создать исправно работающий сайт, который ограниченнь круг тестировщиков оценил в среднем на 8,75

| Номер отзыва | Удобство пользования |
|-------------------|----------------------|
| 1 | 8 |
| 2 | 9 |
| 3 | 10 |
| 4 | 8 |
| Среднее значение: | 8,75 |

Рисунок 11 - отзывы по десятибалльной шкале

Рисунок 10 - Тесты работоспособности сайта

Вывод

У нас получилось создать сайт, который позволяет пользователям осознать работу законов Ньютона на простых примерах.

Вот несколько отзывов:

- “За чиллового парня отдельный лайк”
- “Рисунки дикие, но симпатичные”
- “А для движения по окружности такой сайт будет? Я совсем не понимаю, как это работает...”

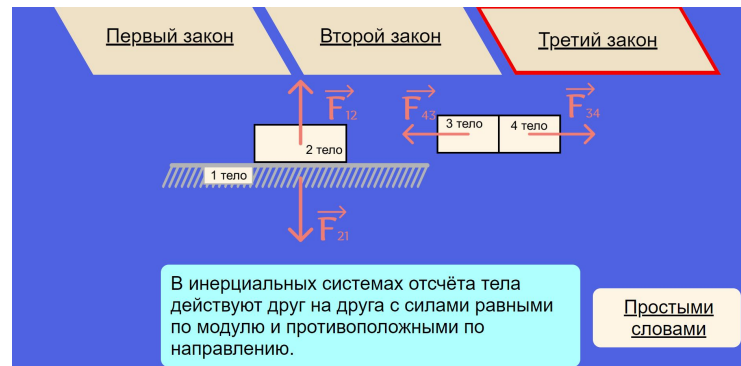


Рисунок 12 - Скриншот страницы сайта, посвященной 3 закону Ньютона

Библиографическое описание

1. Силин, П. А. "Проектирование и разработка веб-приложений." Москва : Юрайт, 2020.
2. Степанов, И. А. "Методы тестирования программного обеспечения." М.: Издательство Юрайт, 2017.
3. Указ Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий : УКАЗ ПРЕЗИДЕНТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ № 231 : Подписан президентом Российской Федерации 25 апреля 2022 года.
4. Шабанов, Д. Ю. "Дизайн пользовательского интерфейса." М.: Издательство Юрайт, 2020.