

ОАНО ДПО «СКАЕНГ»

Утверждаю

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Соловьев Г.М.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа  
«Анимация для фронтендеров»  
для **взрослых учащихся**

Составитель:

**ФИО, должность,  
ученая степень (если  
есть)**

Москва

2021 г.

## **Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Анимация для фронтендеров» предназначена для совершенствования профессиональных компетенций широкого круга лиц, являющихся опытными разработчиками и желающих научиться создавать анимацию любой сложности для сайтов.

В основе программы лежат следующие **федеральные нормативные акты:**

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Закон Российской Федерации от 07 февраля 1992 г. № 2300-1 «О защите прав потребителей»;
- Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 N295 (ред. от 31.03.2017)
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам. Приказ МОиН РФ от 01.07.2013 №499/99;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам. Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196
- Показатели, характеризующие общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по дополнительным профессиональным программам. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 15 апреля 2019 г. N 31н

**Актуальность программы** определяется содержанием обучения, отвечающим образовательным потребностям обучающихся, желающих научиться создавать анимацию для сайтов, что является важным профессиональным навыком.

**Новизна программы** и ее отличительная особенность заключается в использовании наставничества для практического освоения лекционного материала. **Педагогическая целесообразность программы** обусловлена удовлетворением персональных образовательных потребностей обучающихся.

### **Цель и задачи программы**

**Цель:** научиться создавать анимацию для сайта.

**Задачи курса:**

- изучить принципы выразительной анимации;
- научиться создавать анимацию в CSS;
- научиться создавать SVG анимацию;
- научиться создавать покадровую анимацию с использованием JavaScript и Canvas;
- научиться использовать WebGL и шейдеры для работы с цветами и оттенками;
- научиться создавать модели с интерфейсом управления пользователем;
- изучить перспективы анимации в браузере.

**Форма обучения** – заочная (дистанционная).

Программа рассчитана на **129 часов** и состоит из 8 модулей и итогового проекта.

**Характер занятий:** занятия включают теоретические и практические.

**Режим занятий** по индивидуальному плану обучающегося.

**Планируемые результаты:**

В результате освоения программы обучающиеся изучат принципы выразительной анимации и научатся:

- создавать анимацию в CSS;
- создавать SVG анимацию;
- создавать покадровую анимацию с использованием JavaScript и Canvas;
- использовать WebGL и шейдеры для работы с цветами и оттенками;
- создавать модели с интерфейсом управления пользователем;
- учитывать перспективы анимации в браузере.

**Контроль** в каждом модуле осуществляется в виде: текущего контроля (наставник анализирует выполненную обучающимся работу) и итогового контроля – итогового проекта.

Защита итогового проекта состоит из четырех этапов:

1. Начало подготовки к итоговой защите;
2. Первая оценка проекта проверяющим наставником по критериям качества;
3. Улучшение проекта по замечаниям проверяющего наставника и подача на вторую оценку;
4. Внесение финальных правок и получение итоговой оценки.

## Материально-техническое обеспечение программы:

- 1) Персональный компьютер (стационарный компьютер/ноутбук).
- 2) Микрофона и наушник.
- 3) Установленная на персональный компьютер программа Skype.
- 4) Установленный на персональный компьютер браузер Google Chrome.
- 5) Необходимая скорость интернет-соединения - от 5 МБит/с, ping не выше 50.

## Учебно-тематический план:

Модуль	Содержание	Количество часов	
		Аудиторных	Самостоятельная работа
1. Основы анимации.	Pipeline выполнения кода в браузере. <ul style="list-style-type: none"><li>• CSS transition и animation: отличия.</li><li>• Временные функции: встроенные, cubic-bezier.</li></ul>	2	8
2. Анимация в CSS.	Инструменты для отладки и улучшения производительности анимации в браузере. <ul style="list-style-type: none"><li>• Перенос части отрисовки CSS на видеоускоритель.</li><li>• Принципы Material design.</li><li>• Придание веса объектам и создание иллюзии реалистичности, соблюдение принципа причины и следствия.</li><li>• 3 принципа выразительной анимации: расчет времени, фазованное движение, доводка и захлест движения.</li><li>• Работа с таймлайном составных объектов и групп элементов, планировании анимации: рассказ истории и управление вниманием пользователя.</li></ul>	2	8
3. SVG Анимация.	Спецификация SMIL. <ul style="list-style-type: none"><li>• Описание анимации движения объекта по кривой, запуск анимации по событиям.</li><li>• Ещё 4 принципа выразительной</li></ul>	2	8

	<p>анимации: сжатие и растяжение, преувеличение, дуги, выразительная деталь.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Создание эффекта рисования изображения и анимационного полета.</li> </ul>		
4. Покадровая анимация. JavaScript и Canvas.	<p>Мультипликация состояния персонажей в играх — метод в веб Sprite Sheets — заготовленные анимации, 360-модель.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютерная мультипликация, моушн-дизайн — метод в веб JS Tween и JS Morph — анимация с помощью библиотек.</li> <li>• Игры с отслеживанием действий игрока в реальном времени, метод создания моделей с интерфейсом взаимодействия.</li> <li>• <code>window.requestAnimationFrame</code>.</li> <li>• Canvas: параметры и методы.</li> <li>• Манипуляции с траекториями.</li> <li>• Методы <code>update()</code> и <code>render()</code>.</li> </ul>	2	8
5. WebGL. Шейдеры.	<p>Цветовые фильтры, цветовые наложения, шумы, смещения, размытия.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• OpenGL.</li> <li>• Маски — Lumination, Alpha.</li> <li>• Вершинные и фрагментные шейдеры.</li> <li>• WebGL 3d для 2d эффектов.</li> <li>• Pipeline WebGL.</li> <li>• Взаимодействие JS и WebGL.</li> </ul> <p>Написание GLSL — основы.</p>	2	8

6. Three.js часть 1: 3D в браузере.	Рассмотрим 2 варианта создания моделей с интерфейсом управления пользователем. • Цикл работы движка, методы invalidate(), update() и render(), особенности работы с плавающим FPS. • Работа с библиотекой Three.js.	2	8
7. Three.js часть 2: Работа с камерой.	Камера в WebGL, и в частности в Three.JS. • Подходы к анимации камеры. • Правила монтажа.		
8. Будущее анимации в браузере.	Дополнительные возможности Web Animation API. • Основы Houdini API. • Google Web Designer, Adobe Animate, Adobe After Effects, программы 3d графики: Cinema 4d, Blender.	2	8
9. Итоговый проект		1	46
<b>Итого</b>		19	110
		129	

Защита проекта состоит из четырех этапов:

1. Начало подготовки к итоговой защите;
2. Первая оценка проекта проверяющим наставником по критериям качества;
3. Улучшение проекта по замечаниям проверяющего наставника и подача на вторую оценку;
4. Внесение финальных правок и получение итоговой оценки.

## **Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Квалификация педагогических работников Организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденного приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 11 января 2011 г. N 1н