

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПЕТРОЗАВОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
КАФЕДРА ИНФОРМАТИКИ И МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

ОТЧЕТ ПО КУРСОВОМУ ПРОЕКТУ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
"КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА"

Выполнил: студент
группы 22207
Гордеев Никита Владиславович

Преподаватель: Москин Н. Д.,
к.т.н., доцент

Петрозаводск
2022

Оглавление

Оглавление	2
Краткая характеристика технологии для создания анимации.	4
Что такое анимация?	4
Технологии создания анимации	4
Программа для создания анимации.....	5
Adobe Animate.....	5
Adobe Photoshop.....	6
Adobe Illustrator	7
Задача №1	8
Формулировка задачи	8
Описание решения задачи.....	8
Задача №2.....	17
Формулировка задачи	17
Описание решения задачи.....	18
Задача №3	21

Формулировка задачи	21
Описание решения задачи.....	21
Задача №4.....	27
Формулировка задачи	27
Описание решения задачи.....	27
Список литературы.....	36
Краткая характеристика технологии для создания анимации.....	36
Задача 1	36
Задача 2	37
Задача 3	37
Задача 4	38

Краткая характеристика технологии для создания анимации.

Что такое анимация?

Анимация – это последовательный показ графических файлов, чтобы добиться имитации движения рисованного объекта, каждый кадр изменяется или перерисовывается. Простая анимация может быть представлена в виде анимированного GIF файла. Более сложными примерами анимации могут быть люди и другие настоящие или выдуманные объекты в компьютерных играх или, например, анимация космического боя в кино.

Технологии создания анимации

В настоящее время существуют различные технологии создания анимации:

1. Классическая (традиционная) анимация представляет собой поочередную смену рисунков, каждый из которых нарисован отдельно. Это - очень трудоемкий процесс, так как аниматорам приходится отдельно создавать каждый кадр.
2. Стоп-кадровая (кукольная) анимация. Размещенные в пространстве объекты фиксируются кадром, после чего их положение изменяется и вновь фиксируется.
3. Спрайтовая анимация реализуется при помощи языка программирования.
4. Морфинг - преобразование одного объекта в другой за счет генерации заданного количества промежуточных кадров.
5. Цветовая анимация - при ней изменяется лишь цвет, а не положение объекта.

6. 3D-анимация создается при помощи специальных программ (например, 3D MAX). Картинки получаются путем визуализации сцены, а каждая сцена представляет собой набор объектов, источников света, текстур.

7. Захват движения (Motion Capture) - первое направление анимации, которое дает возможность передавать естественные, реалистичные движения в реальном времени. Датчики прикрепляются на живого актера в тех местах, которые будут приведены в соответствие с контрольными точками компьютерной модели для ввода и оцифровки движения. Координаты актера и его ориентация в пространстве передаются графической станции, и анимационные модели оживают.

Программа для создания анимации

Adobe Animate

Adobe Animate (ранее Adobe Flash Professional, Macromedia Flash и FutureSplash Animator) — программа для создания мультимедиа и компьютерной анимации, разработанная Adobe Systems.

Adobe Animate может использоваться для создания векторной графики и анимации с последующей публикацией в телевизионных программах, онлайн-видео, на веб-сайтах, в веб-приложениях и видеоиграх. Программа также поддерживает растровую графику, форматированный текст, встраивание аудио и видео, и скрипты ActionScript. Анимации могут быть опубликованы в HTML5, WebGL, SVG, а также в устаревших форматах Flash Player (SWF) и Adobe AIR.

Впервые выпущен в 1996 году как FutureSplash Animator, а затем переименован в Macromedia Flash после приобретения компанией Macromedia. Переименован в

Adobe Animate в 2016 году, чтобы лучше отражать позицию на рынке, поскольку более трети всего контента, созданного в Animate, использует HTML5.

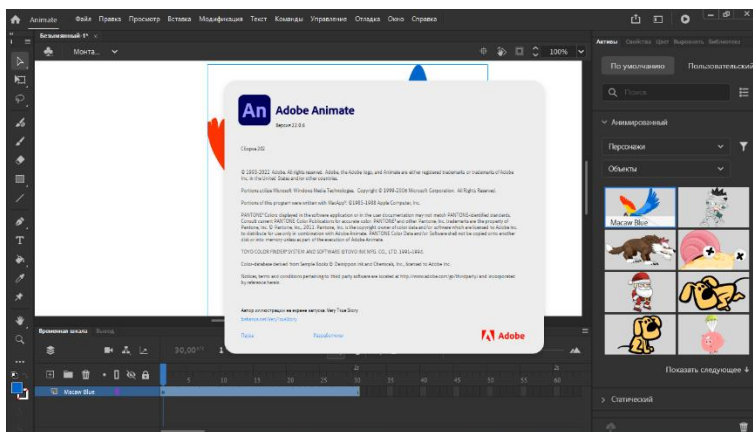


Рисунок 1, Adobe animate Интерфейс // URL: <https://i.ibb.co/4Ym0cD3/2022-05-25-10-11-04-365.png> (дата обращения: 27.12.2022).

Adobe Photoshop

Adobe Photoshop — многофункциональный графический редактор, разрабатываемый и распространяемый компанией Adobe Systems. В основном работает с растровыми изображениями, однако имеет некоторые векторные инструменты.

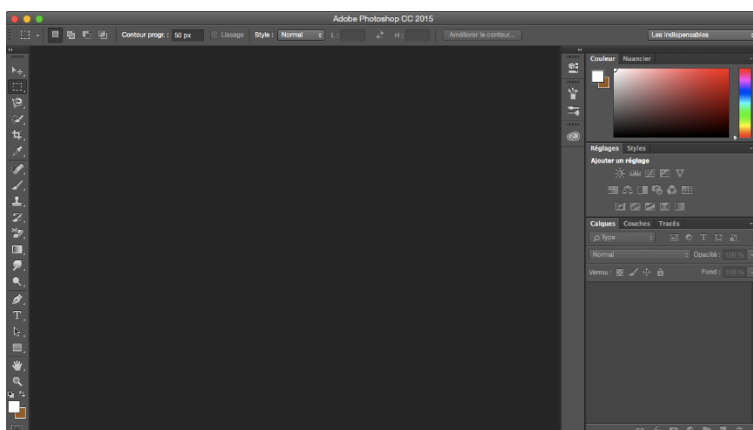


Рисунок 2, Интерфейс фотшопа // миг софт URL: <https://migsoft.ru/catalog/adobe/adobe-photoshop/> (дата обращения: 28.12.2022).

Adobe Illustrator

Adobe Illustrator — векторный графический редактор, разработанный и распространяемый компанией Adobe Systems.

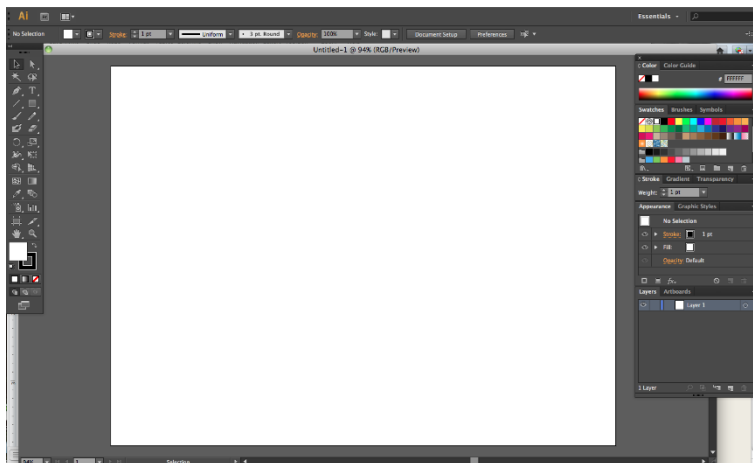


Рисунок 3, Adobe Illustrator Интерфейс программы // Pinterest URL: <https://pl.pinterest.com/pin/490822059360890845/> (дата обращения: 27.12.2022).

Задача №1

Формулировка задачи

Используя Adobe Animate (Adobe Flash), создать интерактивный мультфильм «Гонки».

На экране выводятся автомобиль, расположенный на кольцевой дороге, окруженной лесом и домами, и две кнопки: «Старт» и «Стоп». При нажатии на кнопку «Старт» автомобиль начинает движение по дороге (при этом объект должен повторять форму дороги). При нажатии на кнопку «Стоп» автомобиль останавливается.

Помимо исходного файла работа также должна быть представлена в формате SWF.

Описание решения задачи

1. Поиск картинок:

а. Кольцевая трасса, вид сверху

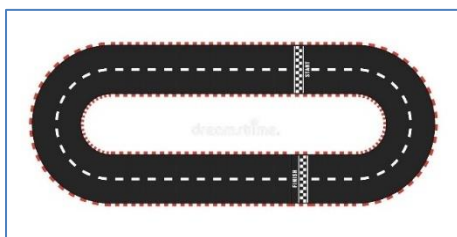


Рисунок 4, расчески Стоковых иллюстраций и клипартов // dreamstime URL: <https://thumbs.dreamstime.com/b/расовая-дорожка-с-стартовой-и-финишной-линиями-вид-сверху-рассеянная-145401334.jpg> (дата обращения: 23.11.2022).

б. Бетон, вид сверху



Рисунок 5, Бесплатно высокого разрешения фото текстура, пол, стена, асфальт, почва, серый, Материал, Бетонный, бетонная стена, задний план, напольное покрытие, дорожное покрытие // URL: <https://get.pxhere.com/photo/texture-floor-wall-asphalt-soil-gray-material-co>

с. Автомобиль, вид сверху



Рисунок 6, Car Top View // PNGHunter URL: <https://pnghunter.com/png/car-top-view/> (дата обращения: 23.11.2022).

d. Дома, вид сверху



Рисунок 7, Traffic Car Top View City // Creative Fabrica URL: <https://www.creativefabrica.com/product/traffic-car-top-view-city/ref/235873/> (дата обращения: 23.11.2022).

е. Дерево, вид сверху



Рисунок 8, Рендеринг деревьев, вид сверху, коричневого и зеленого дерева, лист Овоцной, лист png Бесплатная загрузка // PNGEGG URL: <https://www.pngegg.com/ru/png-zidjif/download> (дата обращения: 23.11.2022).

f. Кнопка старт



Рисунок 9, Gitmek Изображения: просматривайте стоковые // URL: https://t3.ftcdn.net/jpg/00/76/50/28/360_F_76502846_dVINt0AHBM1fFst6tJdNGjffMgRo0uRKO.jpg (дата обращения: 23.11.2022).

g. Кнопка стоп



Рисунок 10, Gitmek Изображения: просматривайте стоковые // URL: https://t3.ftcdn.net/jpg/00/76/50/28/360_F_76502846_dVINt0AHBM1fFst6tJdNGjffMgRo0uRKO.jpg (дата обращения: 23.11.2022).

2. Создание фона в Adobe Photoshop

a. Открытие Adobe Photoshop

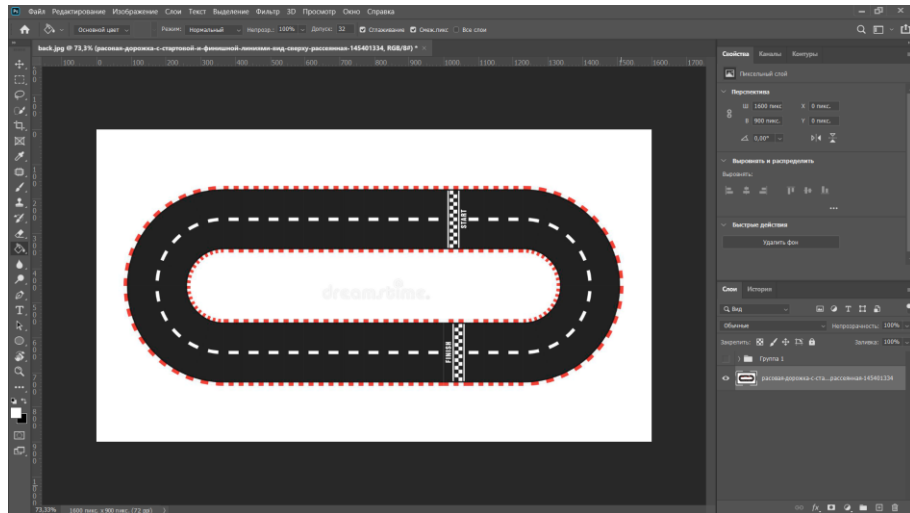


Рисунок 11, открытие и загрузка главного изображения “Кольцевая трасса”

b. Удаление белого фона на изображении “Кольцевая трасса”

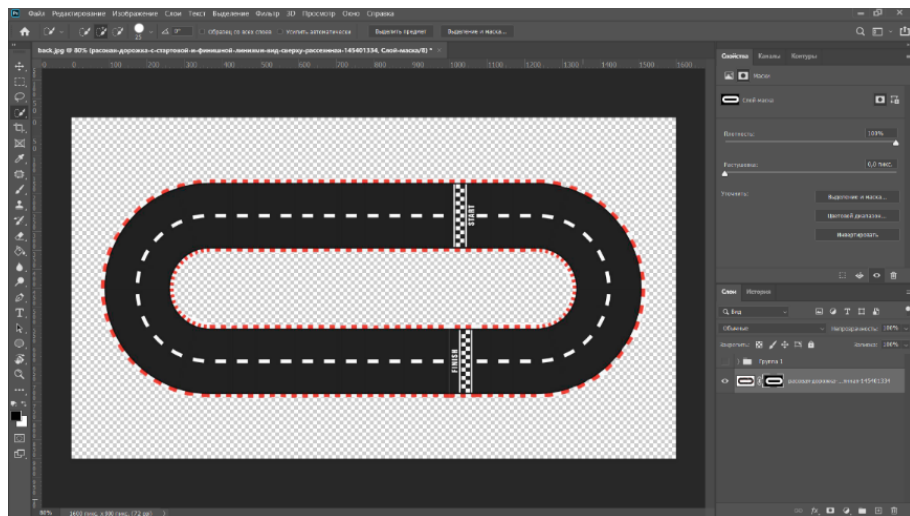


Рисунок 12, удаление белого фона на изображении “Кольцевая трасса”

с. Растяжение и дублирование изображения “Дома”

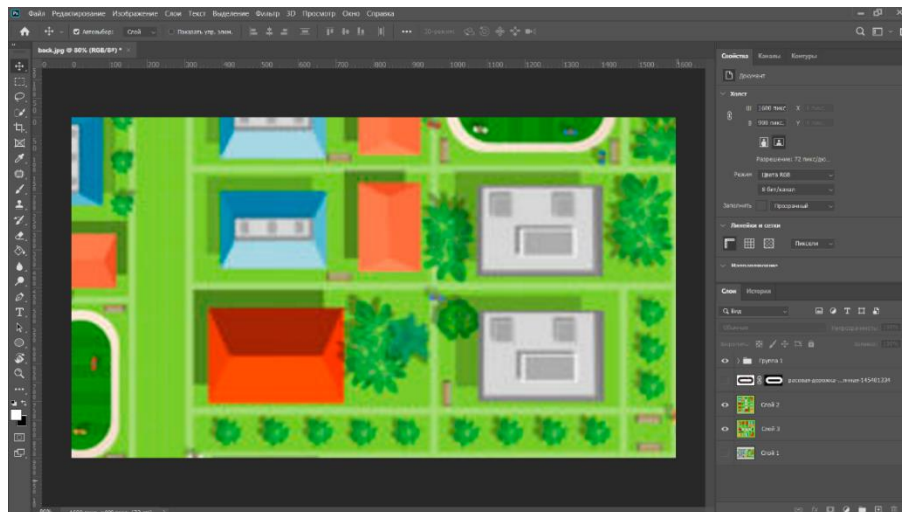


Рисунок 13, растяжение и дублирование изображения “Дома”

d. Наложение кольцевой трассы

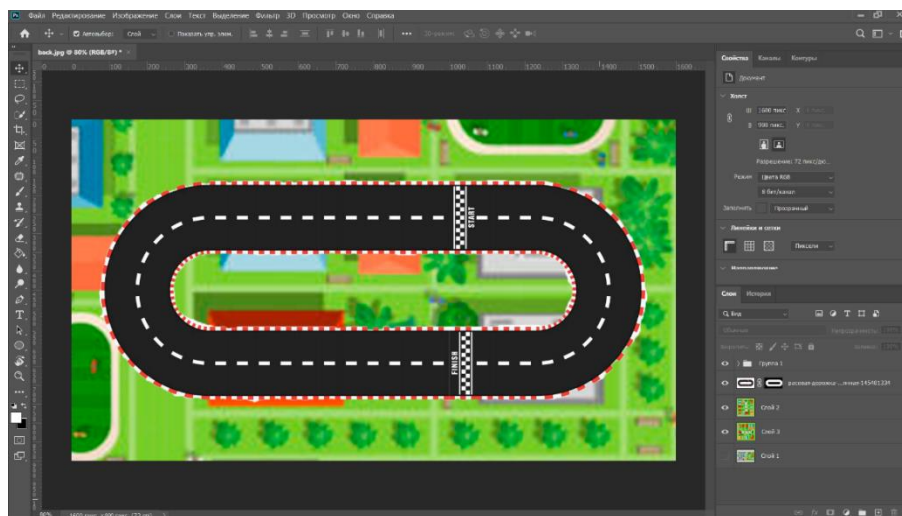


Рисунок 14, наложение кольцевой трассы поверх “Домов”

е. Добавление грунта в центр трассы

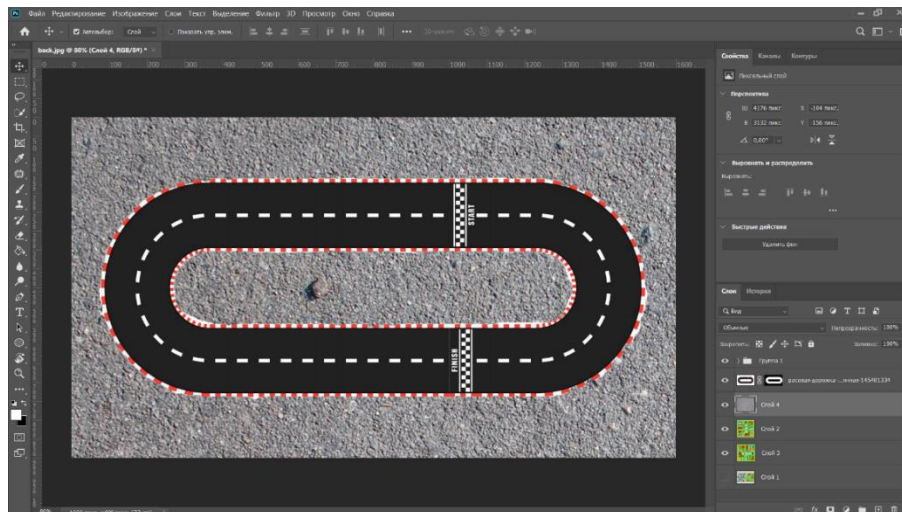


Рисунок 15, добавление грунта в центр трассы

ф. Удаление домов с центра трассы грунтом

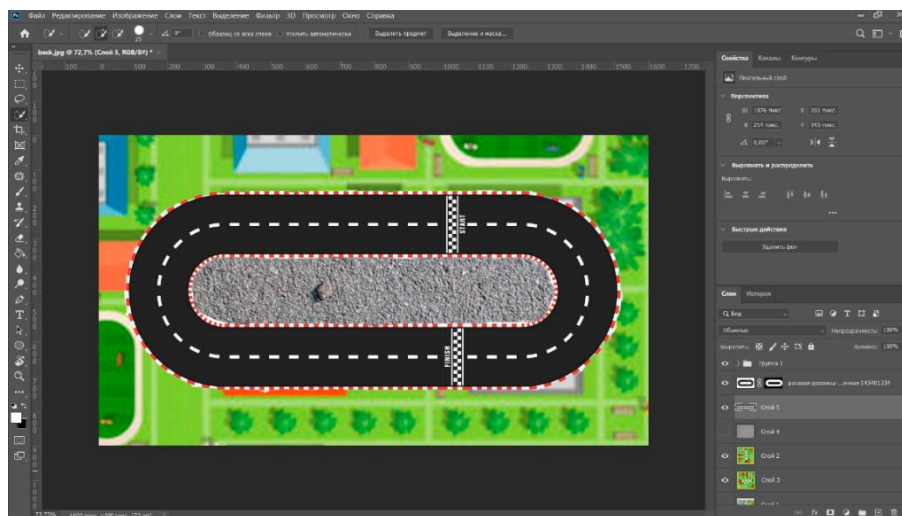


Рисунок 16, удаление домов с центра трассы грунтом

g. Посадка деревьев вокруг трассы

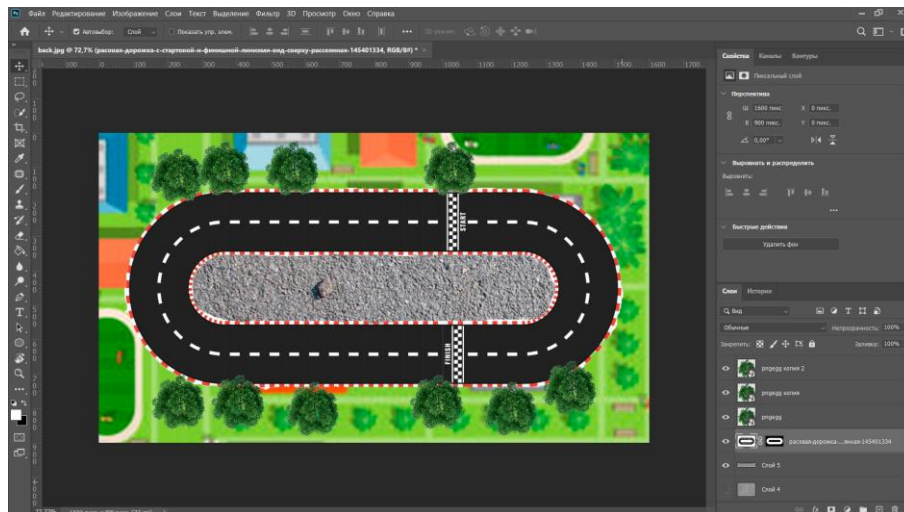


Рисунок 17, посадка деревьев вокруг трассы

h. Доработка и сохранение получившегося изображения

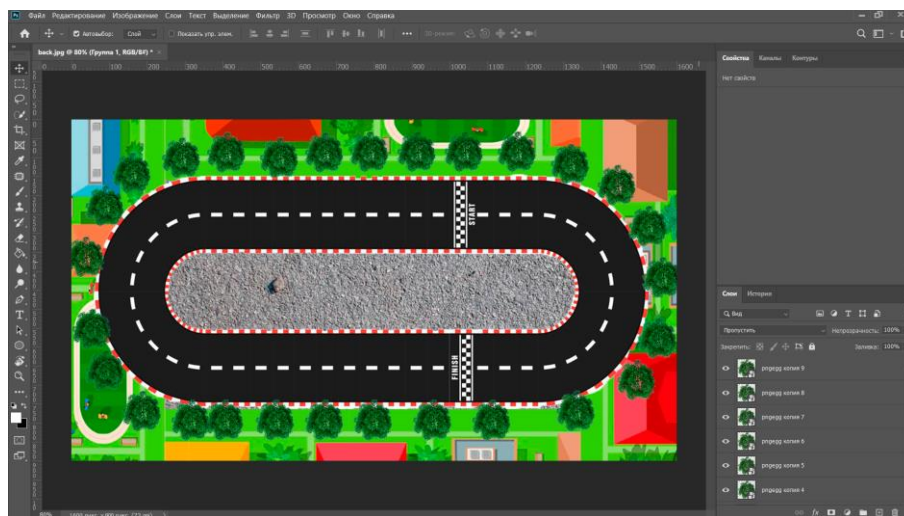


Рисунок 18, доработка и сохранение получившегося изображения

- i. Сохранение получившегося фона, как изображение



Рисунок 19, получившийся фон

3. Анимация

- a. Открытие и размещение изображений на рабочей области

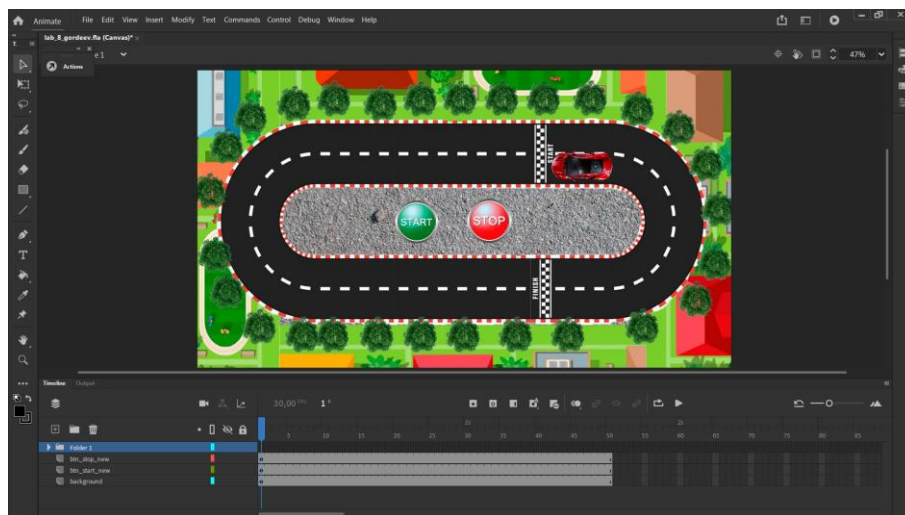


Рисунок 20, открытие и размещение изображений на рабочей области

- б. Создание Motion Tween анимации - пути проезда автомобиля по кольцевой трассе

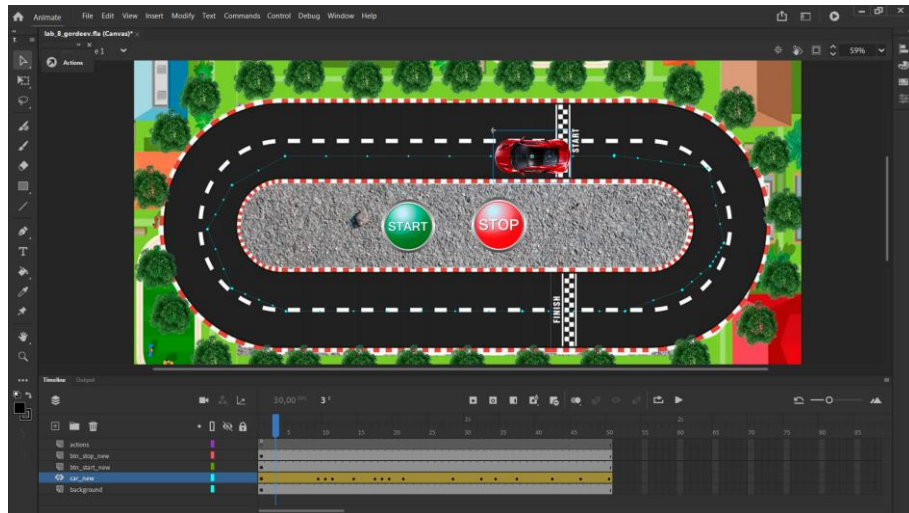


Рисунок 21, создание Motion Tween анимации - пути проезда автомобиля по кольцевой трассе

- с. Программирование кнопок “Start” и “Stop”

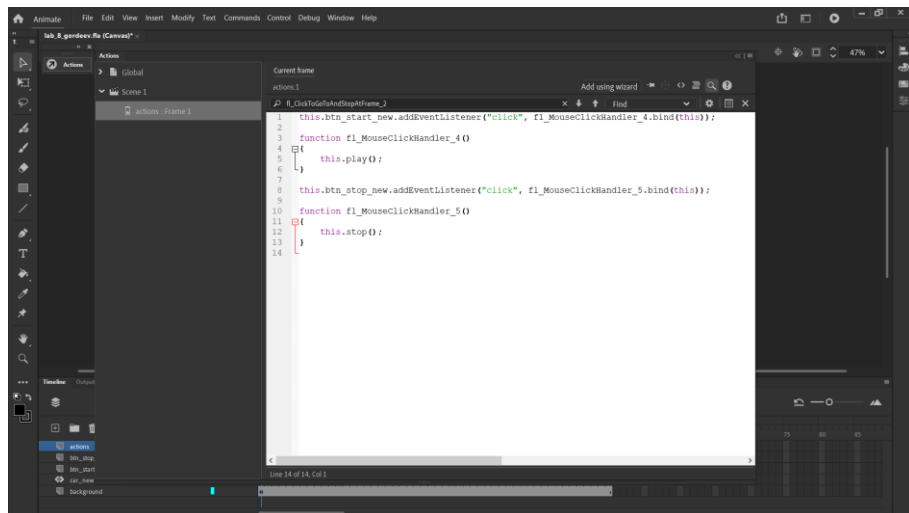


Рисунок 22, программный код кнопок “Start” и “Stop”

Задача №2

Формулировка задачи

Используя Adobe Animate (Adobe Flash), нужно разработать рекламный баннер некоторой фирмы или сайта (размером не менее 480*100 пикселей). Баннер должен содержать:

- растровое(ые) изображение(я)
- гиперссылку(и)
- анимацию типа motion path tweening
- анимацию типа shape tweening
- анимированный слой-маску
- быть интерактивным (содержать управляющие кнопки)
- иметь приятный дизайн

Помимо исходного файла работа также должна быть представлена в формате SWF.

Описание решения задачи

1. Создание многослойного баннера

а. Отрисовка заднего плана

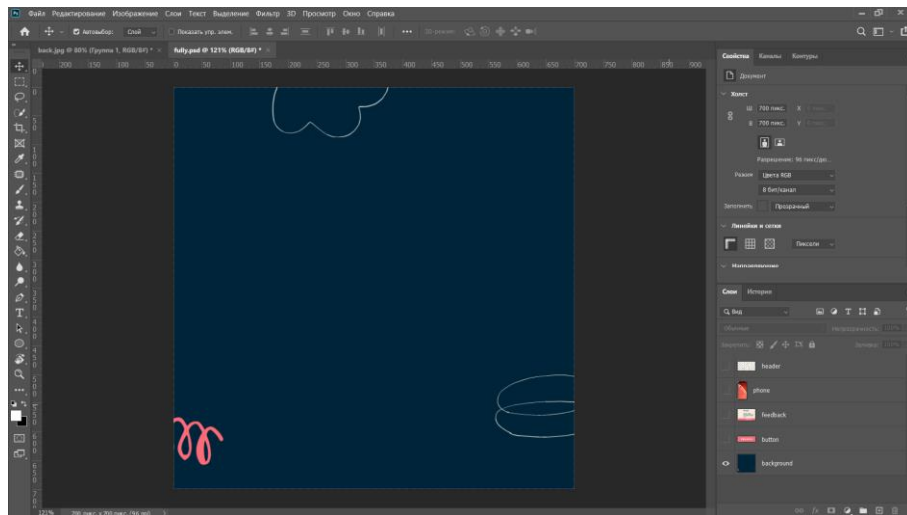


Рисунок 23, задний план

б. Создание на отдельных слоях отдельных текстовых блоков

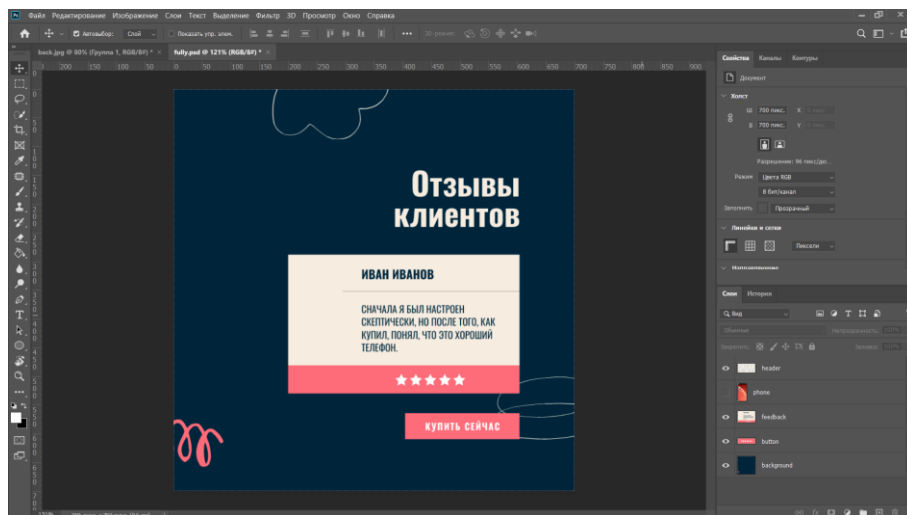


Рисунок 24

- с. Добавление последнего элемента – телефона, на отдельном слое

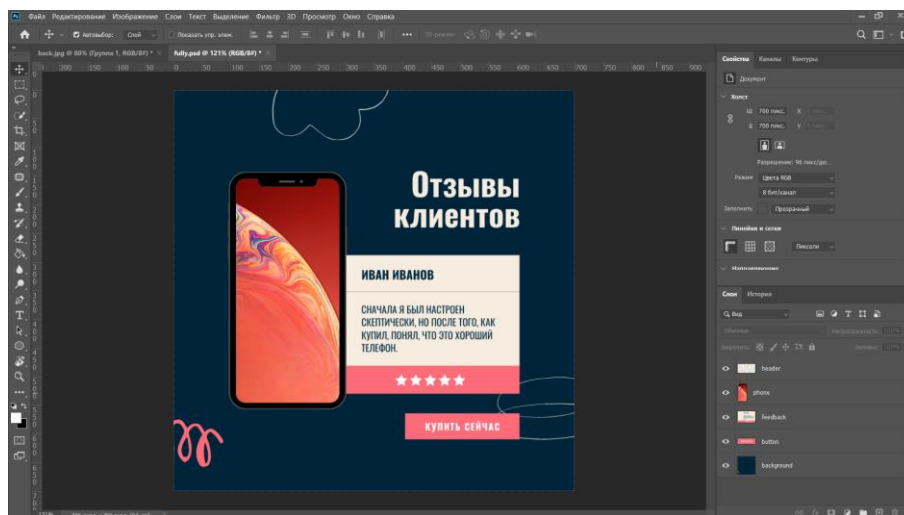


Рисунок 25, собранный макет

2. Анимация

- а. Размещение изображений на холсте в произвольных местах. Анимация Shape Tween появления кнопки “Купить сейчас”, Motion Tween для заголовка, отзыва и телефона.

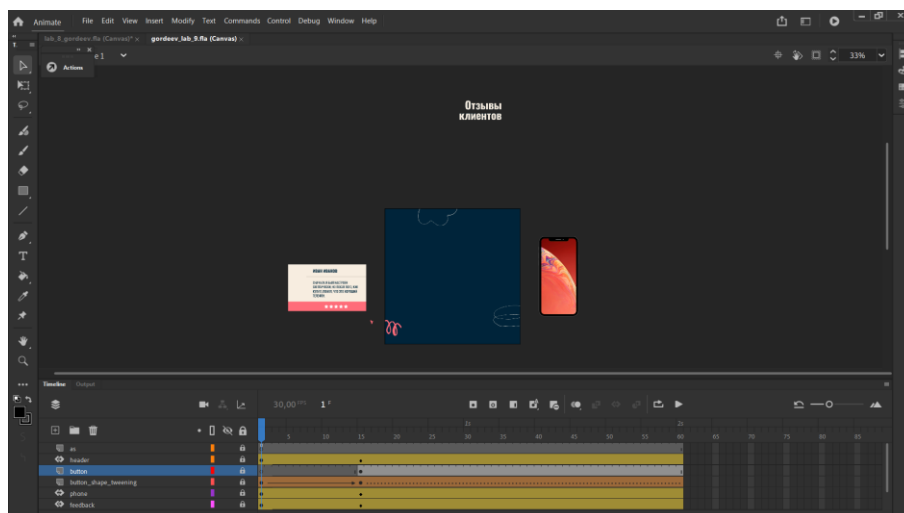


Рисунок 26, Размещение изображений на холсте в произвольных местах. Анимация Shape Tween появления кнопки “Купить сейчас”, Motion Tween для заголовка, отзыва и телефона.

б. Написание кода для кнопки “купить сейчас”

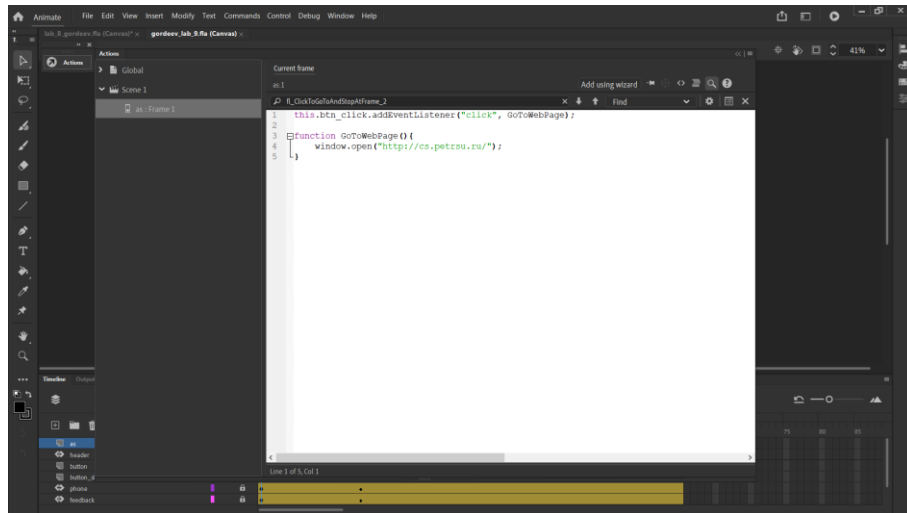


Рисунок 27, программный код кнопки “купить сейчас”

Задача №3

Формулировка задачи

Используя Adobe Animate (Adobe Flash), создать интерактивный мультфильм следующего содержания: на экране присутствуют две кнопки с названиями "Солнце" и "Луна".

При нажатии на кнопку "Солнце" с левой стороны экрана появляется солнце и начинает движение по дуге слева направо, скрываясь затем за границей экрана.

При нажатии на кнопку "Луна" плавно меняется фон, затем появляется звездное небо (это происходит с помощью многократного создания экземпляров объекта MovieClip – звезд на небе, каждый экземпляр характеризуется двумя координатами и уровнем прозрачности, определенными случайным образом) и с правой стороны экрана появляется нарисованная луна и начинает движение по дуге справа налево, скрываясь за границей экрана.

Помимо исходного файла работа также должна быть представлена в формате SWF.

Описание решения задачи

1. Создание объектов:

- а. Создание разных цветов свечения неба. Полуденное, ночное, и утрено-вечернее.

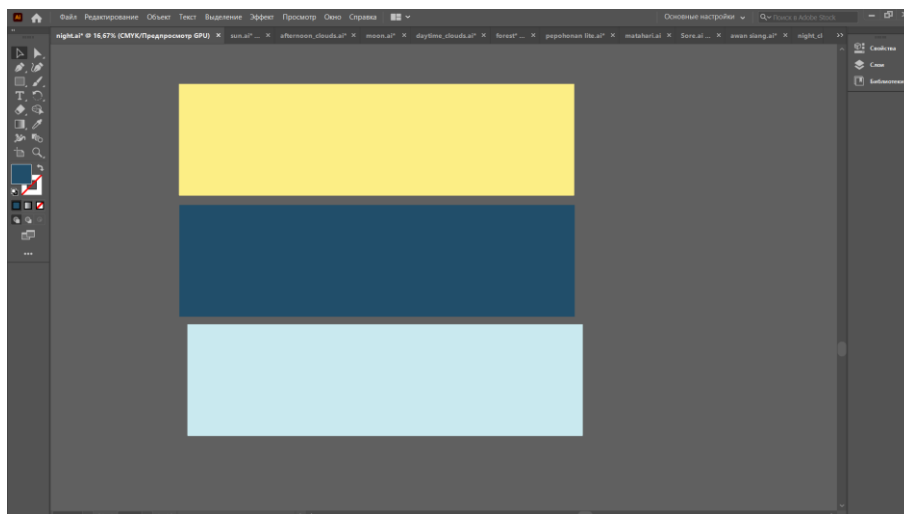


Рисунок 28, 3 вида неба, полуденное, ночное, и утрено-вечернее

- б. Создание солнца и луны. Луна изготовлена инструментом “исключение налегающих областей”. Создание восходящего и заходящего солнца подбором размера и цвета 10 конечной звезды.

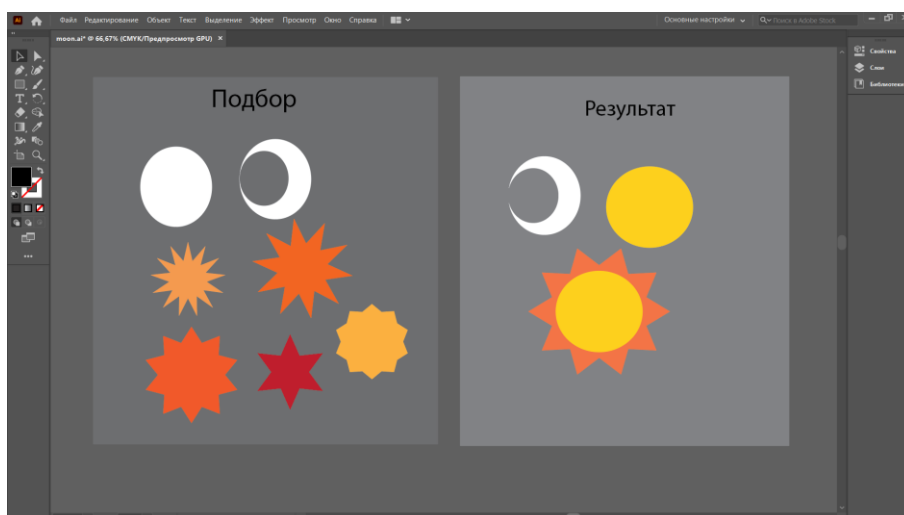


Рисунок 29, солнце и луна

с. Поиск готовых вариантов леса

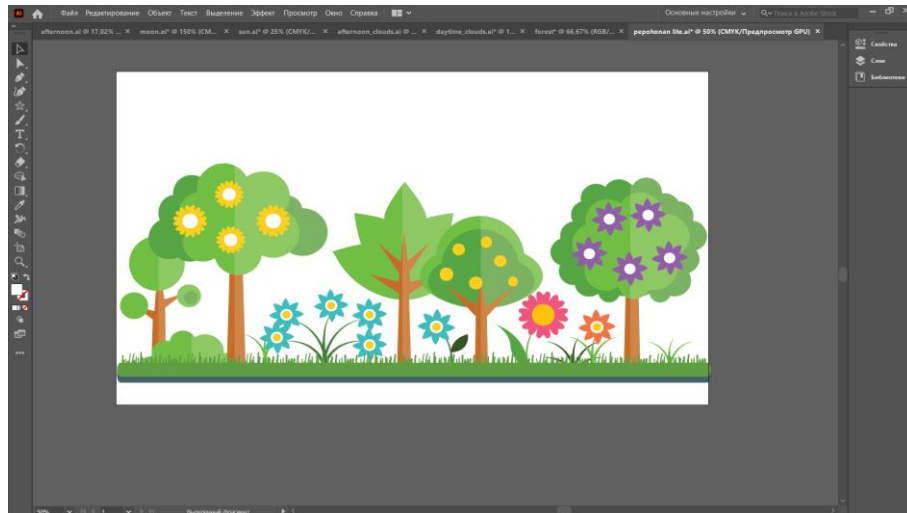


Рисунок 30, Pear Trees Orchard Illustrations & Vectors // dreamstime URL: <https://www.dreamstime.com/illustration/pear-trees-orchard.html> (дата обращения: 27.12.2022).

d. Изготовление разных видов облаков

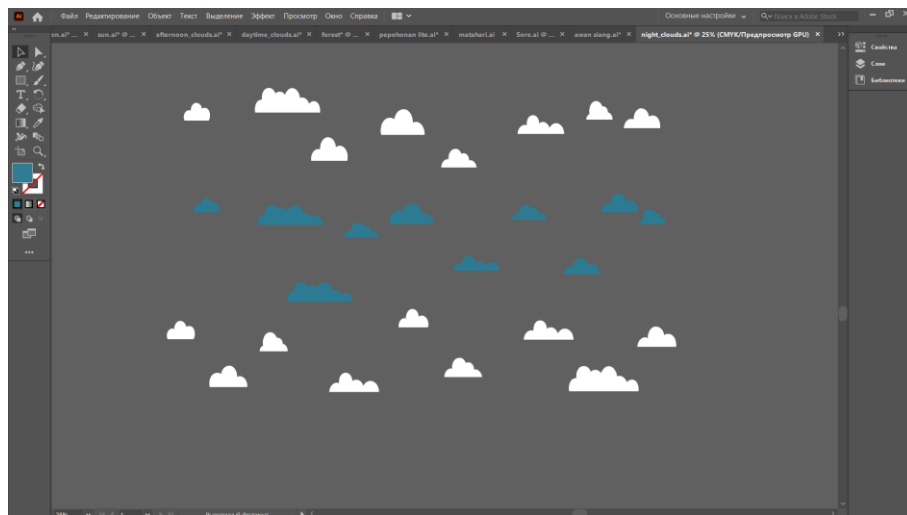


Рисунок 31, облака

е. Звёздное небо

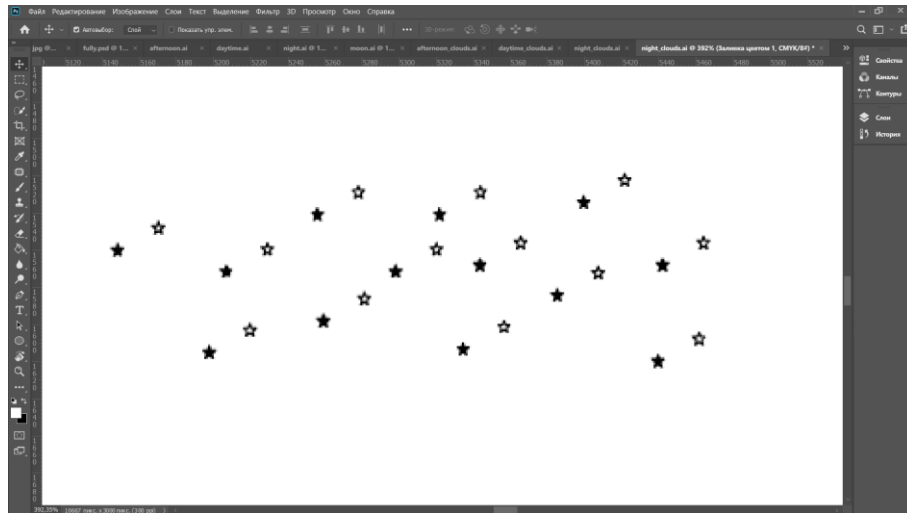


Рисунок 32, звёздное небо

2. Анимация

- Ночь → День (по нажатию на кнопку):
 1. Мигание звёзд реализовано с помощью Shape Tween, последовательной переменной чёрных и белых звёзд;
 2. Луна перемещается из центра налево с помощью Motion Tween;
 3. Звёзды исчезают после конца цикла;
 4. Восход солнца с левого угла до середины с помощью Shape Tween, сопровождаемое изменением формы;
 5. Движение облаков справа налево с помощью Motion Tween;
 6. Небо из темно-синего, с помощью Shape Tween становится голубым, а затем, также с помощью Shape Tween, ясно жёлтым.

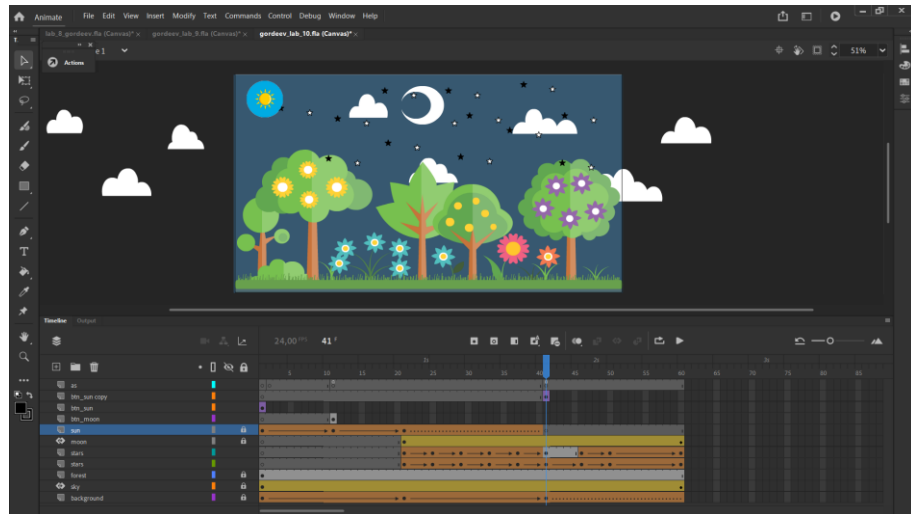


Рисунок 33, ночь → день

- День → Ночь (по нажатию на кнопку):
 1. Заход солнца происходит с центра вправо с помощью Shape Tween, сопровождается изменением формы;
 2. Появление и мигание звёзд реализовано с помощью Shape Tween, последовательной переменной чёрных и белых звёзд;
 3. Появление Луны справа и перемещение до центра с помощью Motion Tween, последовательной переменной чёрных и белых звёзд;
 4. Движение облаков справа налево с помощью Motion Tween;
 5. Небо из темно-синего, с помощью Shape Tween становится голубым, а затем, также с помощью Shape Tween
 6. Небо из ясно жёлтого, с помощью Shape Tween становится голубым, а затем, также с помощью Shape Tween, темно-синем.

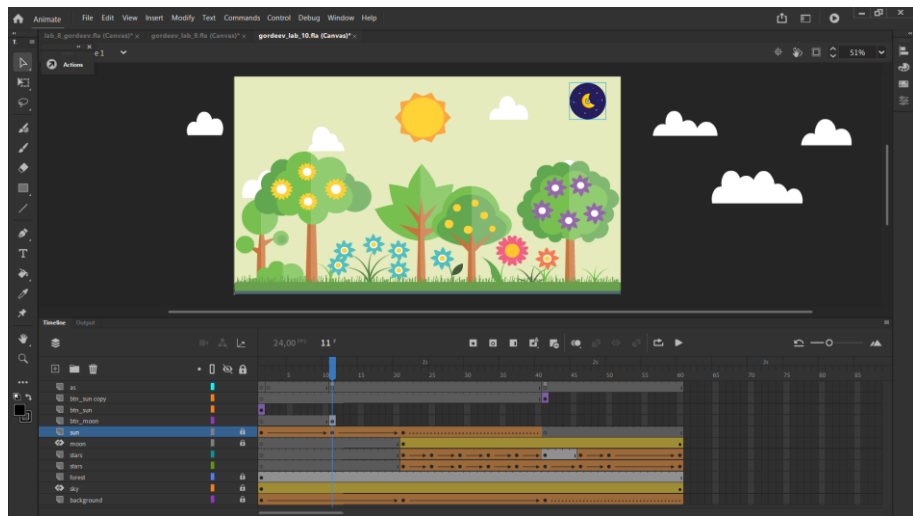


Рисунок 34, день → ночь

- Код для кнопок, активации захода и восхода солнца

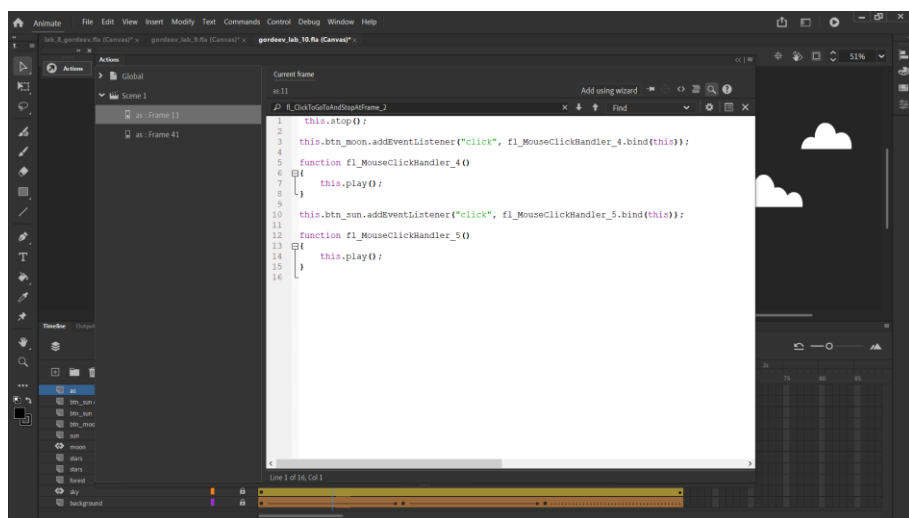


Рисунок 35, программный код кнопок активации захода и восхода солнца

Задача №4

Формулировка задачи

Используя Adobe Animate (Adobe Flash), создайте обучающую систему по некоторой теме из области компьютерной графики. Например:

- а) Векторная графика
- б) Фракталы
- в) Растровая графика
- г) Модели цвета
- д) Анимация. Программные средства для создания анимации
- е) Трехмерная графика. Виртуальная реальность
- ж) Информационный дизайн

При разработке обучающей системы нужно использовать текст, анимацию, гиперссылки, графические изображения, элементы управления. Программа должна содержать: заставку, электронный учебник, справочник, тестирующую систему, обеспечивать удобный интерфейс (с системой навигации и меню).

Помимо исходного файла работа также должна быть представлена в формате SWF.

Описание решения задачи

1. Поиск и оформление материала для обучающей системы

а. Поиск тестов для тестирующей системы



Рисунок 36, тесты для тестирующей системы. Анимация // Образовательные тесты
URL: <https://testedu.ru/test/informatika/6-klass/animacziya.html> (дата обращения: 27.12.2022).

б. Создание слайдов обучающей системы в PowerPoint

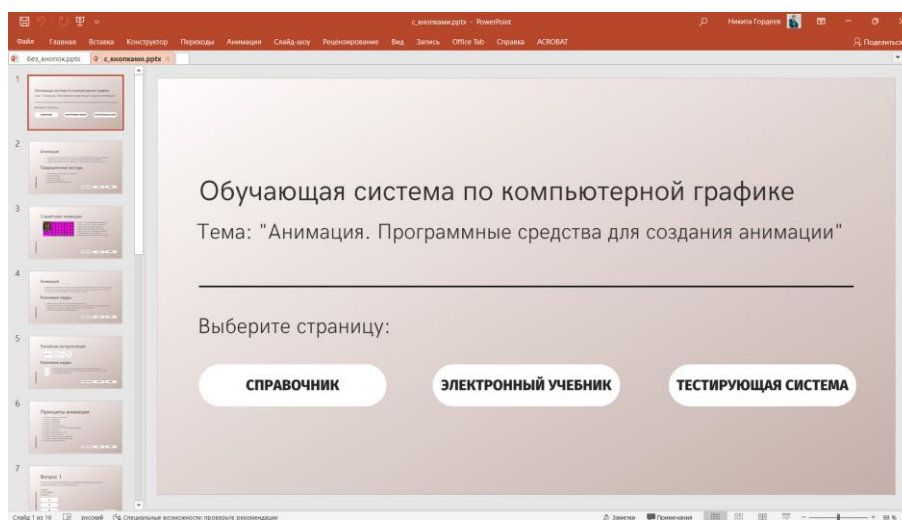


Рисунок 37, слайды обучающей системы

с. Сохранение слайдов обучающей системы

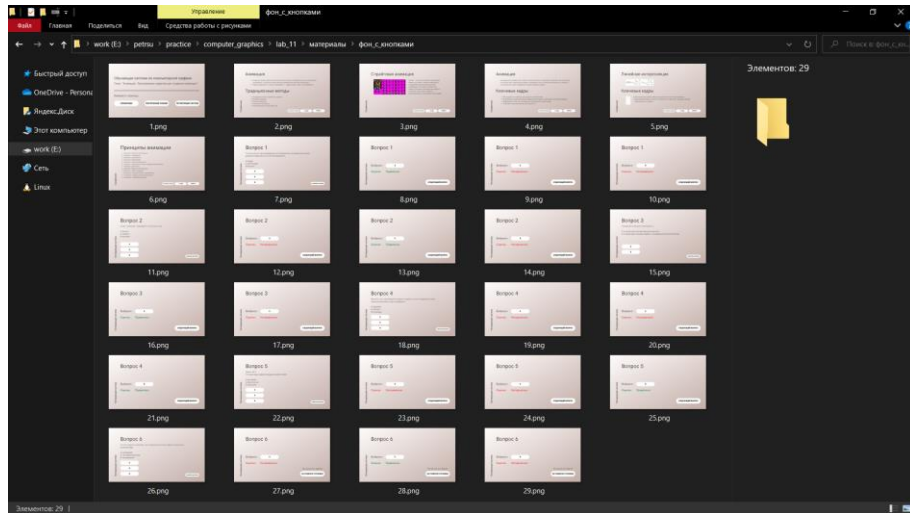


Рисунок 38, сохранённые слайды обучающей системы

d. Удаление кнопок со слайдов обучающей системы в PowerPoint

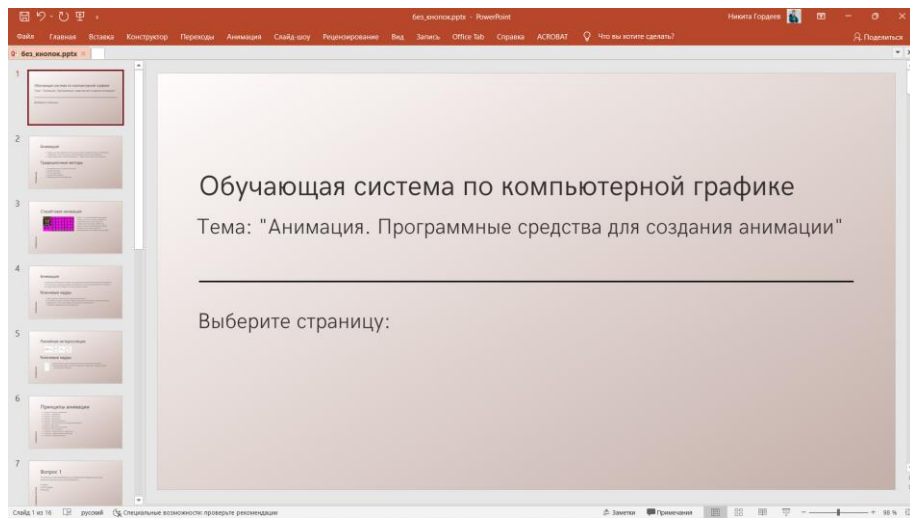


Рисунок 39, слайды обучающей системы без кнопок

е. Сохранение слайдов обучающей системы без кнопок

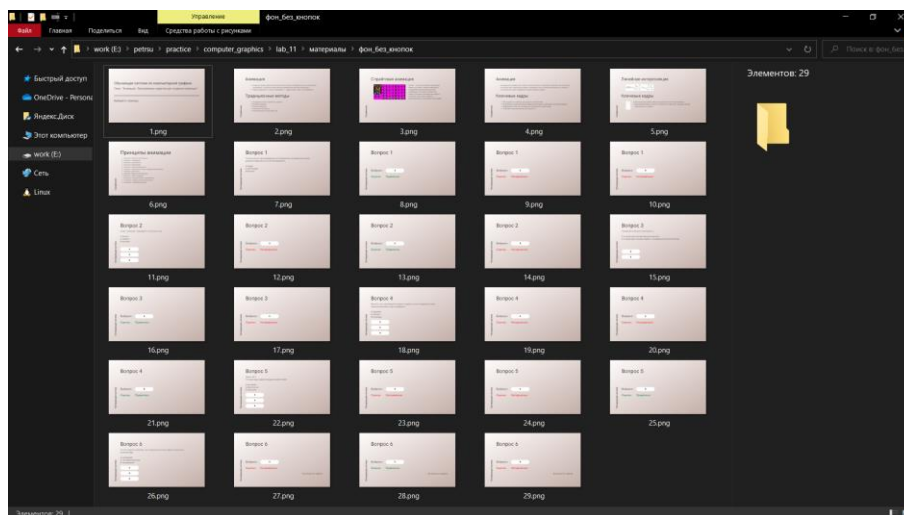


Рисунок 40, сохранённые слайды обучающей системы без кнопок

ф. Сохранение кнопок на отдельном слайде, с контрастным фоном

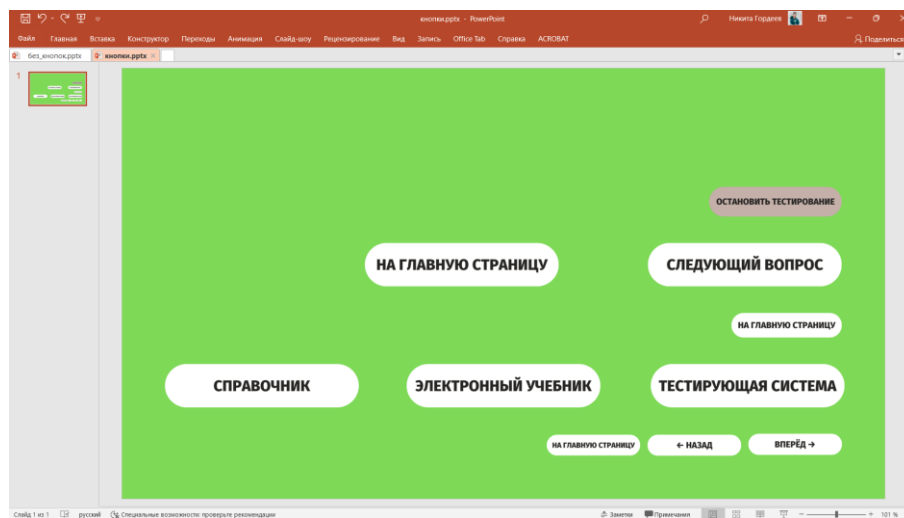


Рисунок 41, кнопки на отдельном слайде, с контрастным фоном

г. Отделение кнопок от фона

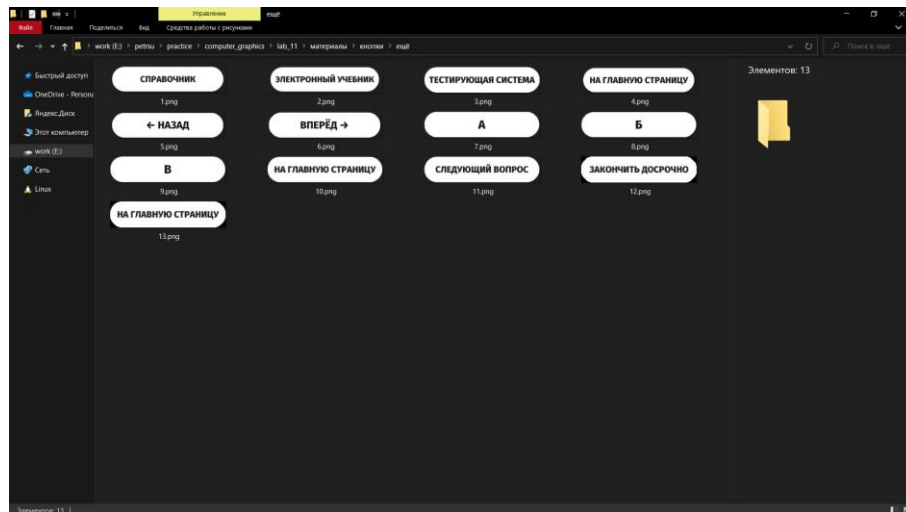


Рисунок 42, отделинные кнопки

2. Анимация

а. Расстановка всех слайдов без кнопок в Adobe Animate

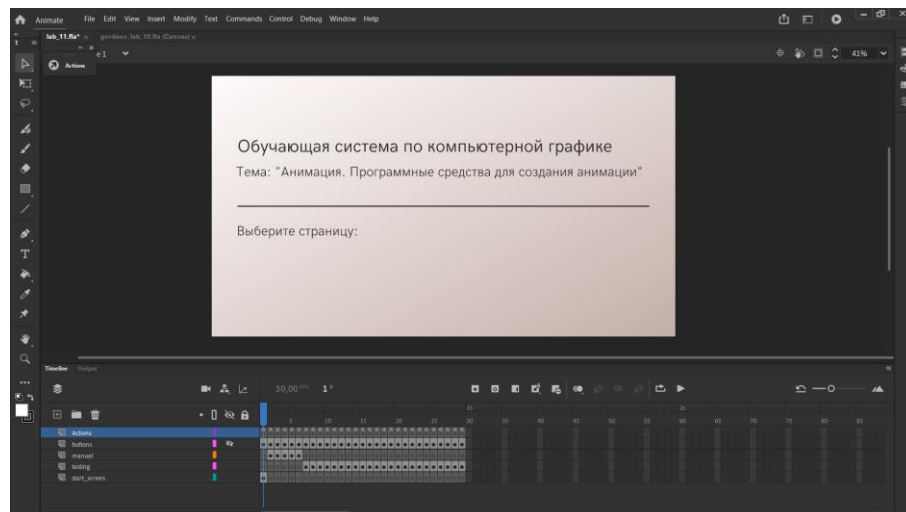


Рисунок 43, расстановка всех слайдов без кнопок

- б. Добавление кнопок отдельными слоями на стартовую страницу обучающей системы

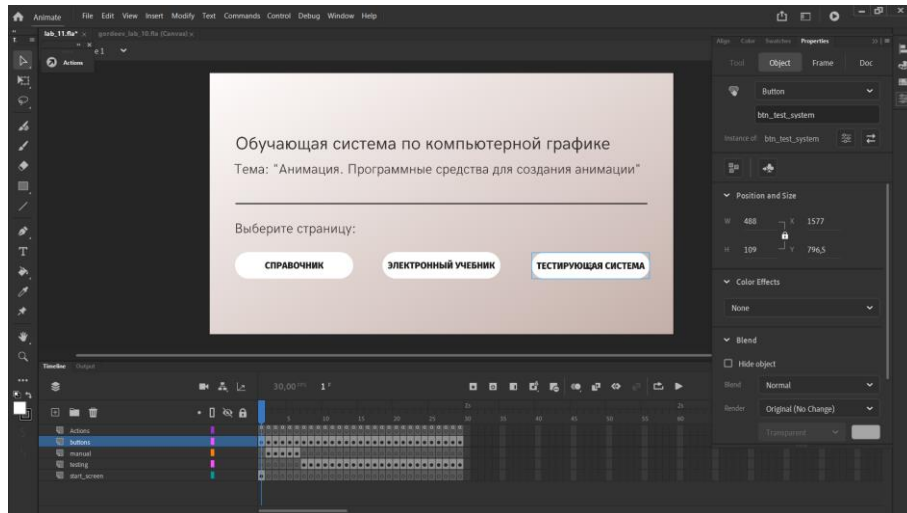


Рисунок 44, кнопки отдельными слоями на стартовой странице

- с. Программный код переходов по кнопкам стартовой страницы

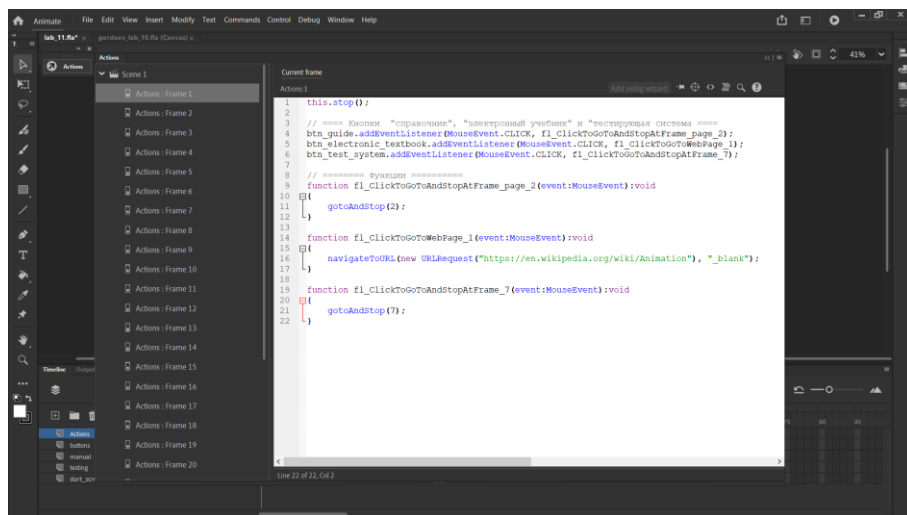


Рисунок 45, код кнопок стартовой страницы

d. Промежуточные страницы справочника

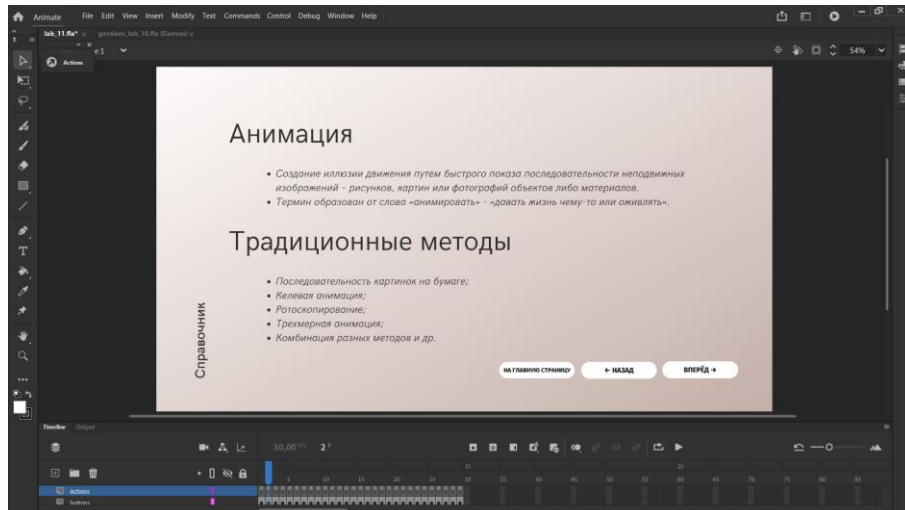


Рисунок 46, страницы и кнопки справочника

е. Программный код кнопок промежуточных страниц справочника

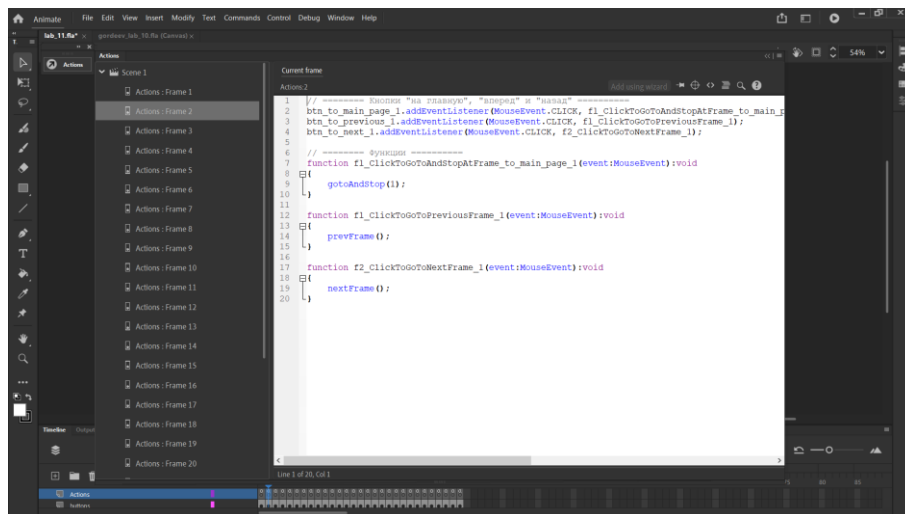


Рисунок 47, программный код промежуточных страниц справочника

f. Страницы “вопросы” тестирующей системы.

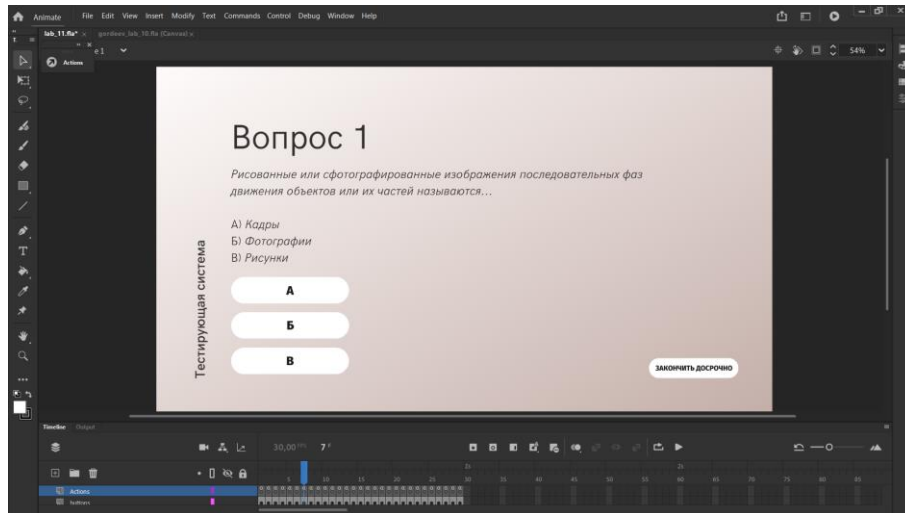


Рисунок 48, страницы "вопросы" тестирующей системы

g. Программный код страниц “вопросы” тестирующей системы

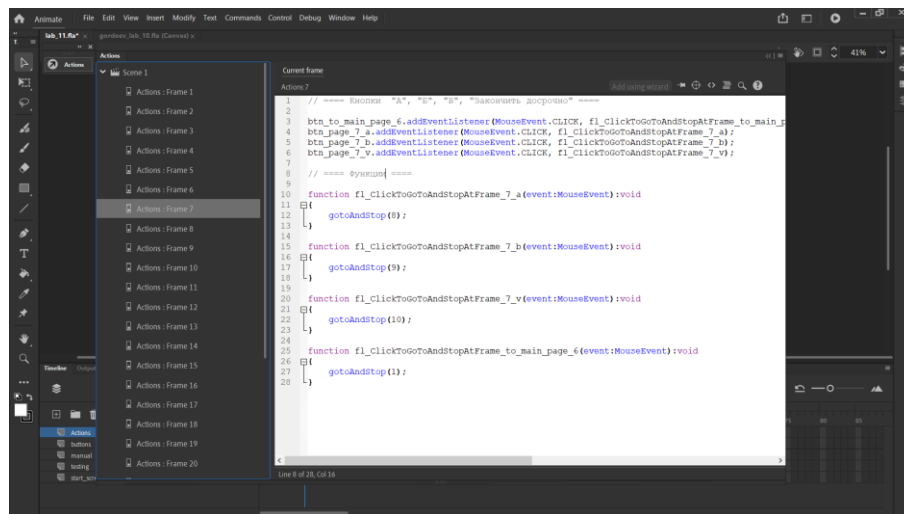


Рисунок 49, программный код страниц "вопросы"

h. Страницы “ответы” тестирующей системы

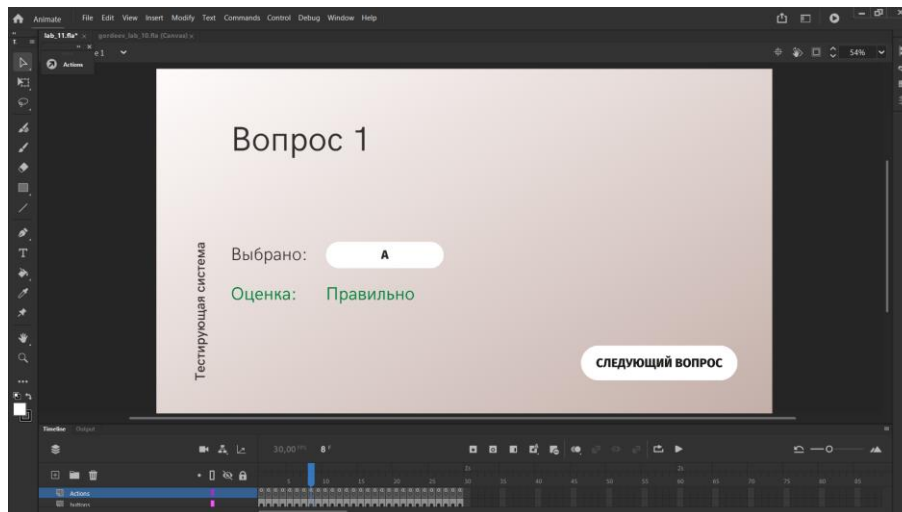


Рисунок 50, Страницы “ответы” тестирующей системы

i. Программный код страниц “вопросы” тестирующей системы

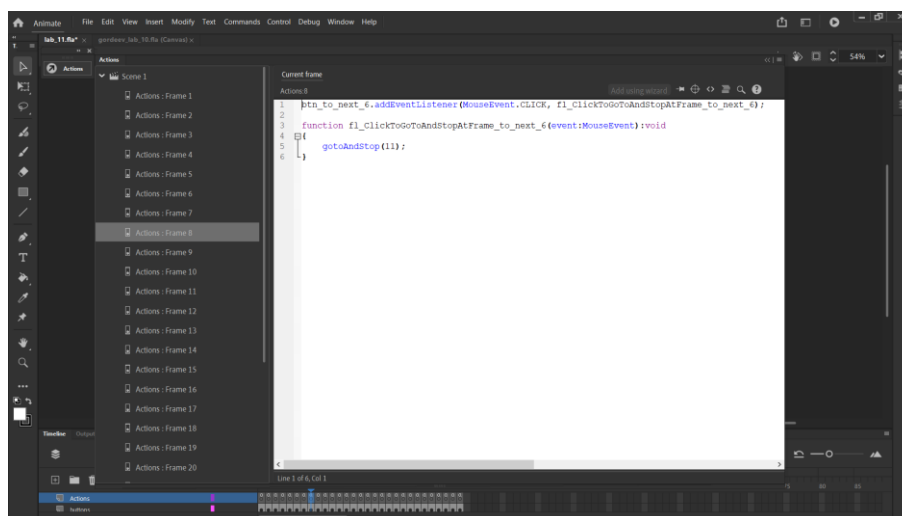


Рисунок 51, Рисунок 49, программный код страниц “ответы”

Список литературы

Краткая характеристика технологии для создания анимации

1. Adobe Animate // Википедия URL:
https://ru.wikipedia.org/wiki/Adobe_Animate (дата обращения: 27.12.2022).
2. 6.3. Технологии создания анимации // studfiles URL:
<https://studfile.net/preview/3972350/page:14/> (дата обращения: 27.12.2022).
3. Проект Создание анимационного фильма // СОВРЕМЕННЫЙ УРОК URL: <https://www.1urok.ru/categories/6/articles/19469> (дата обращения: 27.12.2022).
4. Adobe Photoshop // Википедия URL:
https://ru.wikipedia.org/wiki/Adobe_Photoshop (дата обращения: 27.12.2022).
5. Adobe Illustrator // Википедия URL:
https://ru.wikipedia.org/wiki/Adobe_Photoshop (дата обращения: 27.12.2022).

Задача 1

6. Москвин Н. Д. Учебное пособие "Разработка мультимедийных приложений в Adobe Flash CS3". - ПетргУ, 2011
7. Car and Road Animation in Adobe Flash (Adobe Animate) // YouTube URL:
<https://www.youtube.com/watch?v=gG2BiTZ7g0c> (дата обращения: 23.11.2022).
8. Анимация и программирование в Adobe Animate - #4. Анимация движения. STOP и PLAY. Запускаем ракету! // YouTube URL:
<https://www.youtube.com/watch?v=vBsF3ob2zGM&list=PLj-VFmLfbY6ilf-5sjFSd7hIcUEJvs1Xc&index=9> (дата обращения: 23.11.2022).
9. расчески Стоковых иллюстраций и клипартов // dreamstime URL:
<https://thumbs.dreamstime.com/b/расовая-дорожка-с-стартовой-и-финишной-линиями-вид-сверху-рассеянная-145401334.jpg> (дата обращения: 23.11.2022).
10. Car Top View // PNGHunter URL: <https://pnghunter.com/png/car-top-view/> (дата обращения: 23.11.2022).
11. Рендеринг деревьев, вид сверху, коричневого и зеленого дерева, лист Овощной, лист png Бесплатная загрузка // PNGEGG URL:
<https://www.pngegg.com/ru/png-zidjf/download> (дата обращения: 23.11.2022).

12. 2 дома, 3 дерева // illustrators.ru URL:
https://illustrators.ru/illustrations/608052.slider_itype=&slider_order=position
 (дата обращения: 23.11.2022).
13. Gitmek Изображения: просматривайте стоковые // URL:
https://t3.ftcdn.net/jpg/00/76/50/28/360_F_76502846_dVINt0AHBM1fFst6tJdNGjfMgRo0uRKO.jpg (дата обращения: 23.11.2022).

Задача 2

1. Анимация и программирование в Adobe Animate - #6. Создаем анимированный баннер html5 для сайта // Anton Vavilkin URL:
<https://www.youtube.com/watch?v=STyiZbZc10E&list=PLj-VFmLfbY6ilf-5sjFSd7hIcUEJvs1Xc&index=6> (дата обращения: 05.12.2022).
2. 27. Adobe Animate. Shape Tween. Анимация шарфика // Eduard Peter URL:
<https://www.youtube.com/watch?v=hnM72KZku0s> (дата обращения: 05.12.2022).
3. Урок по анимации Motion tween и Shape tween в Adobe Flash // Vilinium URL: <https://www.youtube.com/watch?v=KCIm7JO1Sgk> (дата обращения: 05.12.2022).

Задача 3

1. Анимация и программирование в Adobe Animate - #8. Работа с кнопками. Анимация кнопки. // Anton Vavilkin URL:
<https://www.youtube.com/watch?v=Tb-hKqtO9gc&list=PLj-VFmLfbY6ilf-5sjFSd7hIcUEJvs1Xc&index=8&t=5s> (дата обращения: 06.12.2022).
2. Солнце PNG изображения, солнце PNG скачать бесплатно. // pngimg URL: https://pngimg.com/uploads/sun/sun_PNG13446.png (дата обращения: 06.12.2022).
3. Animate CC Tutorial: Create the Moon Animation (FREE DOWNLOAD) // gotoAndPlayAnimate URL:
<https://www.youtube.com/watch?v=SuUjUDGAqt8> (дата обращения: 06.12.2022).
4. Day Night Animation Adobe Animate // Asakawa Febry - Vestinel Studio URL: <https://www.youtube.com/watch?v=OAnZHqjUDVc> (дата обращения: 06.12.2022).
5. 22. Adobe Animate. Sunshine. Анимиреуем солнце // Eduard Peter URL:
https://www.youtube.com/watch?v=5_xD6svYE9k (дата обращения: 06.12.2022).
6. Как остановить анимацию на указанном времени? // Хабр URL:
<https://qna.habr.com/q/511068> (дата обращения: 06.12.2022).

Задача 4

1. Animation // WikipediA URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Animation> (дата обращения: 27.12.2022).
2. Анимация // Образовательные тесты URL: <https://testedu.ru/test/informatika/6-klass/animacziya.html> (дата обращения: 27.12.2022).