

Л.Б. Каршакова
В.М. Саков
А.В. Фирсов

2022

Создание анимационных роликов в технике стоп-моушен

Монография



УДК 004.92:77:791

ББК 85.377

К 21

Рецензенты: Дергилёва Евдокия Николаевна – доцент, к. искусствоведения, Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина.

Новиков Александр Николаевич – профессор, д.т.н., Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина.

Каршакова, Лидия Борисовна

Саков, Владимир Михайлович

Фирсов, Андрей Валентинович

К 21 Создание анимационных роликов в технике стоп-моушен. Монография – М.: Мир науки, 2022. – Сетевое издание. – 88 с. – Загл. с экрана.

ISBN 978-5-907603-33-2

Монография рассчитана на широкий круг читателей, интересующихся историей развития и методами создания анимации. Она будет полезна для студентов, обучающихся на творческих специальностях, в частности, 54.03.01 «Дизайн», 54.03.03 «Искусство костюма и текстиля» и 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные технологии в дизайне», а также для учащихся медиаклассов, методистов образовательных учреждений. В работе проведен анализ использования современных технических и программных средств для создания анимационных роликов в технике стоп-моушен. Предложена методика создания мультфильмов с использованием камер смартфона и мобильных приложений для монтажа видео.

ISBN 978-5-907603-33-2

© Каршакова Лидия Борисовна

© Саков Владимир Михайлович

© Фирсов Андрей Валентинович

© ООО Издательство «Мир науки», 2022

Оглавление

Введение	4
Глава 1. ИСТОРИЯ И ПРИНЦИПЫ СТОП-МОУШЕН АНИМАЦИИ	8
1.1. История анимации	8
1.2. Виды анимации	11
1.3. Этапы развития и перспективы стоп-моушен анимации	13
1.4. Принципы анимации Диснея	18
1.5. Принципы монтажа в анимации	19
1.6. Ракурсы	24
1.7. Цветовые схемы	26
1.8. Выводы	31
Глава 2. ТЕХНОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ СТОП-МОУШЕН	32
2.1. Этапы создания анимационного фильма	32
2.2. Организация процессов на анимационном производстве	33
2.3. Организация файлов	37
2.4. Параметры видео	39
2.5. Создание раскадровки	42
2.6. Использование программных средств	44
2.7. Использование смартфонов для съемки и монтажа	46
2.8. Выводы	51
Глава 3. РАЗРАБОТКА ОНЛАЙН КУРСА	52
3.1. Что такое онлайн курс	52
3.2. Платформы	53
3.3. Проект «МатемАРТика»	56
3.4. Сценарий курса	60
3.5. Готовый курс	67
3.7. Выводы	69
Заключение	70
Список литературы и источников	71
Приложение	73
Приложение 1. Курс по стоп-моушен анимации	73
Приложение 2. Наглядные материалы для курса	83

Введение

Первые мультфильмы появились более ста лет назад. С появлением современных технологий анимация становится одним из главных элементов мультимедиа проектов и презентаций. Информационные технологии являются основой для практической деятельности во многих сферах. По новым стандартам образования в учебный процесс рекомендуется включать изучение реальных этапов производственных методов. Разработка анимационных роликов является стимулирующей средой для изучения современных графических и видеоредакторов и может проходить в форме выполнения учебных проектов. Для реализации творческих проектов такого рода требуется владение большим спектром программных и инструментальных средств. Проектная деятельность позволяет обучаемым не только овладеть знаниями и умениями, но и научиться самостоятельно применять их на практике.

В настоящее время анимация охватывает различные индустрии: кино, телевидение, видеоигры, реклама. Анимация – это последовательное воспроизведение ряда связанных между собой статических картинок. Чем меньше изменения положения объектов происходят в каждой картинке, и чем быстрее они сменяют друг друга, тем более плавное движение наблюдается. Как и любой другой вид искусства, анимация имеет свою историю.

В основе иллюзии движения лежит принцип инертности зрительного восприятия. Впервые принцип был продемонстрирован в 1828 году Паулем Рогетом. Его прототип мультфильма состоял всего из двух кадров, быстрая смена которых, заставляла зрителей увидеть не птицу и клетку по отдельности, а совмещенное изображение. В 1898 появилось первое устройство для воспроизведения кадров и звука. Известный изобретатель Томас Эдисон соединил фотокамеру и проектор. В 1906 году был создан короткий фильм с элементами рисованной анимации «Забавные выражения веселых лиц». Стюард Блактон выполнял был и актером и реаниматором одновременно. Он рисовал на грифельной доске мелом лицо с разными выражениями, фиксируя на

камеру фазы.

В данный момент можно выделить несколько технологий создания «оживших» изображений. *Классическая* или *рисованная* анимация базируется на отдельных изображениях, которые при помощи киноплёнки собирались в единый непрерывный ряд. *Стоп-кадровая* или *кукольная анимация* основана на фиксирование перемещений объектов. *Спрайтовая* создается программными методами. *2D-анимация* похожа на классическую рисованную, только для ее реализации используются графические редакторы. *3D-анимация* получается из трехмерных сцен, которые разрабатываются цифровыми методами на современных технических устройствах. *Захват движения* – это технология передачи движений и мимики актеров компьютерным персонажем при помощи датчиков.

Актуальность выбранной темы обусловлена современными тенденциями социально-экономического развития нашей страны. Повышение требований к научной и практической подготовке современного человека влечёт за собой ответственность за подготовку молодого поколения. Деятельность в условиях современного производства требует от квалифицированного специалиста применения самого широкого спектра человеческих способностей, развития неповторимых индивидуальных физических и интеллектуальных качеств.

Существующая ныне система технического творчества в нашей стране создавалась в течение многих десятилетий. В этом благородном и благодарном деле – труд тысяч людей. Педагогический опыт в организации работы с детьми школьного возраста свидетельствует, что наибольших результатов в формировании технических интересов и развитии творчества учащихся добиваются те педагогические коллективы, где эта работа организована в научно обоснованной системе.

Необходимо также учитывать экспоненциальное нарастание научно-технической информации (информационный взрыв) и создание новых технических средств, избавляющих человека от рутинной деятельности в области как физического, так и умственного труда. С учётом этого на одно из

первых мест в образовании выходит задача подготовки молодёжи к творческому труду, развитию творческих способностей, что является катализатором усвоения новой научной и технической информации, ускоряет творческую переработку и генерацию ещё более новых и полезных идей. Тем самым творческий труд обеспечивает расширенное воспроизводство информации в целях обеспечения непрерывного развития производства и общества.

Объектом исследования является предпрофессиональное и профессиональное обучение технологии анимационного дизайна. Предмет исследования – методика преподавания стоп-моушен анимации с учетом специфики ее использования в современных профессиях.

Цель исследования: построение курса по стоп-моушен для знакомства с фундаментальными понятиями анимации на основе современных информационных технологий.

В соответствии с целью были намечены следующие задачи:

1. проанализировать существующие технологии создания анимации;
2. выявить основные задачи образования по развитию компьютерного творчества учащихся;
3. рассмотреть содержание, формы и методы организации работы по развитию компьютерного творчества;
4. подобрать технические и программные средства для создания анимационных роликов в технике стоп-моушен;
5. разработать онлайн-курс по стоп-моушен анимации

Методы исследования: моделирование; анализ; изучение и обобщение.

Базой исследования стал Центр технологической поддержки образования РГУ им. А.Н. Косыгина. В Российском государственном университете им. А.Н. Косыгина (Дизайн. Искусство. Технологии) создано единое образовательного пространство, включающее дополнительное образование детей. Для организации и ведения образовательного процесса имеется необходимое количество оборудованных аудиторий, в том числе, компьютерные

классы и Лего-центр, в котором есть в наличие оборудование для покадровой анимации.

В данной работе рассматриваются и систематизируются существующие современные технологии и фундаментальные принципы создания анимации в технике покадровой или стоп-моушен анимации.

Глава 1. ИСТОРИЯ И ПРИНЦИПЫ СТОП-МОУШЕН АНИМАЦИИ

1.1. История анимации

Вместе с первыми рисунками человек пробовал передать и движение объектов. Примеры попыток передачи движения найдены в пещерах. Например, в Северной Испании в пещере Альтамира обнаружен рисунок кабана с несколькими конечностями эпохи верхнего палеолита (рис. 1.1).



Рис 1.1. Наскальная живопись с фазами движения ног животного

В Египте передача фаз движения в рисунках зафиксирована примерно с 2000 года до нашей эры (рис. 1.2).



Рис. 1.2. Передача движения в древнеегипетском искусстве

Однако статичное изображение не дает желаемой динамики движения, лишь его подобие. К сегодняшнему дню задача передачи движения успешна решена: она реализуется средствами анимации. Анимацией (от лат. *anime* - душа) называется искусственное представление движения путем отображения

последовательности рисунков или кадров с частотой, при которой обеспечивается целостное зрительное восприятие образов.

В отличие от видео которое представляет запись непрерывного движения, анимация состоит из ряда изображений с небольшими изменениями, идущие подряд друг за другом. В нашей стране так же используется термин «мультипликация» – это лишь синоним, который определяет тоже вида искусства. Он произошел от латинского слова *multi* (много), как отражение традиционной технологии производства: увеличение количества рисунков; ведь для того, чтобы персонаж «ожил», нужно создать множество изображений-кадров: от 5 до 30 на секунду.

Анимация – это вид искусства, который имеет историю развития. Принцип инертности зрительного восприятия был продемонстрирован публике в 1828 году французом Паулем Роgetом (Paul Roget). Он создал диск с двумя изображениями: птицей и клеткой, которые располагались на разных сторонах. Во время быстрого вращения диска у зрителей появлялась иллюзия совмещения изображений: птица оказывалась в клетке (рис. 1.3).

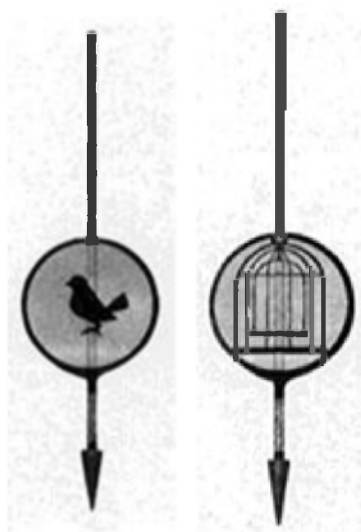


Рис. 1.3. Прибор для демонстрации принципа инертности зрительного восприятия, 1828 г.

Первый специализированный прибор для создания анимации – кинетоскоп был разработан и запатентован в 1893 году под руководством Тома А. Эдисона. В (Thomas A. Edison). Кинетоскоп – соединение фотокамеры и проектора.

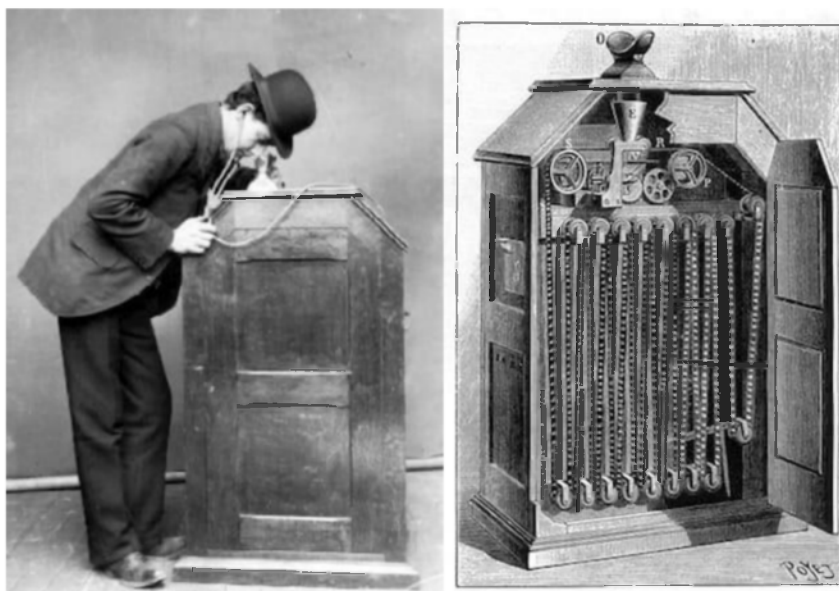


Рис. 1.4. Кинетоскоп Эдисона, 1893 г.

В 1906 году Стюард Блэктон создал фильм «Забавные выражения веселых лиц». Его главный герой взаимодействовал с персонажем, нарисованным на грифельной доске мелом. Для этого автор рисовал на доске персонажа, снимал кадр, затем стирал и повторял все снова для следующего кадра.

Настоящим пионером в мире анимации был американский режиссер, художник и продюсер Уолт Дисней. Он создал первую профессиональную студию, первый звуковой мультфильм, первый цветной мультфильм, первую полнометражную анимацию. В 1923 году была выпущена картина «Алиса в стране мультипликации», где часть кадров было немым кино, а часть кадров – анимационных. В 1928 году вышел звуковой мультфильм «Пароходик Вилли». В 1932 году появился первый цветной мультфильм «Цветы и деревья», основанный на технологии трехцветного процесса «Техниколор». В 1937 году студия создала полнометражный рисованный мультфильм «Белоснежка и семь гномов». Уолт Дисней получил 26 наград премии «Оскар» за свои работы. За свою жизнь Уолт Дисней (1901-1966) был режиссером 111 мультфильмов и продюсером для 576 работ.

В Японии первые эксперименты с анимацией начались в 1913 году. К 1917 году появились фильмы продолжительностью до 5 минут. Авторы были художники, которые работали по одиночке. Они перекладывали опыт коллег из

США и Европы. Это послужило основой для появления уникального стиля «аниме». В 20-е годы аниме представляло собой экранизацию классических китайских и японских сказок, нарисованных в стиле традиционной японской графики. Наиболее знаменитыми аниматорами этого времени считаются Симокава Дэкотэн, Коти Дзюнъити, Китаяно Сэйтaro, Ямамото Санаэ, Мурата Ясудзи и Офудзи Нобору. Самой любимой техникой этих художников была техника бумажной перекладки. В 1932 году была создана первая японская анимационная студия, а в 1933 году снят анимационный фильм со звуковой дорожкой. В 1943 году появился первый японский полнометражный анимационный фильм «Момотаро и его морские орлы» (Momotaro no umiwashi).

Японскую анимацию 60-70-х годов связывают с именем Тудзуки Осаму, который оказал значительное влияние на формирование принципов построения японской анимации и сильно раздвинул границы допустимых тем и состав зрительской аудитории. В 1970-ые годы аниме сформировалось как коммерческое искусство. С развала СССР в 1991 г. на российском телевидении можно было увидеть такие работы тех времен, как: «Ведьма Салли», «Кот в сапогах», «Корабль-призрак», «Приключении пчелки Майи», «Конан – мальчик из будущего» и др.

1.2. Виды анимации

В настоящее время существует различные технологии создания анимации:

1. *Рисованная анимация* – поочередная смена рисунков созданных классическими мануальными методами.
2. *Стоп-моушен анимация* – соединение в видеоряд отдельных фотографий объектов.
3. *Спрайтовая анимация* реализуется при помощи программирования цифровых объектов.
4. *Морфинг* – анимация основанная на преобразование одного объекта в другой за счет автоматического создания промежуточных кадров.

5. *Захват движения (Motion Capture)* – направление 3D анимации, которое передает естественные, реалистичные движения в реальном времени за счет использования движений живых актеров. Датчики фиксируются на определенных точках на актере и данные с них передаются цифровой модели анимационного персонажа.
6. *Компьютерная 2D-анимация* создается при помощи специализированных графических редакторов.
7. *Компьютерная 3D-анимация* создается в трехмерных редакторах. Каждая сцена состоит из определенных объектов, источников света, текстур. Необходимые объекты «оживляются», сцена отправляется на рендер: вывод из редактора в необходимый, например, видео формат.

Компьютерная анимация начала развиваться вместе с компьютерной графикой в 1960-ые годы. В основе были традиционные методы, включающие в себя интерполяции между ключевыми кадрами. Потом стали применять кинематические и динамические модели объектов. В наши дни цифровые методы в анимации позволяют максимально учитывать законы физики и динамические модели.

В настоящее время существует различные технологии создания анимации с использованием всех типов компьютерной графики: векторной, растровой, фрактальной и трёхмерной. Но до сих пор существуют и развиваются традиционные методы анимации, такие как рисованная и стоп-моушен.

Существует несколько типов анимации стоп-моушен.

1. Кукольная – это техника, для которой заранее изготавливаются куклы из различных материалов; строятся декорации, иногда в полный человеческий рост.
2. Сыпучая. Название «сыпучая техника» говорит само за себя. Это техника, при которой используют сыпучие вещества: молотый кофе, песок, сахар, крупы, бисер и т.п. В технике «перекладка» используется станок. На стекле размещают плоских марионеток, вырезанных из

бумаги или картона. Название техники соответствует используемому принципу: марионетки перекадываются покадрово на следующее место в последующем кадре.

3. Пластилиновая анимация всеми любима, в частности благодаря работам А.М. Татарского. Техника делится на два вида: объемная и плоская. В плоской используется станок с зафиксированной сверху камерой, в объемной могут создаваться самые настоящие декорации, использоваться разное кинооборудование.
4. Отдельно можно выделить анимацию готовых фигурок или игрушек. Например, лего-анимацию. По сути, это кукольная анимация, где для создания объектов и декораций используется популярный конструктор и его аналоги.

1.3. Этапы развития и перспективы стоп-моушен анимации

Технология стоп-моушен используется с момента появления киноплёнки для создания кукольной анимации и специальных эффектов в кинематографе.

Первая кукольная анимация датируется 1898 годом. Кукольный мультфильм – «Цирк Шалтай-Болтая» – снят Джеймсом Стюартом Блэктоном и Альбертом Смитом (рис. 1.5). В 1906 г. балетмейстер Мариинского театра Александр Ширяев сделал первый в мире кукольный мультфильм, в котором изображены 12 танцующих фигурок на фоне неподвижных декораций. Фильм являлся своего рода пособием для балерин. В 1907 году они выпустили первый фильм с анимированными спецэффектами, «Отель с приведениями» содержал сцены передвижения мебели и посуды.



Рис. 1.5. Кадр из первого кукольного мультфильма «Цирк Шалтая Болтая», 1889

Пионером российской кукольной анимации стал Владислав Старевич. Начав снимать документальное кино про жуков, он так увлекся, что снял развлекательную сюжетную работу, которая имела большой успех у зрителей. Это был немой мультфильм «Прекрасная Люканида, или Борьба усачей с рогачами» выпущенный в 1912 году. Он шел в кинотеатрах до середины 20-ых, а к середине 1930-ых годов Старевич уже снимал полнометражные кукольные мультфильмы: «Рейнеке-Лис» и «Щенок-талисман» показывались по всему миру и были переведены на 60 языков.

Одной из значимых фигур в этом мире был американец Уиллис О'Брайан. Начав как режиссёр-мультипликатор, он дальше применял свои знания в моушен-анимации при создании мировых блокбастеров, таких как «Потерянный мир» 1925 года или «Кинг Конг» 1933 года. Они стали самым зрелищными для своего времени именно благодаря эффектному использованию предметной анимации в экшен-сценах. Главные герои были кукольными персонажами. Для реалистичной анимации были изготовлены конструкции с металлическими скелетами. Это было нестандартным решением, поскольку обычно использовался пластилин. Кроме того, были созданы лапы, ноги и торс обезьяны и змея в натуральную величину для съемки крупных планов. Съемки анимации их сражения заняли семь недель.

Большую роль в развитии технологии стоп-моушен внес Джордж Пал. Он сделал то, что всем сейчас кажется очевидным: стал использовать вместо подвижных голов сменные с нужными эмоциями (рис. 1.6). В 1943 году он получил Оскар за изобретении новой техники в мультипликации. Кроме того, он выступил в качестве первого режиссера рекламного ролика с использованием стоп-моушен: это было в 1932 году, на экране появились «танцующие» сигареты



Рис. 1.6. Джордж Пал первым предложил использовать сменные головы

В 30-е и 40-е годы Пал выпускал своё собственное кукольное шоу, в создании которого также участвовал Рэй Харрихаузен. Опираясь на опыт Уиллиса О’Брайана, американский художник, дизайнер, мастер визуальных эффектов покадровой анимации, писатель и продюсер Рэй Харрихаузен работал над масштабными картинами с большим количеством спецэффектов (рис. 1.7).

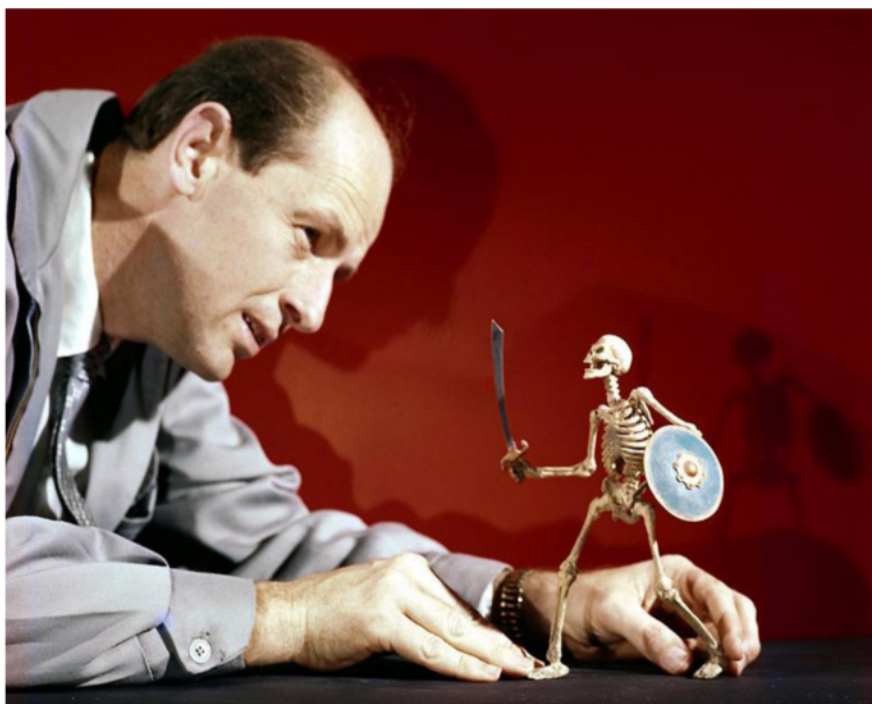


Рис. 1.7. Рэй Харрихаузен во время создания спецэффектов к фильму "Язон и аргонавты"(1963)

В результате своих исследований создал особую технику – Dynamation, после усовершенствования стала называться Dynarama. Это технология комбинированной съемки заключалась в особом способе монтаже, при котором совмещалась обычная съемка и стоп-моушен в одном кадре. Для этого использовали стол с двумя панелями. На одну проецировали снятое видеоряд с фоном, на другую с актерами, куклы помещались между ними. Совмещение послойно разных изображения позволяло достигать поразительных для того времени по реалистичности эффектов (рис. 1.8).



Рис. 1.8. Создание фильмов по технологии Dynarama

В 1980-е годы технология создания спецэффектов в этой технике достигла своего апогея. Всё изменилось с наступлением эры персональных компьютеров. И анимация, и визуальные эффекты теперь делаются в цифровых редакторах, таких как Adobe AfterEffect, Davinci и др.

Сейчас эта техника используется для создания мультфильмов, чаще всего любительских. А также для ярких рекламных роликов, клипов икак «изюминка» в кино. Есть еще режиссеры-поклонники таких аналоговых приемов, например, Тим Бертон (рис. 1.9), Генри Селик и Уэс Андерсон.



Рис. 1.9. Тим Бёртон на съемочной площадке мультфильма «Франкенвини», 2011.

Техника стоп-моушен используется как специальный прием при создании рекламы и музыкальных клипов. Видеоклип на песню группы The White Stripes "Fell in Love With a Girl", режиссер Мишель Гондри, занял I место в хит-параде 2000-х годов, составленном порталом Pitchfork (рис. 1.10).



Рис. 1.10. Фрагмента из клипа, 2001

1.4. Принципы анимации Диснея

При создании анимационных фильмов используются некоторые общие принципы. Они были сформулированы Олли Джонстоном и Фрэнком Томасом, соратниками Уолта Диснея в 1981 году в книге «Иллюзия жизни: Диснеевская анимация» и относились в первую очередь к традиционной анимации. Оказалось, что практически все они применимы и к другим видам анимации. Можно их сформулировать кратко следующим образом:

1. *Сжатие и растяжение.* Перед движением объект сжимается как пружина, а в прыжке наоборот растягивается. Важно при этом соблюдать объем тела.
2. *Подготовительное действие.* Перед тем, как объект совершит действие, он делает подготовительное действие. Например, приседание перед прыжком.
3. *Сценичность.* Этот принцип основан на театральном опыте. Все позы и движения должны быть простые и выразительные. Камера должна показывать зрителю главные движения в кадре.
4. *Ключевые кадры.* Художник рисует сначала главные кадры, а потом промежуточные.

5. *Сквозное движение и захлест.* Движение никогда не должно прекращаться. Сквозным движение называется, потому что одно движение рождает другое. Захлест относится к частям тела анимационного персонажа. Движение одних частей рождает движение других: за поечем следует рука, за ней в свою очередь кисть. Такие элементы как уши, хвосты, одежда, которые постоянно должны находиться в движении.

6. *Смягчение начала и завершения действия.* Начало и конец движения требуют большей проработки.

7. *Движения по дугам.* Чтобы движения персонажа выглядело естественно и мягко, оно должно быть не прямолинейным, а дугообразным. У спокойных движений это более выражено, чем у быстрых.

8. *Второстепенные действия.* Дополнительные движения, которые придают выразительности персонажу, делают его более живым.

9. *Расчет времени или тайминг.* Состояние героя, его пропорции передаются за счет скорости движения.

10. *Преувеличение.* Для придание большей эмоциональности следует все несколько преувеличивать, и действия, и эмоции.

11. *Профессиональный рисунок.* В основе хорошей анимации должен быть хороший, качественный рисунок.

12. *Привлекательность.* Герой, даже отрицательный, должен быть интересным, привлекать внимание.

Эти принципы верны как для рисованной анимации, так и для компьютерной. Но в связи со спецификой *стоп-моушен* анимации в очень ограниченных масштабах могут быть использованы принципы сжатия и растяжения, движения по дугам, преувеличения и профессиональный рисунок.

1.5. Принципы монтажа в анимации

В анимации также широко применяются принципы монтажа, взятые из кинопроизводства. Кино начали снимать в конце 19 века, а монтажные правила были сформулированы в 20-ых годах 20-го века. В частности, во ВГИКе

(Всероссийский государственный институт кинематографии имени С.А. Герасимова) их использовал режиссер Л.В. Кулешов при обучении студентов. Эти правила регламентируют склейку (смену кадров) наиболее гармоничную для восприятия.

У всех видов искусства есть приемы и правила, помогающие передавать задумку автора зрителям, в кино, видео и анимации — это правила монтажа. Именно они позволяют разрозненные фрагменты собирать в целое произведение.

Монтаж по крупности. Для хорошего восприятия кадры по стыковке должны сильно отличаться. Выделено несколько планов по крупности (рис. 1.11) и при их соединении надо менять их через один. Исключениями являются крайние позиции (рис. 1.12). Между крупным планом и деталью, а также между дальним и общим планом значительная разница, поэту их также можно комбинировать. Это правило можно нарушать осознано для доставления зрителю дискомфортных ощущений, например, для передачи страха, отчаяния и пр.



Рис. 1.11

Рис. 1.11. Монтаж по крупности

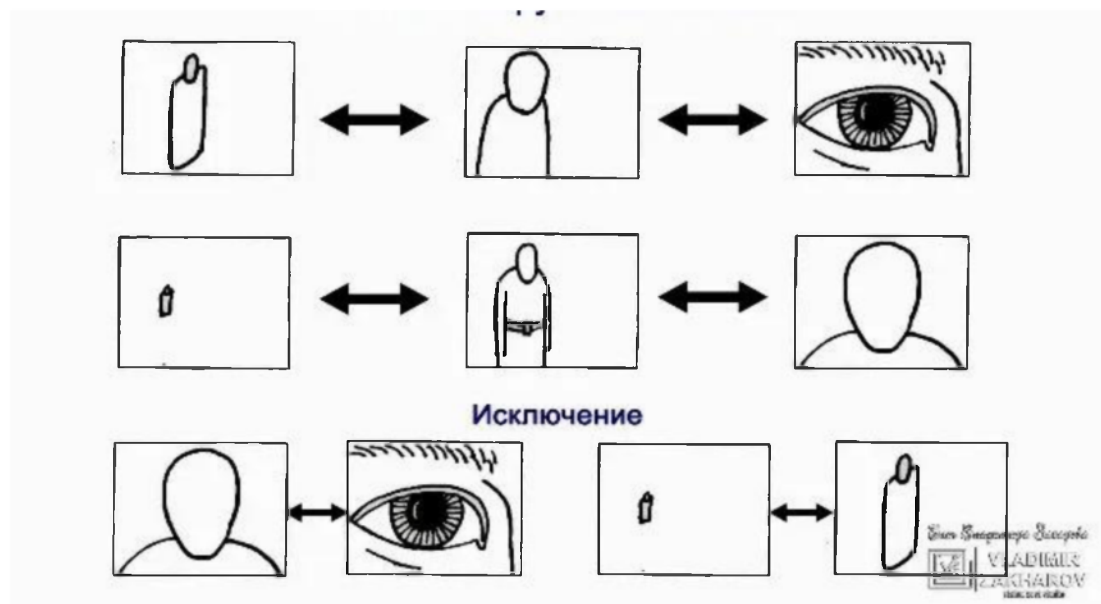


Рис 1.12. Сочетание планов по крупности

Монтаж по ориентации в пространстве. При взаимодействии объектов, например, при диалоге персонажей, камеры должны быть расположены по одну сторону от линии взаимодействия (рис. 1.13).

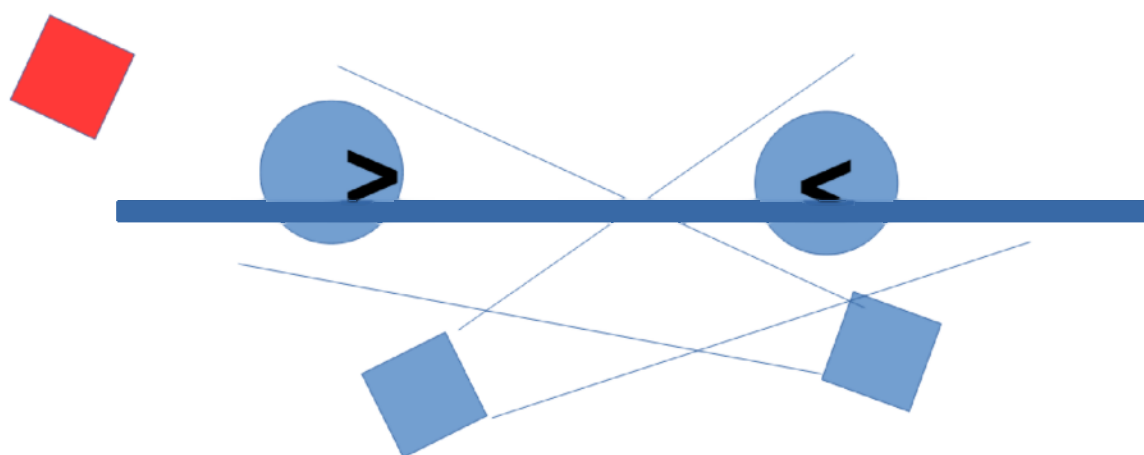


Рис. 1.13. Правило расположения камер относительно линии взаимодействия

Чем меньше угол между этой линией и камерой, тем более вовлеченное действие (рис. 1.14). Это правило применяется и при монтаже диалогов. Когда в

кадре взаимодействуют два персонажа один должен всегда находиться справа, другой слева.

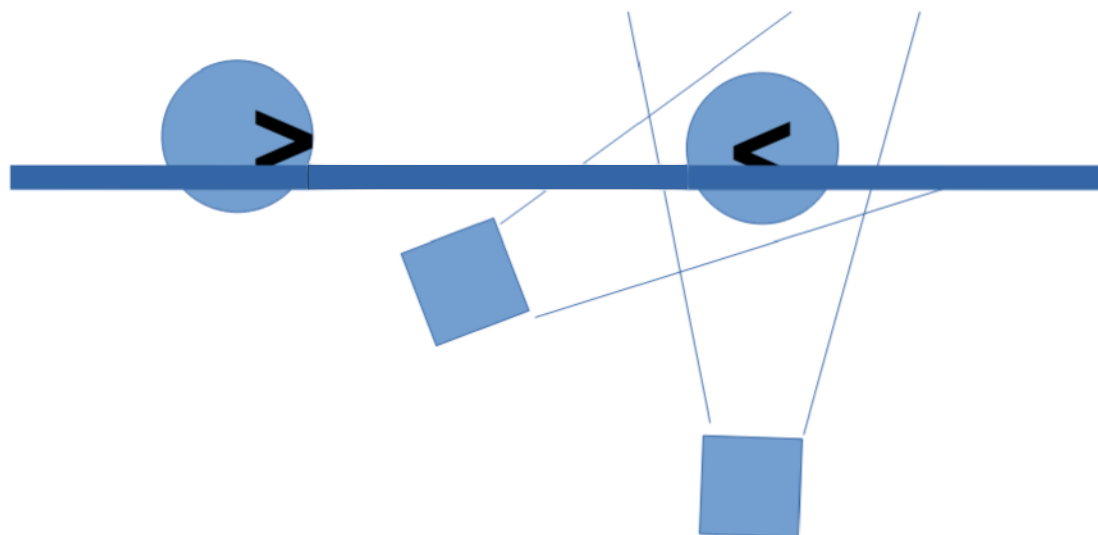


Рис. 1.14. Удаление от оси взаимодействия дает эффект отстранения



Рис. 1.15. Использование разных крупностей при монтаже диалогов

При монтаже диалога трех персонажей следует использовать *правило петли*. Мысленно проводятся три линии взаимодействия, один персонаж назначается ведущем и к нему применяется правило, что один от него расположен всегда справа, другой — всегда слева.

Монтаж по направлению движения объекта в кадре. Если объект в одном кадре ехал справа налево, то и в следующем кадре он должен продолжать движение в этом же направлении. Иначе зрителю или не понятно, что продолжает двигаться тот же объект, или кажется, что произошла смена в сюжетной линии (рис. 1.16). Например, персонаж шел к цели, а потом развернулся и пошел от цели

повествования (рис. 1.17). Если необходимо сменить направления движения, то надо вставить кадры, демонстрирующие разворот.

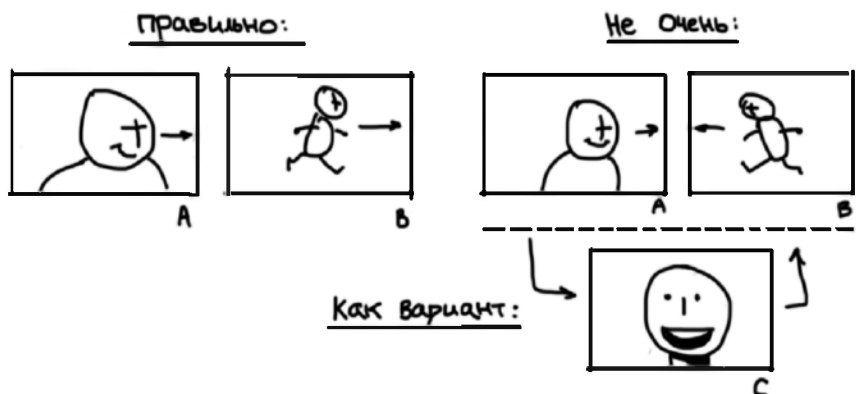


Рис. 1.16. Монтаж по направлению движения



Рис. 1.17. Смена направления движения для обозначения изменения в сюжете

Монтаж по композиции (по смещению центра внимания). При склейке кадров стоит учитывать, где находился фокус внимания зрителя. Центр перемещения внимания должен быть ограничен, он не должен превышать трети ширины экрана.

Монтаж по свету. Изменения в освещенности фона и объекта не должны превышать одной трети. Характер освещенности относится ко всем видам съемки: и павильонным, и к натурным. Резкая смена освещенности может быть выразительным приемом, чтобы показать неожиданный поворот сюжета.

Монтаж по цвету. При переходе от кадра к кадру стоит соблюдать цветовое решение сцены. При смене основного цвета, он должен присутствовать как минимум в трети предыдущего кадра, для того чтобы изменение было плавным и естественным.

Перебивка. Кадр, помогающий при склейке, имеющий отношения к предыдущей и последующей сцене. Такой прием помогает вырезать малозначительные по содержанию фрагменты сцены.

Рассечение времени. Буквально 5-10 кадров параллельного действия, для переключения внимания.

Принципы монтажа были разработаны для решение задачи мягкого, естественного перехода для зрителя от кадра к кадру. Их достаточно много, можно использовать их по отдельности или их комбинации (рис. 1.15).

1.6. Ракурсы

При работе с кадром важно учитывать не только крупность плана, но и точку съемки, ракурс (рис. 1.18). Съемка может производиться с трех различных ракурсов: объективно, субъективно или с чьей-либо точки зрения.



Рис. 1.18. Крупности и ракурсы

Объективно. Персонаж находится в удалении, зритель как бы на расстоянии.

Субъективно. Зритель как бы находится внутри сцены. Камера может, например, пролетать по салону самолета, находиться в непосредственной близости от участников диалога и т. д. Иногда персонаж может посмотреть в камеру и обратиться к зрителям.

Точка зрения. Камера как бы видит глазами персонажа.

Для того, чтобы показать определенный ракурс, операторы ставят камеру в определенное положение (см. табл. 1). Задать положение камеры можно и в компьютерной анимации. При съемке мультфильмов в технологии стоп-моушен также меняют положение фотоаппарата.

Название	Положение камеры	Назначение
Точка зрения человека	Ракурс на уровне глаз.	Персонаж находится в нейтральной перспективе
Точка зрения лягушки	Ракурс ниже уровня глаз.	Взгляд на персонажа снизу вверх, что позволяет передать динамику, давление, превосходство.
Точка зрения бога	Съемка под большим углом.	Камера смотрит окружение с возвышенной перспективы. Данный ракурс может раскрывать обстановку и показывать напряжение как самой ситуации, так и героя. Величина угла может меняться в зависимости от задачи
Уровень бедер	Камера находится на уровне бедер, откуда ведётся съемка	Данный вид съемки подходит больше для репортажей, позволяя сделать более живые и уникальные кадры
Уровень ног	При данном ракурсе в кадр попадает нижняя часть ног модели, от ступней до колен.	Такой приём позволяет передать интригу или превосходство героя
Уровень с Земли	Съемка с уровня земли	Позволяет сделать акцент на действиях персонажа или на том, что происходит в том месте, где он находится.

Уровень плеч	Камера находится на уровне плеч модели.	Наиболее стандартный вид съёмки, так как реальнее всего показывает модель. Однако в комбинации с низким углом позволяет создать более динамичные кадры
Наклон	Съёмка происходит с наклонённой камерой и заваленным горизонтом.	Данный приём позволяет передавать душевные переживания героя, а также создавать более сюрреалистичную картину действительности.
С высоты птичьего полета	Кадр сверху вниз под прямым углом.	В кадре показывается герои и их окружение. Служит для передачи масштаба и движения.
Обзор	Съёмка с высоты	Передаёт большое пространство окружающий среды. Люди как часть окружения, в котором они находятся.

Табл. 1.

1.7. Цветовые схемы

Теория цвета начала разрабатываться более пятисот лет назад, когда Исаак Ньютон разложил луч света на спектр. Многие мыслители классифицировали цвет. Самая известная на данный момент цветовая модель для красок разработана преподавателем Баухауса Йоханносем Иттенем. Все принципы использования гармоничных цветовых сочетаний, которые используют другие виды искусства, применимы и к анимации. Ниже перечислены лишь некоторые цветовые схемы, на которые стоит опираться для получения хорошего с визуальной точки зрения результата.

Аналоговая цветовая схема считается классической, ее часто используют дизайнеры и художники в своих работах. Это сочетание трех или более тонов находящихся по соседству. Аналоговые цвета воспринимаются легкими и приятными, так как их можно встретить в природе (рис. 1.19).

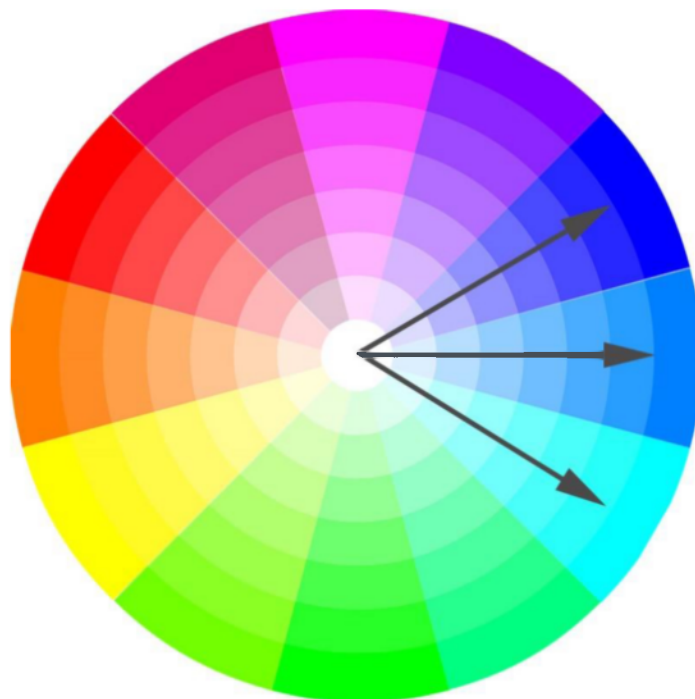


Рис. 1.19. Аналоговая цветовая схема на цветовом круге

Монохромная цветовая схема использует только один основной цвет и его светлые и темные тона в качестве дополнительного цвета (рис. 1.20). Основной цвет можно сочетать с нейтральными цветами для создания контраста. Например, для имитации старого кино используют оттенки коричневого цвета, сепию.



Рис. 1.20. Монохромная цветовая схема на цветовом круге

В триадной цветовой схеме используется три цвета, расположенные на одинаковом расстоянии друг от друга. Один цвет из трех цветов используется в качестве базового, а два других для акцента (рис. 1.21).

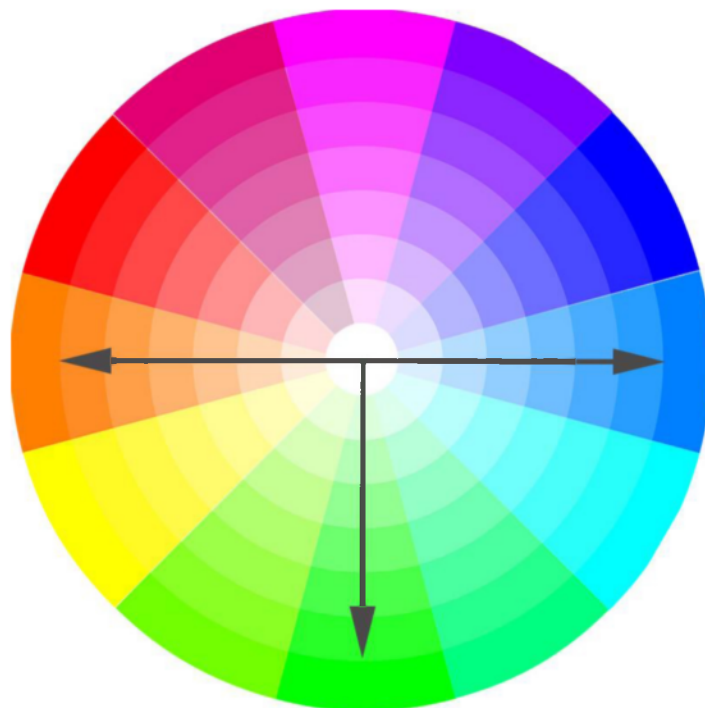


Рис. 1.21. Триадная цветовая схема на цветовом круге

Комплементарные цвета – это цвета расположенные противоположно друг другу. Они используются для выделения элемента. Например, главный герои и его враг могут комплементарное цветовое решение (рис. 1.22).

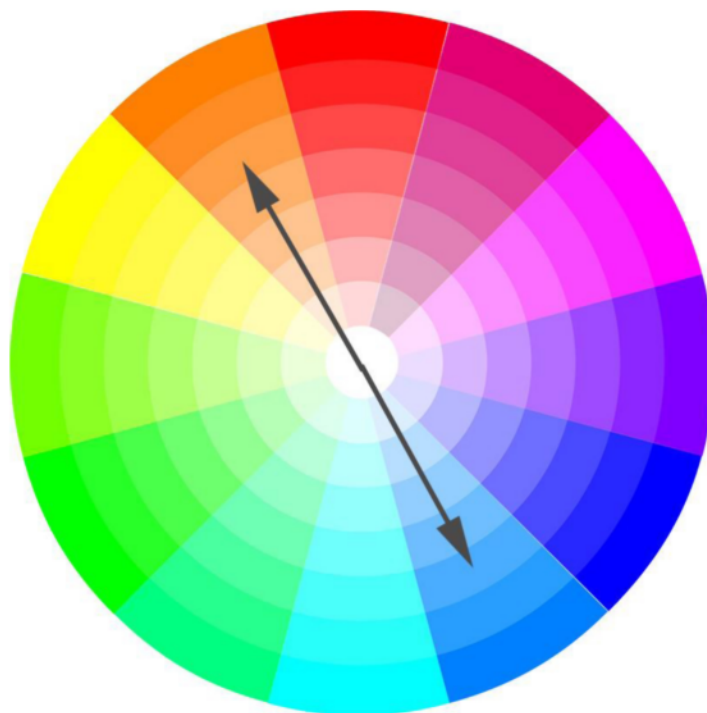


Рис. 1.22. Комплементарная цветовая схема на цветовом круге

В составную цветовую схему входит три цвета – один основной и два аналогичных ему цвета. Таковую схему ещё называют сплит-комплементарной (рис. 1.23).

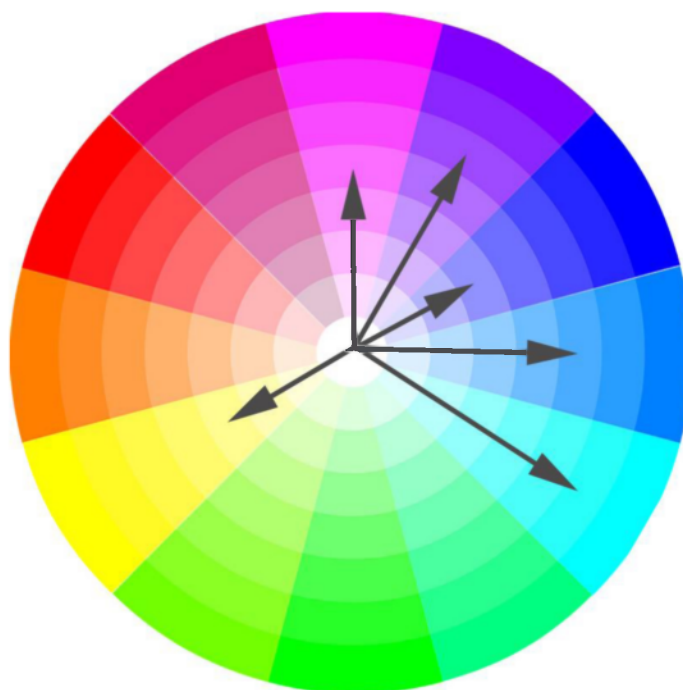


Рис. 1.23. Сплит-комплементарная цветовая схема на цветовом круге

Для подбора гармоничных цветовых сочетаний существуют программные решения. Онлайн приложение ColorScheme.ru помогает подобрать цветовые схемы на основе круга, используя правила колористики. Использование палитры

на цветовом круге позволяет подобрать сочетание цветов по всем правилам колористики и цветовой гаммы. colorscheme.ru Adobe Color – это специальное веб-приложение, которое помогает создавать гармоничные наборы цветов для дальнейшего использования в проектах (рис. 1.24).

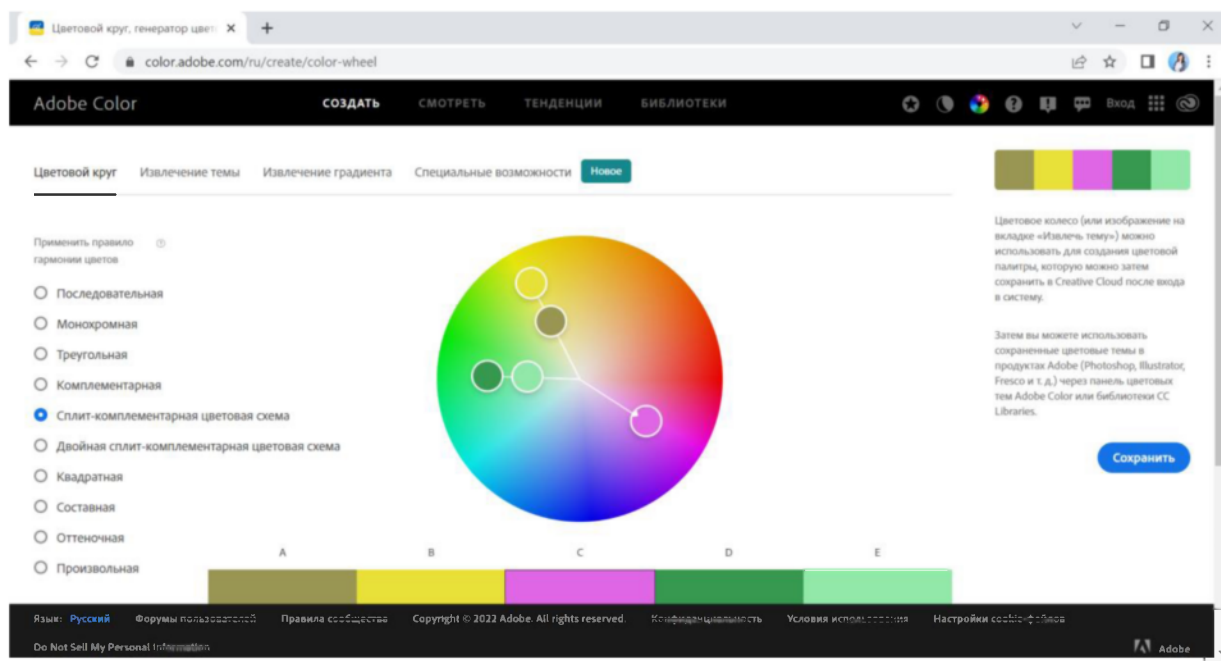


Рис. 1.24. Интерфейс веб-приложения для подбора цветов

1.8. Выводы

Данная часть работы была посвящена знакомству с предметной областью. На основе полученной информации можно сделать следующие выводы:

1. Анимация проникла во многие сферы от кинопроизводства до презентаций и образования. На данный момент превалируют компьютерные методы создания анимации, основанные на 2D и 3D цифровой графике.
2. Стоп-моушен (или покадровая) анимация развивалась вместе с появления киноплёнки. Эта техника позволяла не только создавать мультфильмы, но и делать специальные эффекты для кино. Хотя на данный момент ее использование значительно сократилось, она продолжает использоваться в рекламе, клипах и в иногда в кино как стилистический приём.
3. Все виды анимации основываются на классических принципах, свойственным традиционным видам, таким как рисованная и покадровая. К стоп-моушен применимы принципы монтажа и принципы анимации Диснея, правда, последние с рядом ограничений.

Глава 2. ТЕХНОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ СТОП-МОУШЕН

2.1. Этапы создания анимационного фильма

Современные информационные технологий значительно упростили процесс создания анимационных фильмов, но только некоторые работы действительно привлекают внимание зрителя. За кажущейся легкостью обычно стоит объемная работа сценариста, режиссера, художника, технических специалистов. Как любая проектная деятельность создание мультфильма требует нескольких этапов для реализации от задумки до готовой работы.

Первый этап работы над анимацией – поисковый. Ищется актуальная, интересная, оригинальная идея, которая может найти отклик у зрителя.

Второй этап – придумывание главных и второстепенных героев, создание фабулы, основы истории, написание литературного сценария, создание раскадровки.

Третий этап – подготовительный. Он включает в себя как нахождение стиля и техники будущего фильма, так и поиск необходимых для реализации ресурсов. На третьем этапе идет финансовый просчет проекта.

Четвертым этапом – это непосредственно создание анимации на основе подготовленной раскадровки. Для стоп-моушен анимации это процесс съемки кадров при помощи фотокамеры.

Пятый этап – монтаж. Он включает в себя подготовку видео материалов, создание звукового оформления, создание спецэффектов, цветокоррекцию, разработку титров.

Шестой этап – это премьерный показ. Можно сначала провести премьерный показ на узкую аудиторию и при необходимости выявить ошибки, учесть замечания. Как любое произведение анимация нуждается в зрителях. Важно увидеть реакцию людей на работу и понять всё ли из заложенного получилось.

2.2. Организация процессов на анимационном производстве

Анимационное производство, как и любое другое производство, начинается с организации труда, умения правильно разбить сложный процесс создания кинопроизведения на составляющие части и осуществлять контроль и качество выполнения разных этапов с последующим сведением этих результатов в единый медиапродукт. В нашем случае мы говорим об анимации, как полнометражной или сериальной. То есть объемы работ, на которые слишком велики, чтобы их мог осилить один человек или даже небольшая группа людей.

Рассмотрим последовательность производственных процессов. Всё начинается с того момента, когда сценарий уже готов, сториборд сделан, черновой звук, диалоги записаны и цеха готовы к массовому производству изображений.

Первый цех, который открывает работу – это цех лейаута. Художники берут за основу сториборд, который к ним поступает вместе с разъяснениями режиссера, и собственно рисуют раскадровку из сториборда, но уже в хорошем качестве. То есть, если сториборд, порой, рисуется в скетчах, без точного сходства с персонажами (соблюдаются только пропорции), то задача специалиста по лейаутам создать чистовую качественную раскадровку, точно учитывая разработанные художником-постановщиком типажи персонажей. При работе он помещает персонажей в эскизы фонов, по которым будут создавать реальные фоны.

После того, готовый лейаут отправляется к аниматорам. Аниматор разыгрывает актерски сцену, рассчитывает тайминг и расписывает экспозиционные листы.

[illegible]

Рис. 2.1. Внешний вид экспозиционного листа

Экспозиционный лист – это прообраз таймлайна, который присутствует во всех программах для анимации и видеомонтажа. Каждая горизонтальная строка соответствует одному кадру, в столбцах расположены слои. В анимации для каждого персонажа положен отдельный слой и каждый персонаж рисуется

отдельно, за исключением моментов, когда персонажи плотно контактируют. Поэтому, при черновой анимации, в эпоху аналоговой анимации персонажей рисовали на полупрозрачных кальках, чтобы всех было видно при совмещении на штифтах. Аниматор и является разработчиком количества слоев, количества кадров, основных траекторий и вообще всей сцены вместе с расшифрованным липсингом. Причем аниматор не рисует все изображения, а только лишь ключевые кадры, которые являются определяющими в описании движения. Создание промежуточных кадров – это работа цеха фазовки.

Художники фазовки врисовывают недостающие кадры, по особым схемам, которые им оставляет аниматор, используя экспозиционные листы.

До этого момента все цеха рисовали в режиме скетча, для того, чтобы было возможно сделать лайнтест, то есть черновую съемку, для проверки качества движения. Последующие цеха занимались тем, что переводили черновой рисунок с бумаги на прозрачный целлулоид с помощью контурной туши и раскрашивали специальными красками на анилиновой основе. В этих процессах участвовали цеха: прорисовки, фазовки контуром, заливки.

После того, как раскрашенный целлулоиды высыхали в специальных сушильных шкафах, осуществлялся переход к этапу съемки на кинокамеру. К этому моменту все фоны под соответствующие сцены уже должны быть нарисованы. На всех этапах сидели ассистенты, которые проверяли качество работ, принимали и отправляли дальше по этапу или возвращали на доработку.

Цеха представляют из себя просторные помещения, в одном цехе могло работать до сорока человек. Кроме цехов анимационное предприятие включается в себя режиссерский отдел, отдел художника-постановщика с ассистентами, съемочную, лайнтест. Часто на студиях была и своя звуко студия и, конечно, монтажная, где все сцены собираются в единый фильм. На студии работало от двухсот до пятисот человек. Все это требовало четкой организации труда.

Современное производство по логике очень похоже, но большинство этапов проходят с использованием цифровых технологий. Кроме самого создания анимации, этапа *продакшен*. Существует еще два этапа

предшествующие производству: девелопмент и препродакшен; и один после – постпродакшн.

Девелопмент. Исследование рынка кинопродукции, выбор темы произведения, написания сценарного драфта. Поиск кандидатур на должность режиссера и художника постановщика. Поиск инвестиций. Эту работу, как правило, ведет продюсер, сценарист и приглашенные режиссер и постановщик.

Препродакшн. На этом этапе создается сториборд по всему фильму. Записываются актеры (черновой звук). Ведется поиск композитора и создание музыкального референса для производства. Разрабатываются локации и персонажи, создается персонажная библия. Создается производственный *пайплайн* (Pipeline) – это процесс разработки (подготовки, производства), программный конвейер.

Собственно *продакшн*. Непосредственный этап производства, который состоит из трех процессов: лейаут; анимация черновая и чистовая; создание персонажей и сцен. При 2D-анимации осуществляется прорисовка, фазовка, контуровка, заливка. В случае 3D-анимации проходят моделинг, текстурирование, шейдинг, разработка трехмерных объектов и разработка локаций для этих модели (персонажей). При стоп-моушен анимации ведется разработка персонажей и фона.

Постпродакшен. Финальная чистовая сборка видеоряда и звука. Сведение и баланс цвета и звука, цветокоррекция, подготовка к прокату. Рекламная компания.

В современной анимации появились такие важные этапы, как *компоуз*, *лайтинг*, *рендер*. Которые наполняют созданную виртуальную реальность светом, спецэффектами и дают финальную картинку. Соответственно, специальностей стало не меньше, а возможно даже больше, с той разницей, что появилась возможность работать удаленно, так как организация производства перестала быть привязанной к конкретным площадям и помещениям. Теперь все сосредоточено в специальных системах управления (СУП) типа CEREBRO, в

которых фиксируются все дедлайны, выкладываются и тестируются материалы и осуществляется общее управление и администрирование проектом.

Все, что связано с успешной работой большого коллектива требует слаженности и полного взаимопонимания. Для этого не должно быть никаких разночтений в терминологии и четкое разграничение зон ответственности. Например, такие слова, как: *метраж, сцена, аниматор, наезд, панорама и др.* на анимационном производстве носят совершенно конкретный смысл и не допускают трактовок.

2.3. Организация файлов

Все файлы к одному фильму должны хранить в одном каталоге (рис. 2.2). Или в случае Cerebro в одной «вселенной». Если даже производителем нескольких произведений является одна студия, все равно под каждый проект свой каталог, своя вселенная. Название каталога соответствует названию Фильма. Пусть наше кино называется КИНО 1.

Тогда в корне этой папки будут сосредоточены все файлы имеющие отношение к созданию кино в целом. То есть все варианты сценариев (драфты) вместе с финальным вариантом, утвержденным генеральным продюсером и заказчиком. Там же лежат все персонажи, разработанные художником-постановщиком совместно с режиссером и ассистентской группой. В этой же папке выкладывается подробная разработка каждого персонажа: походки, позинг (характерные позы), липсинк (визуализация фонем, соответствие формы губ определенным звукам), и мимика (эмоциональные состояния персонажа). По мере работы над проектом эта папка все время пополняется. Здесь же папка со всем звуком, включая актерский кастинг и финальную запись отобранных актеров. Здесь так же необходимо отметить, что существуют определенные правила обозначения файлов записи во избежание путаницы или потери важных дублей. При проведении кастинга создается папка с именем персонажа, куда загружаются файлы с пробами разных актеров. В названиях файлов нет имени персонажа, зато обязательно указано имя актера, далее номер дубля, иногда дата. Если актер утвержден на данную роль, то его имя из файла убирается и

заменяется именем персонажа. И в таком виде файл уже фигурирует в монтаже. По мере того, как пишутся реплики для разных эпизодов и сцен, все эти номера присутствуют в названии файлов в виде: *имя персонажа № эпизода № сцены № дубля*. Эта папка тоже может дополняться, если в процессе съемок актера пришлось заменить.

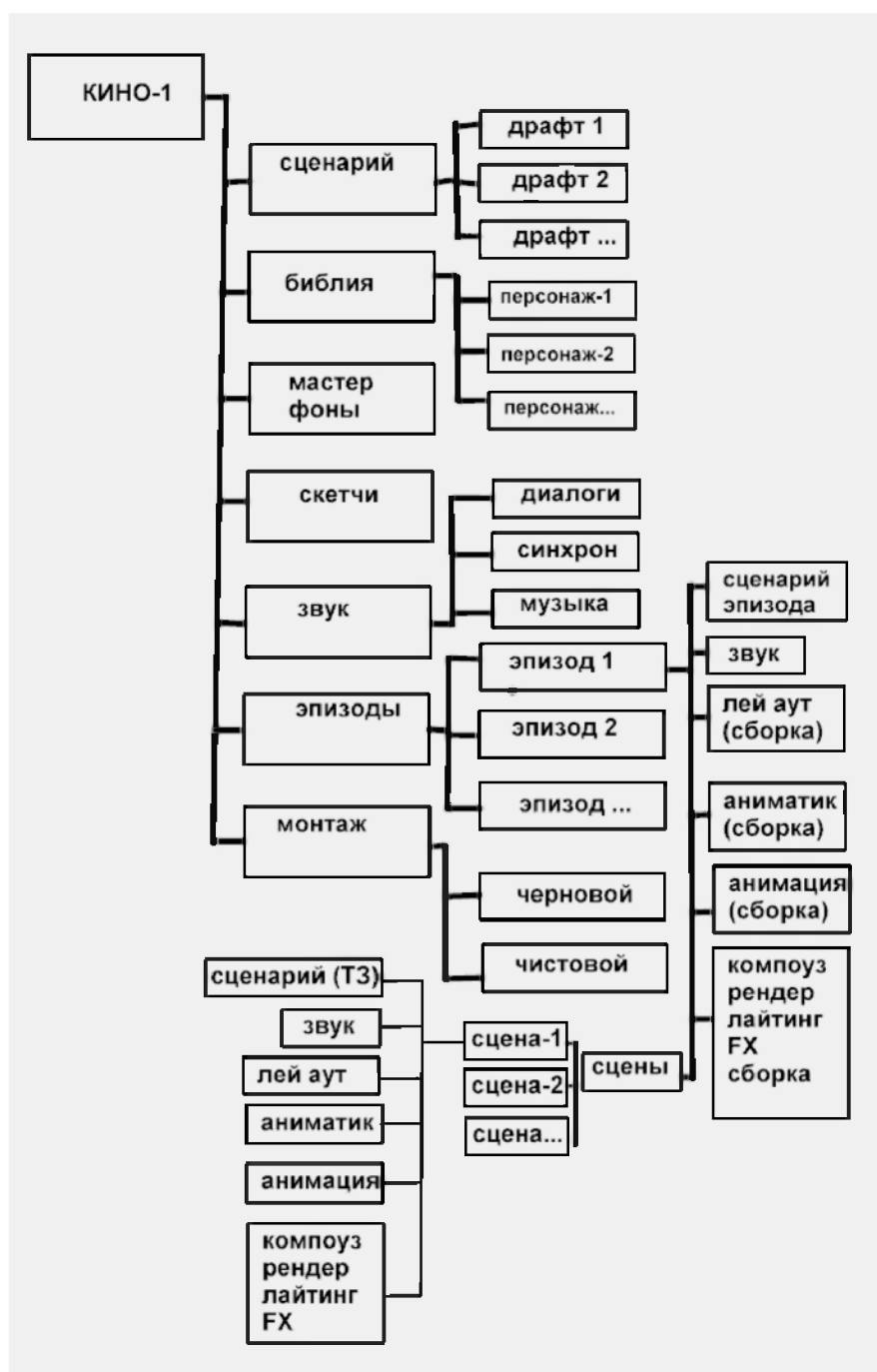


Рис. 2.2. Схема хранения файлов в процессе производства анимационного фильма

В этой же файловой структуре хранятся все разработки музыкальных тем и референсы шумов. Финальный звук тоже здесь, с финальным сведением (этап постпродакшена). Он же потом попадает папку монтаж, где выкладывается финальный монтаж всего фильма. Весь фильм разбит на эпизоды, эпизоды, в свою очередь на сцены. Разбивка папок для сцен и для эпизодов похожи с той лишь разницей, что сначала все работы происходят в сценах, а готовый результат уже выкладывается в сборке в эпизодах.

Подобная схема организации файловой структуры, с некоторыми отличиями, используется и в работе над сериалом. С той лишь разницей, что вместо эпизодов будут названия серий.

2.4. Параметры видео

Анимация состоит из отдельных кадров, но собирается в видеоряд. Если раньше это делалось на киноплёнку, но сейчас сборка осуществляется в специальных редакторах. Для того, чтобы правильно подготовить материалы следует разбираться в основных параметрах цифрового видео.

Частота кадров. Это количество кадров, которое успевает нам показать видеоплеер или проектор за 1 секунду. (Frames Per Second, fps) Иными словами количество сменяемых кадров за единицу времени (например, 1 сек).

Искусство кино стало возможно только благодаря тому, что человеческий глаз имеет свойство «помнить» увиденную картинку какое-то время при быстрой ее замене на другую. Это свойство называют инерцией зрения или персистенцией (лат. *persisto* – постоянно пребывать, оставлять). Это способность глаза объединять быстро сменяющиеся изображения в одно и воспринимать его, как непрерывное движение. Считается, что некий набор позиций одного объекта восприниматься, как непрерывное движение, если в плеере проскакивает за секунду 12-15 таких позиций (или кадров). Созданы стандарты, где наш глаз уже совершенно не воспринимает реальную дискретность. Существуют различные кинематографические и телевизионные форматы. Общепринятая частота кадров полноформатного фильма для показа в кинотеатрах – это 24 fps. Для видео

трансляций по телевидению – это, как правило, 25 fps. Это не значит, что нельзя делать съемку, скажем, со скоростью 100 или 1000 кадров все секунду. Все зависит от такого, для каких целей и для каких форматов показа она создается. Например, для съемки пули, пробивающую бутылку с водой, то 25fps будет мало, чтобы запечатлеть все подробности. При съемке частоту кадров 1000 во время просмотра в обычном плеере с частотой 25fps можно рассмотреть все в подробностях. Этот кино-приём называется *рапидной съемкой*.

В классической рисованной анимации, в до компьютерную эпоху, когда всё рисовалось на бумаге и кальке, допускалась съемка каждого рисунка по 2 кадра, что позволяло рисовать не 24 изображения, а всего лишь 12 для облегчения работы аниматора и ускорения процесса. Это не применялось только для съемки панорам и сцен с быстрыми движениями, так как в этом случае эффект дискретности ощущался при просмотре.

Определение частоты кадров – ключевой момент в определении формата фильма. И с его параметрами должно определиться в самом начале проекта.

Другим важнейшим параметром формата кино является *разрешение кадра*. Любой цифровой видеосигнал характеризуется разрешением кадра (англ. *resolution*), горизонтальным и вертикальным, измеряемым в пикселях.

При оцифровке аналогового видео стандартной чёткости разрешение составляет 720×576 пикселей для европейского стандарта разложения 625/50 (PAL и SECAM), при частоте кадров 50 Герц (два поля, 2×25); и 720×480 пикселей для американского стандарта разложения 525/60 (NTSC), при частоте 59,94 Герц (два поля, 2×29,97). В выражении 720×480 первым числом обозначается количество точек в строке (горизонтальное разрешение), а вторым числом количество активных строк, участвующих в построении изображения (вертикальное разрешение). Новый стандарт цифрового телевидения HDTV высокого разрешения (англ. *high-definition*) предполагает разрешения до 1920×1080 при частоте обновления 50 Герц (60 Гц для США) с прогрессивной развёрткой. То есть 1920 пикселей на строку, 1080 строк.

Разрешение кадра зависит в том числе от соотношения сторон экрана (англ. *aspect ratio*) — важнейший параметр любой видеозаписи. С конца XIX века немые кинофильмы и, в последующем, фильмы «классического» формата, имели соотношение сторон экрана 4:3. Что означает 4 единицы в ширину к 3 единицам в высоту; в кинематографе записывается как 1,33:1. Считалось что, экран с таким соотношением сторон близок к полю зрения человеческого глаза. Появившееся вскоре телевидение переняло это соотношение и почти все аналоговые телесистемы (и, следовательно, телевизоры) имели соотношение сторон экрана 4:3.

С развитием широкоформатного кино появилось соотношение сторон до 2,75:1. Так как кинопрокатчик стремился к максимальному «эффекту присутствия». Главная причина заключается в том, что поле бинокулярного зрения человека приближается к соотношению 2:1. Чтобы приблизить форму кадра к естественному полю зрения и разрабатывались киносистемы с панорамным кадром. При выборе соотношения сторон экрана телевидения высокой чёткости был одобрен стандарт 16:9 (1,78:1), более близкий распространённым форматам кино. Цифровое телевидение стандартной чёткости в основном так же ориентируется на соотношение 16:9. Всё это, по замыслу создателей, призвано глубже погрузить зрителя в атмосферу просматриваемого видеофильма.

К базовым терминам относится такое понятие, как *метраж* фильма или *хронометраж*. Если говорить о кинопроизведении в целом, то это - его общая продолжительность. Если говорить об этом применительно к работникам, то это - критерий оплаты их труда. Если *хронометраж* и не вызывает особых вопросов, то *метраж* требует некоторых разъяснений. Дело в том, что еще во времена, когда фильмы, в том числе анимация, снимались на киноплёнке, оплату художникам анимации производили по метражу плёнки. Метраж плёнки подразумевает измерение длины 35-миллимитровой плёнки (это ширина 1 кадра плёнки) в метрах. Один метр плёнки соответствовал 2 секундам видео, то есть 48 кадрам. Не смотря на то, что плёнку постепенно вытеснили цифровые

технологии, тем не менее, как принцип подсчета оплаты труда этот термин еще встречается, хотя в основном происходит переход на покадровую или посекундную оплату.

Важнейшим термином и базовым инструментом работы с монтажом кино является таймкод. *Таймкод* – это цифровые данные о времени, записываемые совместно с изображением и звуком для их последующей синхронизации на отдельных носителях

Обычно это некий черный прямоугольник с бегущими цифрами, он проставляется на черновом монтажном материале, не предназначенном для публичного просмотра. Этот и есть таймкод, он нужен только при работе с монтажом фильма и для внутростудийных просмотров. На нулевой своей точке отсчета он выглядит, так:

00:00:00:01

Где первые два ноля отвечают за часы, вторые – за минуты, третьи – за секунды, а четвертые – за кадры. Таймкод стоит на 1 кадре, поэтому он сразу и посчитан. Довольно часто таймкод выставляют на другие удобные значения в соответствии с техническими задачами. Соответственно, число кадров никогда не превысит 23 (при 24fps), секунды, минуты не превысят 59. Часы, грубо говоря, могут быть в любом количестве, но практика показывает, что двух нолей для них тоже достаточно.

2.5. Создание раскадровки

Важнейшим понятием в анимации является *сториборд* (англ. *Storyboard*) или *раскадровка*. Это последовательность изображений, которую создает режиссер (иногда совместно с художником-раскадровщиком) на начальном этапе создания фильма или анимации, в ней показываются основные повороты сюжета. Сториборд включает в себя графическое описание сцен (с помощью панелей), текстовые разъяснения действия. Он включает в себя точные диалоги и описания спецэффектов, сопровождающих действие. То есть это подробное задание по

творческой составляющей эпизода или фильма. Заготовка для страницы сториборда может выглядеть как на рисунке 2.3.

пилот kino

стр.

сц.	длительность	панель	длительность	сц.	длительность	панель	длительность	сц.	длительность	панель	длительность

kino

Рис. 2.3. Внешний вид листа для раскадровки

На разных студиях расположение элементов на листе для раскадровки может отличаться. Главный смысл в том, что есть окна для рисунков и окна для описания сцен и диалогов. Предусмотрена нумерация панелей, сцен и их хронометраж. На рисунке 2.4 показано несколько страниц сториборда к одному мультфильму.

TZ ep10

TZ_ep10_20170602

page. 4/353

сц.	длительность	панель	длительность	сц.	длительность	панель	длительность
1	04:14	5	00:12	2	13:17	1	01:19

IN OUT

Dialog

Зер (торжественно)
тебе от нас подарок,

Action Notes

Зер крупно. Держит фото обращается к Траку. Отъезд на общий план.

TZ ep10

Рис. 2.3. Внешний вид листа для раскадровки

Аниматик – это отснятый сториборд (ракадровка). Представляет собой озвученный диалогами и черновой музыкальной подкладкой видеофайл, где продолжительность сцен и панелей соответствует описанию в сториборде. Аниматик предназначен для черновой проверки ритма фильма, музыкального сопровождения и качества диалогов. Это режиссерское задание аниматору. Аниматор должен уже ориентироваться на хронометраж заданный в аниматике и разыгрывать сцены в соответствии описанию в сториборде и видеокартинке.

Сцена – это микро-анимационное действие, снятое на одной камере, на одной мизансцене, без мгновенной смены фона. Это базовый формат, в котором делается собственно анимация. Аналог дублям в игровом кино. Есть отличие в терминологии игрового кинопроизводства и анимационного. В художественном кино сцена – это съемки на одной декорации. То есть съемочная группа выехала, допустим, в лес и весь день там снимает. Это будет одна сцена. Новый номер присваивается или при смене места съемки или времени. На следующий день съемка на том же месте уже будет новой сценой. Если место поменяли в тот же день – тоже новая сцена. То, что в игровом кино называется сценой, у аниматоров называется *эпизодом*.

Что важно! Единожды присвоенный номер сцены не меняется до конца фильма. Это как имя, а не как номер в последовательности сцен. Сцена в результате монтажных работ может оказаться не на своем по порядку месте. У каждой сцены свой уникальный номер, он уже не может нигде в фильме повторяться, даже если сцены похожи, но находятся в разных местах.

2.6. Использование программных средств

Последовательность использования инструментария в процессе можно зафиксировать в виде таблицы 2.

Таблица 2. Последовательность использования инструментария

Этапы	Инструментальные средства	Применение
Поиск идеи	Офисные программы	Сбор информации
Написание литературного сценария	Офисные программы	Написание текста
Создание режиссерского сценария, раскадровки, аниматика	Программы для раскадровок	Поиск режиссерских решений
Съемка	Фотоаппарат со штативом, линзы для макросъемки, светофильтры, световое оборудование, спусковой тросик	Покадровая съемка
Монтаж, создание титров	Видеоредакторы, редакторы для создания специальных эффектов для видео, растровые и векторные редакторы	Обработка материала, убиение вспомогательных элементов, замена фона, разработка тестового оформления
Просмотр	Программы для просмотра видео	Просмотр анимационного ролика на стационарных и мобильных устройствах

Рассмотрим специфические программ, которые используются в производстве анимации. Для создания сторибордов существует арсенал из нескольких программных решений.

Boords. Программа позволяет загружать иллюстрации, добавлять к ним поля с подписями и описаниями. По указанным продолжительностям сцен считается общая продолжительность. Есть функция экспорта в pdf-файл. Для совместной работы предусмотрена возможность комментировать. Подписка на сервис платная.

Storyboarder. Бесплатная лицензия для всех популярных операционных компьютерных систем. Предусмотрено шесть инструментов для рисования. Есть возможность делать описание к сценам и кадрам. Есть интеграция с Adobe PhotoShop.

StudioBinder позволяет не только создавать раскадровки, но и планировать вызывные листы и расписание. Предусмотрена совместная работа. Программа платная.

Canva предлагает имеет широкий спектр шаблонов, в том числе для раскадровок. В их предусмотрены места для описания. Сервис позволяет совместную работу с документами. Есть платная и бесплатные версии.

Storyboard That позволяет создавать нарисованные скетчи и работать с коллажами из элементов. В некотором смысле это конструктор персонажей и сцен. Есть и бесплатный, и платный вариант использования.

Toon Boom Storyboard Pro - это программа для раскадровки, которая объединяет инструменты рисования и анимации с элементами управления камерой.

Toon Boom Harmony. Программа для покадровой, перекладной и комбинированной анимации, созданная канадскими разработчиками в 1994 году. Это программа используется и для компьютерной анимации, как двухмерной, так и трехмерной. Например «Смешарики» с 2020 создаются в ней. Программа позволяет совместный доступ к проектам, это необходимо для дистанционной работы команды над проектом. Harmony организует труд аниматоров. Она позволяет создавать общие библиотеки с различными материалами. Это единственная программа с системой нодов. Функция таймлайна предусматривает просмотр кадров, таймингов, сегментов тела персонажа в схематическом виде.

2.7. Использование смартфонов для съемки и монтажа

При съемке роликов в технике стоп-моушен нужно оборудование почти такое же, как и для профессиональной фотосъемки: камера, штатив, пульт дистанционного управления камерой, стационарный свет. Фотокамера должна быть хорошо зафиксирована и переведена в ручной режим. Свет постоянный. Цвет одежды для операторов лучше выбирать черный. Место действия должно быть хорошо зафиксировано.

Для коммерческих проектов используется профессиональное оборудование. Для любительской съемки можно использовать и более доступные технологии. Например, современные мобильные телефоны обладают широким функционалом. В топовых моделях камеры обладают характеристиками, позволяющими проводить съемки на высоком качественном уровне.

Многие важные технологии, улучшающие качество фото и видео, присутствуют практически во всех современных смартфонах. Если еще во

времена первых iPhone в 2007 году наличие того же автофокуса было экзотикой, то сегодня даже в бюджетных аппаратах используется оптическая стабилизация, съемка в качестве 4K, ручные настройки и многие другие возможности.

При подборе мобильной техники для съемок следует обращать на следующие параметры: типы и количество объективов, их светочувствительность, разрешение камер, матрицу, наличие оптической стабилизации, процессор.

Современные смартфоны содержат от двух (основная и фронтальная) до 10 камер. Монохромные камеры помогают улучшить детализацию снимка, гарантируют отсутствие шумов. Могут присутствовать сенсоры для изменения глубины резкости. Каждая камера — это объектив с определенными характеристиками. Если у телефона три фронтальные камеры, то скорее всего у них разные фокусные расстояния: широкоугольный, стандартный и длиннофокусный.

Размер отверстия объектива, через который свет проникает в камеру — один из важнейших параметров камеры. Он влияет на количество шумов, производительность камеры при недостаточном освещении. За редким исключением диафрагма мобильных камер, в отличие от фотоаппаратов, статична. Поэтому, желательно выбирать для стоп-моушен камеру с максимальной открытой диафрагмой. При идентичных прочих параметрах, камера с диафрагмой $f/1.8$ более предпочтительней камеры с диафрагмой $f/2.8$. На данный момент диафрагменное значение камер объективов телефонов является относительным параметром, то есть на светочувствительность при заявленных одинаковых числах может различаться.

Также важным параметром является разрешение. Зачастую, многие производители (особенно недорогих смартфонов) указывают лишь эту информацию. Чем больше мегапикселей будет в изображении, тем больше деталей сможет передать камера. Современные топовые модели обладают до 108 МП. Для технологии стоп-моушен важны качественные исходные фотографии, поэтому камера должна содержать не менее 10 МП. Если смартфон

относится к бюджетной серии, то не стоит брать камеры с разрешением выше 16МП. Так как вместо прироста качества и детализации получается эффект цифрового шума из-за полного расположения пикселей, программное обеспечение у таких аппаратов не справляется с обработкой. На качество изображения, кроме количества пикселей, влияет чувствительность к свету. Светочувствительные элементы располагаются на матрице. Свет, проходя через линзы объектива и RGB-фильтры, попадает на эти фотодиоды и преобразовывается в электрические сигналы. Чем больше размер матрицы — тем она лучше и дороже ее стоимость. В качестве размера указывается диагональ матрицы в дюймах, например: 1/3.6" или 1/2.3". Более крупная матрица, что при идентичном разрешении дает лучшие результаты. Дополнительные монохромные матрицы помогают улучшить качество за счет получения большего количества света, так как RGB-фильтр перед матрицей способствует потере света.

Режим HDR решить проблему слишком маленького динамического диапазона камеры. В момент съемки делается несколько изображений, потом они автоматически соединяются в красочную фотографию. Это функция нужна при съемках стоп-моушен анимации, если важно иметь четкое изображение как самих объектов, так и фона.

Процессор смартфона влияет на алгоритмы, которыми камера может пользоваться во время работы. Это может повлиять на детализацию и качество в целом. Так же процессор важен для работы с видеоредакторами. Ведь и обрабатывать, полученный материал можно при помощи мобильной техники. Например, современный процессор Qualcomm Snapdragon 865 Plus поддерживает даже самые тяжелые игры, а объем ПЗУ достигает 256 гигабайт. Этого хватит для любых операций: как для снятия видео в формате 4К, так и для монтажа. ОЗУ имеет объем в 8 ГБ, что ставит смартфон в один ряд с игровыми ПК.

Существует целый ряд приложений для создания роликов. Существуют специальный редактор только для стоп-моушен – PicPac первая версия которого

появилась в 2004 году. Он позволяет не только собрать видеоряд, но и сделать озвучку, наложить титры. Одним из самых популярных ПО является InShot. Это много функциональная программа, которая позволяет монтировать ролики из видео и фотографий, добавлять специальные эффекты и титры, накладывая звук и прочее. Даже в бесплатной версии можно снять логотип, если просмотреть рекламный ролик. Обычно же редактор в бесплатной версии ставит знак программы, который бывает полупрозрачным и располагается в левом нижнем углу видео отличает программу от других большое количество шаблонов и рамок под разные социальные сети, встроенный фоторедактор и возможность создания фотоколлажей.

YouCut Video Editor приложение со стандартным набором функций: обрезка кусочков видео, добавление музыки, наложение фильтров и эффектов, добавление текстовых надписей и веселых стикеров, вращение, обрезка по краям. Огромным плюсом является отсутствие водяных знаков на сохраненных видеороликах.

KineMaster позволяет работать с хромакей (замена зелёного или синего фона другим фото или видео фоном). Продвинутой, но при этом достаточно простой в обращении видеоредактор. Можно работать с несколькими видеодорожками одновременно, накладывая их друг поверх друга.

Movavi Clips. Простое и понятные приложение, в котором есть все необходимые инструменты для монтажа. На канале Мовави Влога постоянно выходят обучающие ролики.

Cute CUT предлагает пользователям возможность рисовать прямо на видео. Для этого в приложении есть более 30 инструментов и 3 профессиональных кисти для эффектов с текстурами и градиентами.

Оптимальными настройками для съемки, последующего монтажа и показа онлайн сегодня считается формат 1920x 1080 и скорость 24 кадра в секунду. Сохранять видео с такими параметрами позволяют все выше перечисленные программы.

Мобильная техника позволяет снимать видео профессионального качества. Например, короткометражный фильм «Спички» (2007) режиссера Сергея Цисса, снятый при помощи фотоаппарата и смартфона, получила четыре приза на кинофестивалях. Полнометражный и широкоформатный фильм «Мандарин» (Tangerine) режиссёра Шон Бейкер был выпущен 2015 год. Использование мобильной техники помогло проводить съемки прямо на улицах, не привлекая внимание прохожих. На Берлинале в программе «Панорама» был показан и получил приз зрительских симпатий фильм Тимура Бекмамбетова «Профиль», 2018 г. Смартфоны были использованы в съемках, но частично. Они были использованы, чтобы показать, что гаджеты неотделимая часть современного человека.

Технологии делают инструментарий доступнее. Проведенное исследование показывает, что благодаря развитию современной мобильной техники и приложений киностудии могут помещаться в кармане. С появлением видеосервисов съемка на телефон давно перешла из разряда любительской в полупрофессиональные: при желании на гаджет можно снять качественный ролик в технике стоп-моушен.

2.8. Выводы

1. Процесс создания анимации трудоемкий и состоит из многих этапов. Придумывание идеи – один из важнейших и труднейших этапов. Далее следует этап создания сценария: сначала литературного, затем режиссерского. Потом идут последовательно: подготовительная стадия (нулевая или препродакшн), в которую входят – разработка раскадровки, персонажей, создание моделей и декораций, запись актеров, музыки; следующий этап – производство (продакшн), т.е. съемочный процесс, создание анимации, сборка сцен, подстановка фонов, спецэффекты; и последний этап – подготовка к прокату (постпродакшн), финальный монтаж видео и звукового ряда в единое произведение – кинопродукт. Самый главный этап – показ готовой работы зрителям, потому что до конца не известно, получилось ли донести свою идею до других людей, и насколько это им понравится. Но когда авторский коллектив видит улыбки и слышит аплодисменты, то приходит понимание, что цель всей долгой работы достигнута.
2. На данном этапе на всех этапах производства анимационного кино используются цифровые технологии.

Глава 3. РАЗРАБОТКА ОНЛАЙН КУРСА

3.1. Что такое онлайн курс

Цифровые технологии прочно вошли в нашу жизнь и меняют ее коренным образом. Если до пандемии многие только слышали об дистанционном образовании, то весной 2020 года многие были вынуждены с ним познакомиться. Онлайн формат обучения позволяет получать знания практически в любом месте, главное, чтобы был доступ к Интернету. Чаще всего используется видеоформат: записанные уроки или прямые эфиры. Иногда курсы предполагают интерактивное взаимодействие со слушателем, например, внедряются элементы геймификации. Такой формат показал свою эффективность как для обучения детей от дошкольников до старших школьников, так и в профессиональном образовании. Для одних такой формат обучения является необходимостью, для других формой досуга.

В зависимости от поставленных целей можно подбирать разные форматы. К самым распространенным можно отнести следующие:

- Видеолекции – теоретический материал в записи, можно включить и посмотреть, как обычное видео.
- Вебинар – встреча учеников и педагога на онлайн-площадке (обычно Zoom или Skype), похоже на обычный урок.
- Онлайн-марафон – небольшой курс с мини-уроками.
- Онлайн-тренинг – курс для получения новых знаний или навыков.
- Онлайн-игра – ученик выбирает персонажа и проходит игру, где на каждой станции его ждёт задание.
- Онлайн-семинар – как и обычный, только на интерактивной площадке.
- Лонгриды — текстовые лекции.
- Подкасты – аудиозапись с рассказанной темой.
- Скринкасты – запись экрана с озвучкой или без, обучающее видео.

3.2. Платформы

Для проведения онлайн-курса достаточно иметь Интернет, для удобства общения со слушателями хорошо бы иметь место для общения, например, чат, а для передачи материалов – хранилище. Все эти функции на себя берут специальные сервисы для онлайн-курсов и даже онлайн-школ. Найти курсы для себя или, наоборот, представить свои наработки можно при помощи онлайн-платформ. Условно их можно разделить на две группы: для некоммерческого использования и для коммерческого. Вторая группа обычно имеет интеграцию с платежными системами.

Рассмотрим ИТ-решения в области бюджетного образования. Компания Google достаточно давно предлагает образовательные решения. В какой-то момент она их объединила в проект Google Classroom. На первом этапе можно было только образовательной организации. Она должна была иметь аккаунт Google for education и подтвержденный домен. Но с определенного момента Google Classroom отправился в свободное плавание и доступен теперь для любого желающего, у которого есть аккаунт Google.

Данная система дистанционного обучения имеет ограниченный набор инструментов. В ней представлены такие классические функции как публикация тестовых материалов и заданий, предусмотрены коммуникации, например, лента совместной деятельности. Для тестов нет встроенного интерфейса, но можно использовать Google Form

Университеты и школы по всему миру часто выбирают платформу Moodle – это большой и сложный инструмент, требующий собственного сервера. MoodleCloud – похожий продукт с облачным сервером.

К плюсам можно отнести разнообразные педагогические сценарии, отслеживание выполненных материалов, возможность использовать плагины. К минусам сложность в изучении и высокие системные требования. У MoodleCloud есть бесплатный тариф, на нем домен третьего уровня mylittlesdo.moodlecloud.com, ограничение на 50 пользователей, есть реклама.

Для коммерческого использования есть широкий спектр платформ дистанционного образования.

GetCourse. Самым популярный и объемный по функционалу онлайн-сервис. Он объединил инструментарий для интернет-образования.

GetCourse или ГетКурс – это онлайн сервис, с помощью которого можно организовать онлайн обучение и зарабатывать. Платформа состоит из различных модулей и сервисов, которые обеспечивают весь цикл взаимодействия с клиентом.

1. Обучение. Создание уроков и заданий, проверка ответов
2. Сайт и CMS. Создание лендингов на основе готовых шаблонов.

Сайт позволяет вести блог, собирать клиентов.

3. Вебинары. Проведение прямых эфиров, так и автовебинаров с эмуляцией прямого эфира и активностью участников.
4. CRM и продажи. Прием заказов, аналитика по клиентам.
5. Прием платежей. Подключены различные платежные системы.
6. Брендинг. Настройка аккаунта в фирменном стиле.
7. Рассылки. Осуществление рассылок как по электронной почте, так и по всем популярным социальным сетям и мессенджерам
8. Задачи и процессы. Автоматизация производственных процессов онлайн-школы: от автоворонок до колл-центра
9. Партнерская программа. Учет работы с партнерами.
10. Мобильное приложение Chatium.

К недостаткам платформы *GetCourse* можно отнести сложный интерфейс, который за частую требует технического специалиста или специализированного обучения. Для того, чтобы поменять интерфейс нужно разбираться в кодах css. Интересные визуальные решения иногда дают сбой и не поддерживаются в мобильном приложении. Запись вебинаров предполагает только запись спикера. При входе пользователя через соцсети создается новый аккаунт без купленных курсов. Если пользователь на странице входа в личный кабинет авторизуется через соцсети, которые не подключены у него в аккаунте, то создается новый

пользователь с технической почтой. И, соответственно, ученик попадает не в свой кабинет с купленными курсами, а в новый и абсолютно пустой. Это доставляет неудобства. Но функцию регистрации через соцсети можно просто убрать. При всех недочетах по функционалу у него нет пока конкурентов,

Stepik – российская платформа, которая предлагает платный и бесплатный тарифы. В платном тарифе создаются коммерческие курсы или приватные (закрытые) курсы, бесплатный тариф предполагает только открытые курсы.

Платформа дает возможность создавать различные тесты и задания. Изначально платформа создавалась для курсов по программированию, но может быть использована и для других направлений (рис. 3.1).

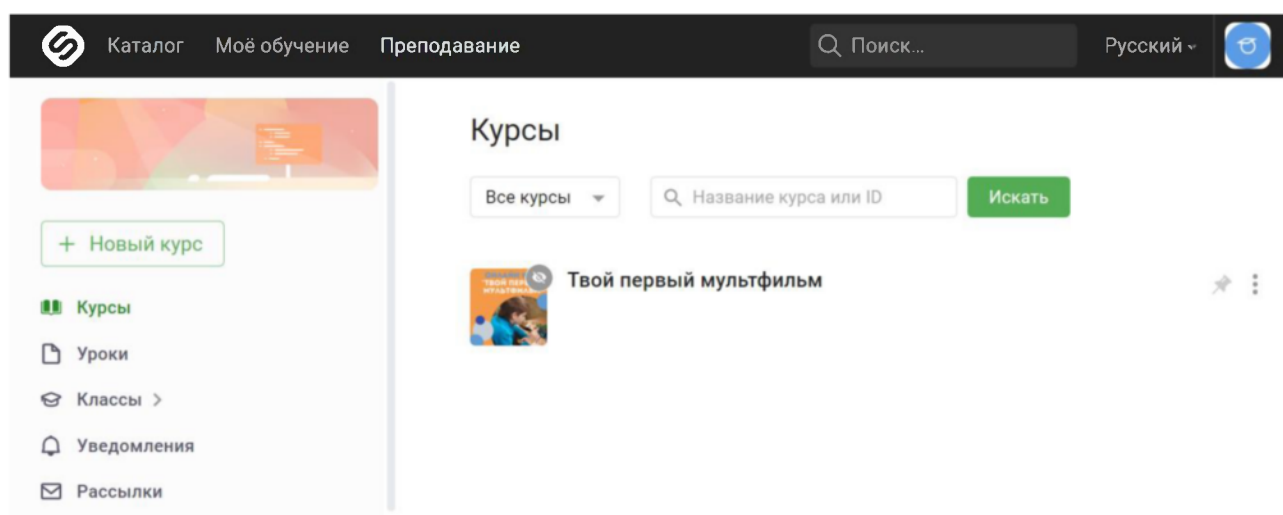


Рис. 3.1. Внешний вид платформы Stepik

АнтиТренинги – платформа для коммерческих курсов. Ее интерфейс несколько напоминает интерфейс социальной сети Вконтакте (рис. 3.2). Интерфейс интуитивно понятен. Есть круглосуточная техническая поддержка. Разработана версия для компьютеров и мобильное приложение. Предусмотрен магазин курсов, подключение касс. Встроенная геймификация.

К преимуществам платформы можно отнести: простой интерфейс, разнообразие тестов, выдача автоматическая сертификатов, круглосуточная поддержка.

Были выявлены следующие недостатки. Для проведения вебинаров надо пользоваться сторонние сервисы. Нет возможности создавать интерактивные курсы, только видеозаписи, тесты и тесты. Ограничение на объем хранимых файлов. Не предусмотрено SEO-продвижение,

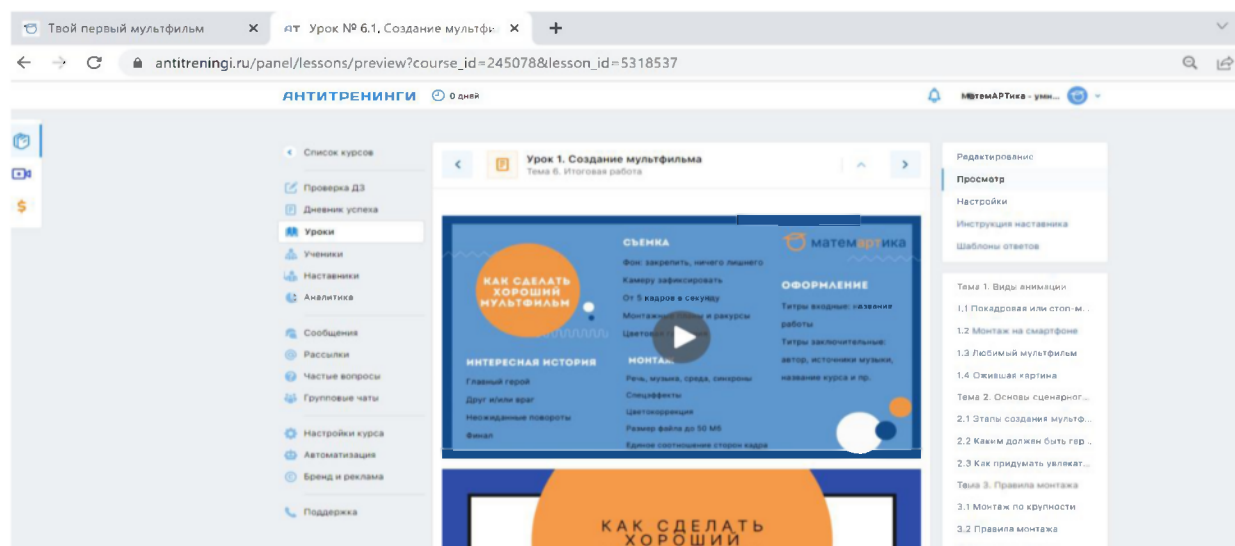


Рис. 3.2. Внешний вид платформы Антитренинги

3.3. Проект «МатемАРТика»

Проект *МатемАРТика* - это организация досуга для детей и родителей. При нейминге учитывалась направленность компании. В основе лежат занятия, которые способствуют и развитию логического мышления, и креативности, это некая точка соединения интуиции и логики.

При разработке фирменного стиля за основу взяты два цвета: позитивный оранжевый и синий, который предает спокойствие и уверенность. В качестве форм для логотипа за базу взят круг, который ассоциируются со спокойствием и надежностью. Вторая фигура, ромб, обладает направлением движения и содержит углы. Вместе эти формы соединяются в геометрическую монокомпозицию, напоминающую голову в шапке магистра. В качестве основного шрифта был выбран Inter – современный, лаконичный, без засечек (рис. 3.3).



Рис. 3.3. Логотип проекта

Для продвижения в социальных сетях были разработаны знак, шапка, шаблоны для постов (рис. 3.4, 3.5). Так же был разработан эскиз применения фирменного стиля на печатных носителях (рис. 3.6).

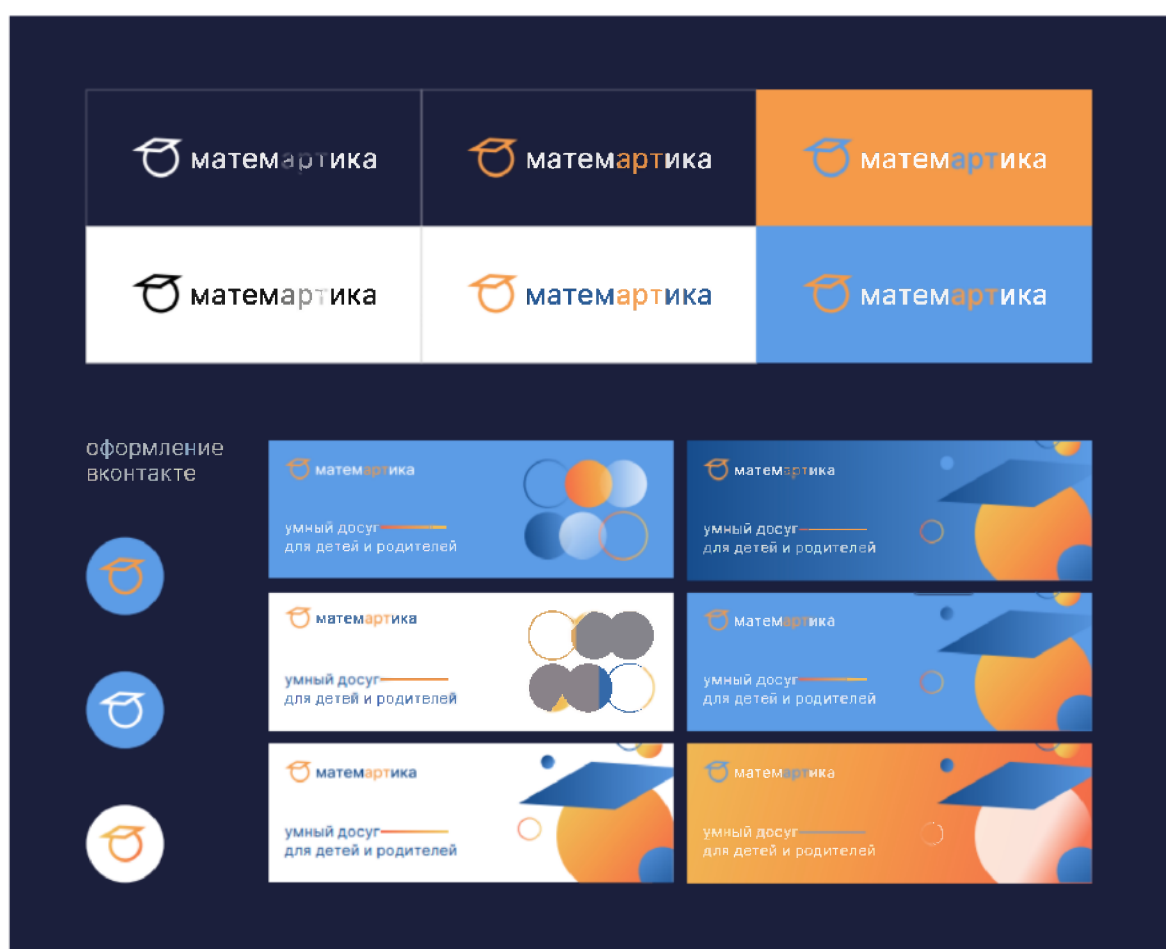


Рис. 3.4. Элементы для оформления страницы социальной сети

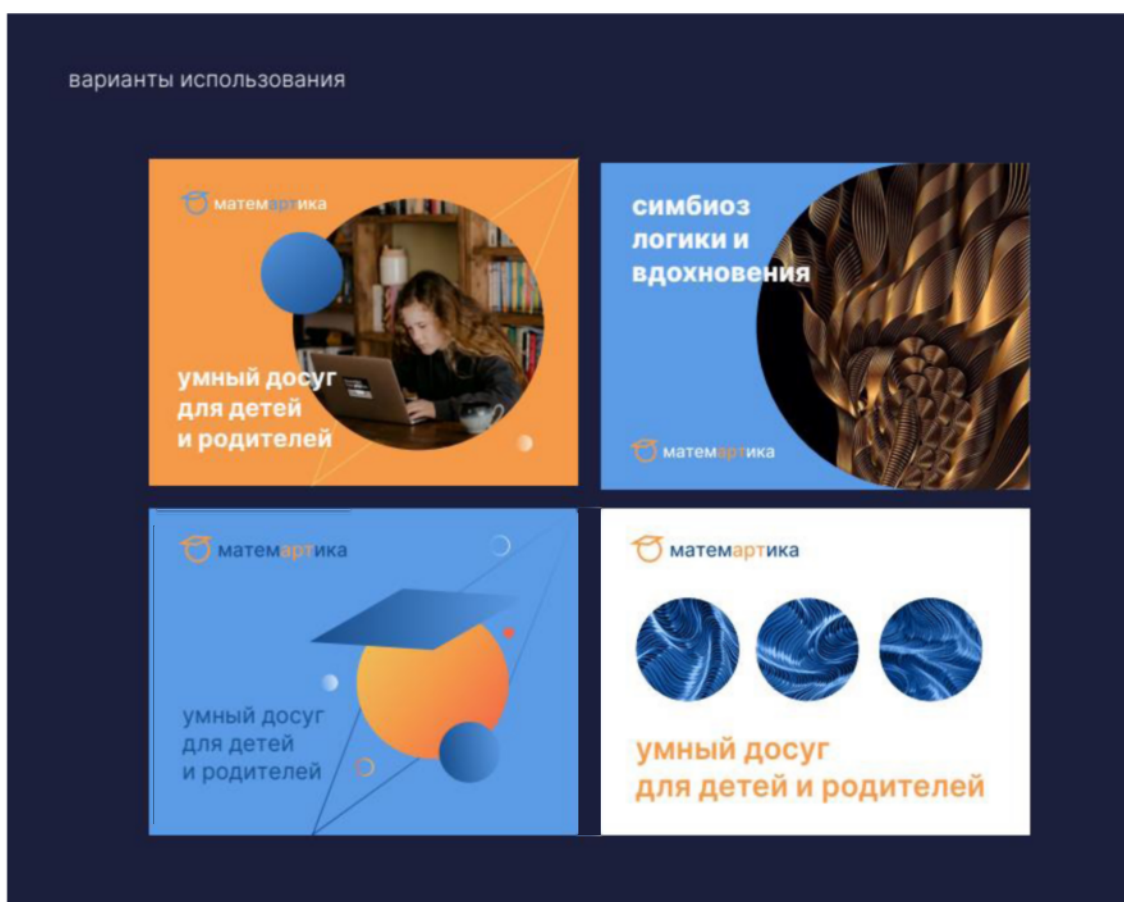


Рис. 3.5. Примеры оформления постов

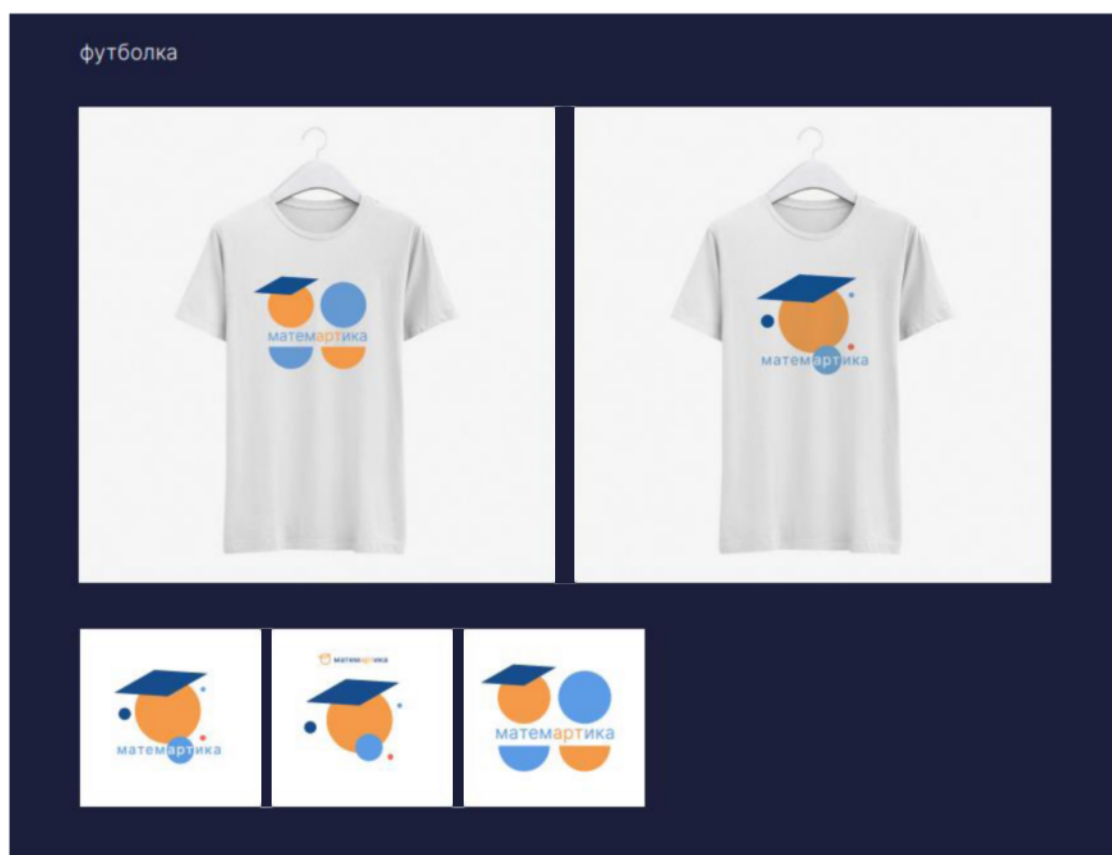


Рис. 3.6. Фирменный стиль на текстильных печатных носителях

Для того, чтобы собрать на курс слушателей была разработана лендинговая страница. Задача данной веб-станции информировать о продукте и собирать заявки. В качестве технологии был использован онлайн-конструктор сайтов Tilda (рис. 3.7).

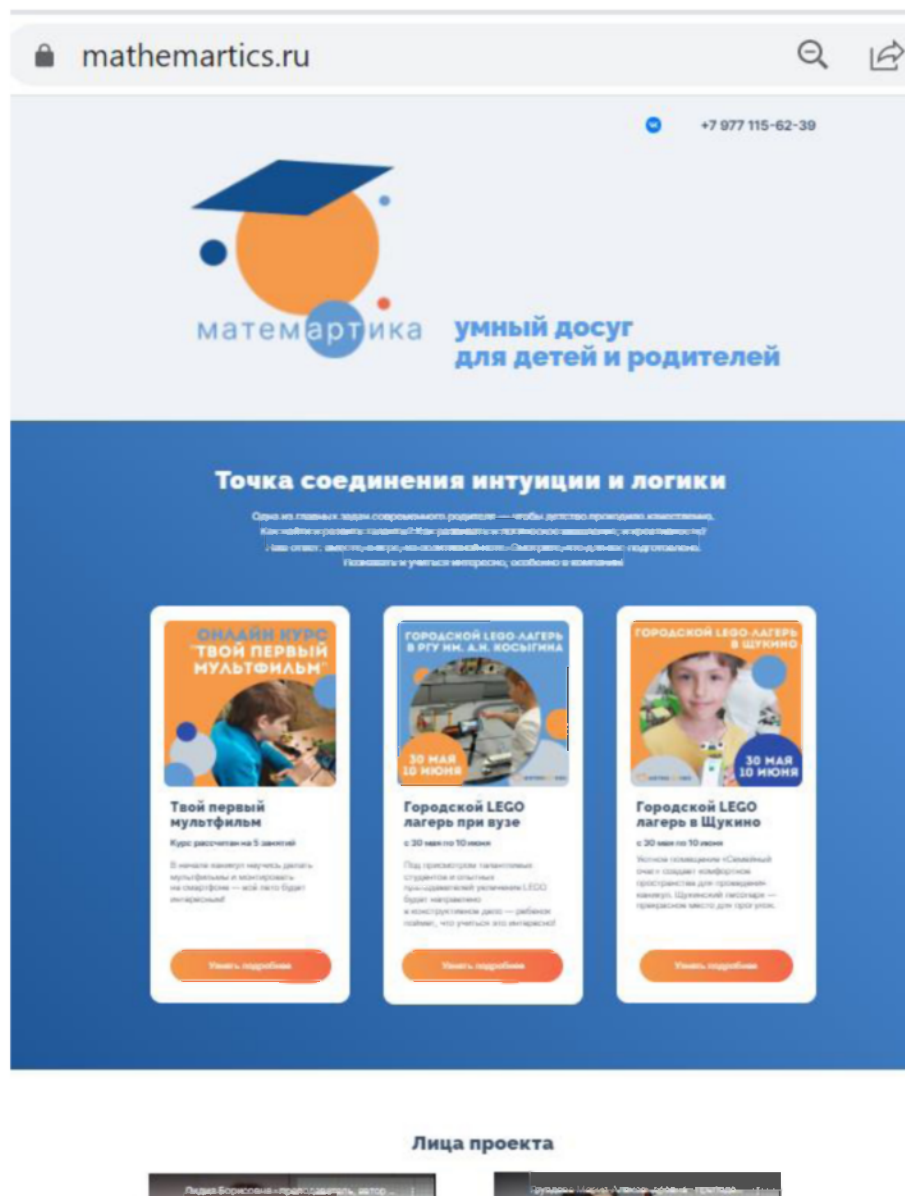


Рис. 3.7. Внешний вид сайта

На лендинговой странице содержится описание курса, примеры работ, отзывы, тарифные планы, представление автора курса и форма для записи (рис. 3.8).

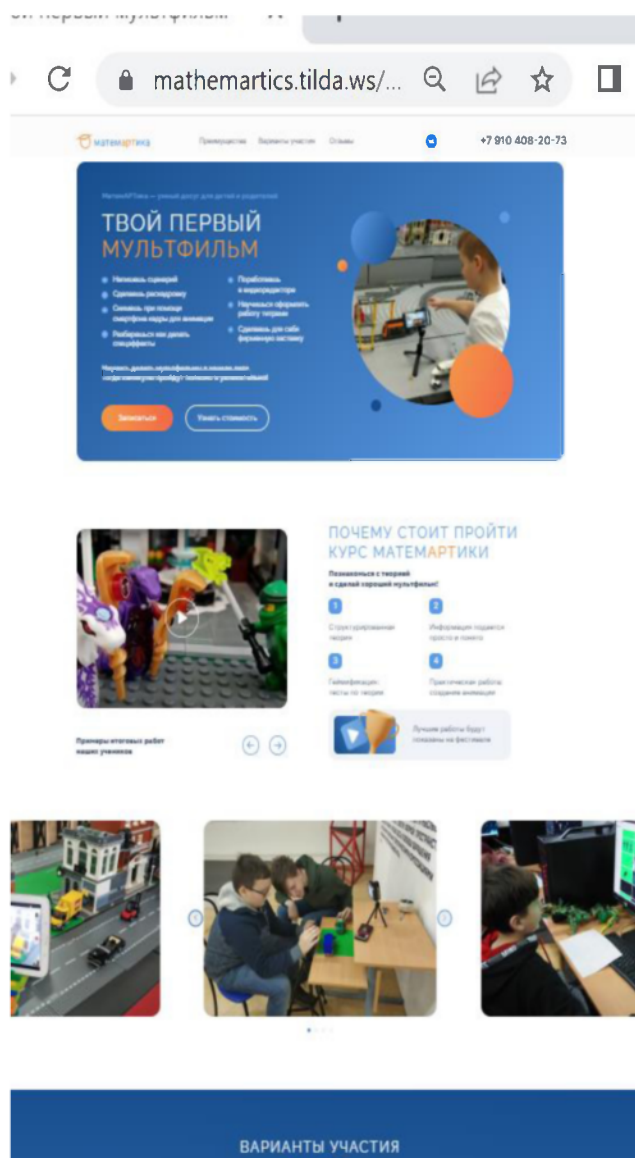


Рис. 3.8. Лендинговая страница курса

3.4. Сценарий курса

Курс «Твой первый мультфильм» рассчитан на детей 9-16 лет. За время курса слушатели знакомятся с теорией и выполняют практические задания.

Анимационный дизайн включает в себя множество направлений. Одним из таких направлений является художественная обработка изображений и создание видеокomпозиций на основе фотографий – стоп-моушен (или покадровая) анимация. Эта увлекательная творческая благодарная работа позволяет развивать воображение, вкус, совершенствовать профессиональные навыки обработки фотоизображений, видеоматериалов и формирования новых на базе комплекса исходных. Графические редакторы для персональных компьютеров облегчают данную задачу. Функционал таких приложений прост в использовании, понятен

и очень эффективен, а результаты работы могут с успехом применяться как в профессиональной деятельности, так и в обычной жизни.

Обучающиеся пройдут весь цикл обработки изображений: от простых действий связанных с выделением, окрашиванием объектов и заканчивая более сложными трудоемкими процессами стилизации, маскировки, трансформации и т.д. фрагментов на отдельных слоях совокупного изображения.

Результатом работы и отчетным проектом станет самостоятельно выполненный анимационный ролик на тему «Общероссийский праздник». Обучающимся будет дано задание придумать, логично объяснить и аккуратно, красиво, уместно оформить при помощи специальных эффектов анимированный ролик с привязкой к выбранной дате праздничного дня, используя средства профессионального редактора. Проекты будут показаны в рамках "Фестиваля анимации", а лучшие работы отправлены на конкурсы, например "Инженерный старт", где участники смогут продемонстрировать владение техническими и программными средствами для реализации творческих замыслов, показывают уровень владения профессиональными навыками.

Цель. Получить навыки работы с техническими и программными средствами для создания сложных авторских композиций в профессиональных графических редакторах и оформление творческих работ для участия в конкурсах.

Задачи

- Изучение основ построения композиции.
- Изучение монтажных правил.
- Знакомство с методами обработки фото и видео материала (целиком и отдельных фрагментов).
- Изучение принципов многослойности.
- Изучение подходов к работе с текстовой информацией – основы типографики.
- Освоение работы в специальном редакторе.

- Анализ технического задания и условий выполнения, поиск нужных решений, включая творческий поиск и подбор алгоритма выполнения макета.
- Знакомство с современными дизайнерскими понятиями и организацией личного творческого пространства.
- Развитие воображения, вкуса и оптимальной скорости в процессе художественной обработки изображений.
- Составление собственного «портфеля» технических средств для работы: гаджетов и программного обеспечения.
- Развитие навыков создания анимированных роликов.
- Развитие навыков представления результатов работы перед аудиторией.
- Воспитание терпеливого кропотливого отношения к сложным задачам в процессе их выполнения.
- Воспитание аккуратности, чувства меры и гармонии.
- Воспитание чувства ответственности за результат.
- Воспитание коммуникативных навыков для эффективной защиты финального проекта.

Возраст детей 9-16 лет.

Количество детей в группе 12-14 человек на очных занятиях, до 100 на дистанционных

Сроки реализации программы. Программа рассчитана на 28 часов

Планируемые результаты. По итогам реализации программы дети будут:

Знать:

- Подходы к обработке фото и видео материала.
- Способы формирования новых композиций путем коллажирования.
- Методы повышения изобразительных качеств изображения.
- Технические средства для работы.

Уметь:

- Работать с разными изображениями
- Выполнять планирование съемки при помощи раскадровки

- Настраивать цвета и работать с цветокоррекцией
- Выполнять следующие профессиональные действия: трансформация изображений, смешивание, коллажирование, маскировка, стилизация, ретушь, обработка фильтрами.
- Сохранять результаты в подходящем для демонстрации на разных устройствах.
- Защищать итоговый макет, описывая художественный замысел и все этапы проектирования.

Формы контроля и подведения итогов. В конце каждой темы проводится совместный флэш-бэк по пройденному материалу в форме диалога и разбор всех трудностей, которые возникали при освоении материала.

Вопросы, которые появляются у обучающихся в процессе работы, разбираются как в индивидуальном порядке, так в форме совместного обсуждения.

В качестве проверки используются различные формы подведения итогов: опросы, презентации промежуточных результатов, соревнования среди участников группы, дополнительные творческие задания.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Курс строится согласно плану представленному в таблице 3.

Таблица 3. Учебно-методический план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля) по разделам
		Всего	Теорети- ческих	Практич- еских	
	Вводное занятие. Обзор курса. Задание: Ожившая картина в технике покадровой анимации с использованием приложения	2	1	1	презентация видео
	История и виды анимация. Задание: Изменение эмоций у главного героя	2	1	1	презентация изображений
	Основы сценарного мастерства. Задание: разработка сценария для собственного мультфильма	2	1	1	презентация изображений
	Звук в анимации. Задание: Создание звукового сопровождения для видеоролика на основе фотографии	2	1	1	презентация изображений
	Титры и заставка. Задание: Создание формление работы титрами	2	1	3	презентация изображений
	Итого	10	5	5	

Тема 1. Вводное занятие. Обзор курса

Теоретическая часть. Презентация курса, примеры работ, обзор приложений, технических средств, приемов, основы композиции на холсте.

Практическая часть. Создание анимации на тему «Оживая картина».

Тема 2. История и виды анимации

Теоретическая часть. Знакомство с историей и видами анимации, обзор инструментов монтажа в приложении для обработки видео.

Практическая часть. Создание анимации автомобиля и проходки человека.

Тема 3. Основы сценарного мастерства

Теоретическая часть. Знакомство с основными инструментами по разработке сценариев.

Практическая часть. Создание литературного и режиссерского сценария.

Тема 4. Звук в анимации

Теоретическая часть. Знакомство с физикой звука, типы звуков, знакомство с редактором для обработки звука.

Практическая часть. Создание видеокомпозиции на основе статичного изображения и звукового сопровождения

Тема 5. Заставка и титры

Теоретическая часть. Основные понятия типографики, виды шрифтов, правила использования. Работа со шрифтами в видеоредакторах

Практическая часть. Создание собственного анимационного ролика, использование звукового оформления, оформление готовой работы титрами.

Организационно-педагогические условия реализации программы

1. Учебно-методическое обеспечение программы

Занятия проводятся в форме лекций, обсуждения и практических работ.

При работе с детьми в учебных группах используются различные методы: словесный, учебно-конструкторский и игровой метод.

Метод строго регламентированного задания. Выполнение четко сформулированной работы, например, обработка данных изображений по описанному алгоритму.

Групповой метод (мини-группы). Создание коллективного проекта. Разделение обязанностей для быстрого получения результата.

Метод творческого соперничества. Проведение оценки результатов в соответствии с критериями: скорость выполнения и соответствие заданным условиям.

Словесный метод. Рассказ, беседа, описание, разбор, лекция, инструктирование, комментирование.

Метод наглядного воздействия. Демонстрация готовых работ, техник и приемов работы.

Метод релаксации. Выполнение гимнастического комплекса (физкульт-пауза) для снятия нагрузки на шейные отделы позвоночника, пальцы рук, тазобедренный сустав, мышцы спины.

Дискуссия. Смысл данного метода состоит в обмене взглядами по заданной художественной, творческой или технической задаче. С помощью дискуссии, обучающиеся, укрепляются в собственном мнении, учатся его отстаивать

Методическое обеспечение

Для успешного проведения занятий очень важна подготовка к ним, заключающаяся в планировании работы, подготовке материальной базы и самоподготовке педагога.

В этой связи продумывается вводная, основная и заключительная части занятий; просматривается необходимая литература, отмечаются новые термины и понятия, которые следует разъяснить обучающимся, выделяется теоретический материал, намечается содержание беседы или рассказа, подготавливаются наглядные пособия для изготовления модели, а также подбирается соответствующий дидактический материал, чертежи, шаблоны (в необходимом количестве комплектов).

В конце занятия, после сборки и тестирования модели, обучающиеся демонстрируют ее и дают оценку программе и техническим характеристикам: указывается на положительные моменты, отдельные недостатки, после чего работы разбираются и детали складываются в конструктор.

2. Материально-технические условия реализации программы

Для проведения занятий необходимо достаточно просторное помещение, которое должно быть хорошо освещено и оборудовано необходимой мебелью:

столы, стулья, компьютеры с установленными графическими пакетами, планшеты, сканеры и принтеры, для вывода в печать цветных изображений. Для работы необходимо иметь достаточное количество наглядного и учебного материала и ТСО.

Для реализации программы необходимо:

1. Компьютеры
2. Планшеты Wacom
3. Программное обеспечение (Adobe Photoshop CC, Adobe Piemer, MovAvi Microsoft Office)
4. Системное программное обеспечение (Windows)
5. Интернет
6. Принтер, картриджи, бумага
7. Проектор мультимедийный
8. Экран для проектора

3.5. Готовый курс

Результаты были апробированы в Центре технологической поддержки образования РГУ им. А.Н. Косыгина. На базе ЦТПО уже проходит очный курс «Лего-анимация» с декабря 2017 года. С апреля 2020 года проводится онлайн курс «Стоп-моушен анимация в домашних условиях».

В мае 2022 года был проведен первый поток обновленного курса с названием «Мультфильм за 7 дней», для реализации которого была выбрана онлайн-платформа АнтиТренинги (рис. 3.9), тариф «Любитель», так на курс было записано 72 человека, а тариф позволяет работать со 100 активными пользователями. Так же данный вариант использования платформы позволяет пользоваться тестами и формировать именной номерной сертификат об окончании курса.

Курс содержал 5 тематических занятий:

1. Виды анимации
2. Основы сценарного мастерства

3. Правила съемки

4. Правила монтажа

5. Спецэффекты и титры

И тема для выгрузки и разбора итоговой работы.

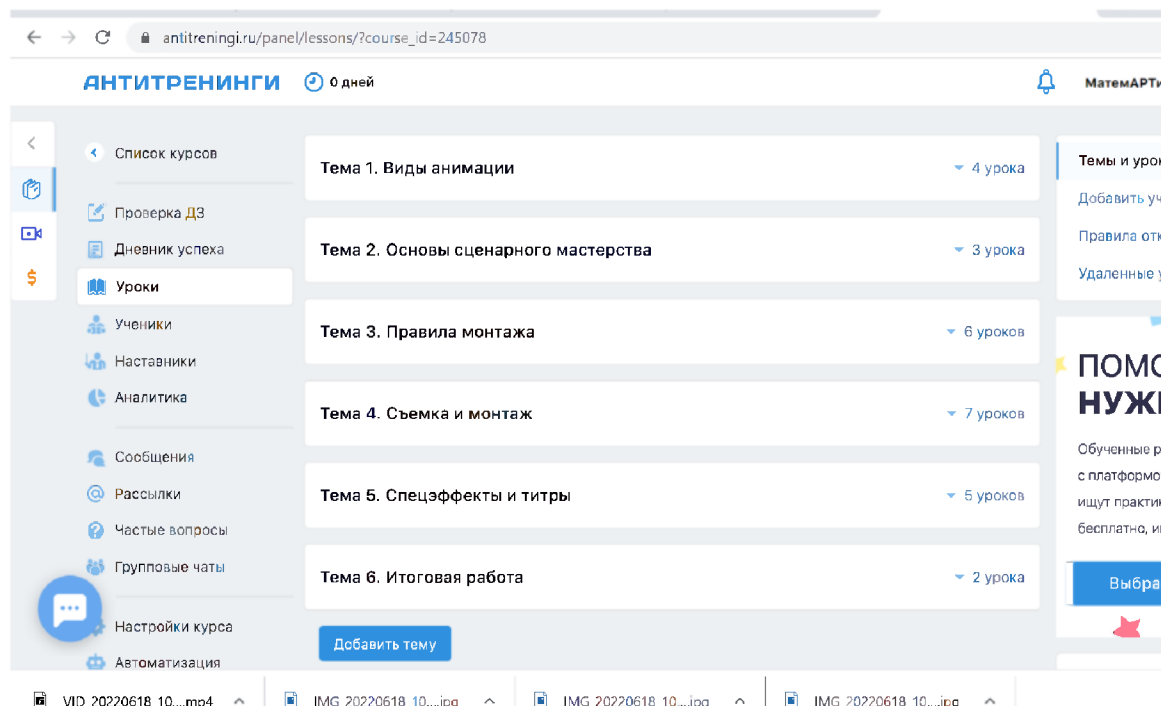


Рис. 3.9. Темы курса на платформе АнтиТренинги

Каждая тема состоит из нескольких уроков с текстовым описанием или видео, продолжительностью до 17 минут. В качестве задания обучающимся предлагается или выполнить тест, или написать в специальном поле ответ, или выложить анимацию.

Для курса подновлено и выложено 22 видеоурока общей продолжительностью 4 часа 24 минуты, было создано 8 тестов.

Из 72 записавшихся на курс 52 человека зарегистрировались на платформе, из них 12 человек выполнили все задания и получили сертификаты.

Данные результаты использованы также при обучении студентов. Были поставлены лабораторные работы для бакалавриата профиля «Рекламная и художественная фотография» в рамках курса «Моушен-дизайн» и магистратуры профиля «Информационные основы в медиаиндустрии» в рамках курса «Цифровые основы аудиовизуальных искусств».

3.7. Выводы

1. Существует большое количество платформ для дистанционного образования, как для бесплатного, так и для коммерческого использования. Они обладают разным набором инструментов и выбираются исходя из поставленных задач.
2. Разработка анимационных роликов в технике стоп-моушен является стимулирующей средой для изучения современных графических редакторов и может проходить в форме учебных проектов.
3. Был разработан онлайн-курс по стоп-моушен анимации с использование платформы Антитренинги.
4. Для продвижение курса был разработан бренд «МатемАРТика». Создано оформление социальной сети ВКонтакте. Разработана лендинговая страница для сбора заявок
5. Апробация полученных результатов прошла на базе Центра технологической поддержки образования РГУ им. А.Н. Косыгина. Для 72 школьников г. Москвы был проведен курс «Мультфильм за 7 дней».

Заключение

1. Процесс создания анимации опирается на технические и программные средства. Для изучения была выбрана покадровая или стоп-моушен анимация: при помощи фотокамеры снимается кадр, в него вносятся минимальные изменения и делается следующий кадр, потом все соединяется и создается иллюзия движения.

2. В ходе исследования была изучена возможность использования современных инструментальных и программных средств для создания анимационных роликов в технике стоп-моушен, а также разработана инструкция по использованию технических средств для достижения поставленных целей.

3. Разработка анимационных роликов является стимулирующей средой для изучения современных графических редакторов и может проходить в форме учебных проектов. Создание анимационного ролика позволяет на практике применить большое количество графических редакторов, познакомиться с основами фотодела.

4. Результаты были апробированы в Центре технологической поддержки образования РГУ им. А.Н. Косыгина в рамках очного курса «Лего-анимация», а также онлайн курсов «Стоп-моушен анимация в домашних условиях» и «Мультфильм за 7 дней». Были поставлены лабораторные работы для бакалавриата профиля «Рекламная и художественная фотография» в рамках курса «Моушен-дизайн» и магистратуры профиля «Информационные основы в медиаиндустрии» в рамках курса «Цифровые основы аудиовизуальных искусств»

Список литературы и источников

1. Балуха К.В. Техника рисунка. Компьютер вместо кисточки. – М.: Эксмо, 2008. – 477 с.
2. Выготский Л.С. Психология искусства – М.: Искусство, 1986. – 574 с.
3. Горский В.А. Научно-техническое творчество школьников в России. – М.: «СамПолиграфист», 2015 — 350 с.
4. Зеер Э.Ф. Психология профессионального развития. – М.: Академия, 2006. 240 с.
5. Иттен И. Теория цвета. – Издатель Д.А. Аронов, 2021. – 96 с.
6. Каршаков П.Е., Серков В.М Разработка трехмерных моделей персонажей. Сб. статей Всероссийской научной студенческой конференции «Инновационное развитие легкой и текстильной промышленности» (ИНТЕКС-2017) - М: РГУ им. А.Н. Косыгина, 2017, с. 37-41.
7. Каршакова Л.Б., Мирзалиев М., Груздев А.Е. Использование видеоматериалов в обучении. Тезисы докладов 74-ой Внутривузовской научной студенческой конференции «Молодые ученые – инновационному развитию общества (МИР-2022)». Часть 2, 2022 г. – М.: РГУ им. А.Н. Косыгина, с. 91-92
8. Каршакова Л.Б., Яковлева Н.Б., Бесчастнов П.Н. Компьютерное формообразование в дизайне. – М.: Инфра-М, 2015.
9. Кривуля Н.Г. История анимации. – М: ВГИК, 2012. – 68 с.
10. Кулешов, Л.В. Основы кинорежиссуры, – Госкиноиздат, 1941. – 464 с.
11. Кулешов Л.В. Уроки кинорежиссуры / Сост. Воденко М.О., Ростоцкая М.А., Хохлова Е.С. – М: ВГИК, 1999. – 262 с.
12. Куркова Н.С. Анимационное кино и видео: азбука анимации. – К: КемГИК, 2016. – 235 с.
13. Лавреньев А.Н. История дизайна: учеб. пособие. – М.: Гадарика, 2008. – 303 с.
14. Петров А.А. Классическая анимация. Нарисованное движение. – М: ВГИК, 2010. – 197 с.

15. Саймон М. Как создать собственный мультфильм. Анимация двухмерных персонажей. НТ Пресс, 2006. – 336 с.
16. Соколов А.Г. Монтаж. Телевидение, кино, видео. – Издатель А. Г. Дворников, 2000.
17. Фирсов А.В., Каршаков П.Е. Разработка технологии создания научно-популярных фильмов с использованием современных редакторов. Сб. статей Всероссийской научной студенческой конференции «Инновационное развитие легкой и текстильной промышленности» (ИНТЕКС-2016), – М: МГУДТ, 2016, с. 161-163.
18. Ollie Johnston, Frank Thomas The Illusion of Life: Disney Animation. – Disney Editions, 1981, – 577 с
19. 11 лучших клипов, снятых в технике стоп-моушен [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://rockcult.ru/po/n11-stop-motion-video/>
20. Лучшие примеры техники stop-motion в рекламе: все гениальное – просто// Медведева К. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://newreporter.org/2011/10/22/luchshie-primery-texniki-stop-motion-v-reklame-vse-genialnoe-prosto/>
21. Мобильное кино: 13 фильмов снятых на смартфон// Кузьмина А. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.kino-teatr.ru/blog/y2018/6-17/>
22. Информатика и информационно-коммуникационные технологии в школе [Электронный ресурс] Режим доступа: www.klyaksa.net

Приложение

Приложение 1. Курс по стоп-моушен анимации

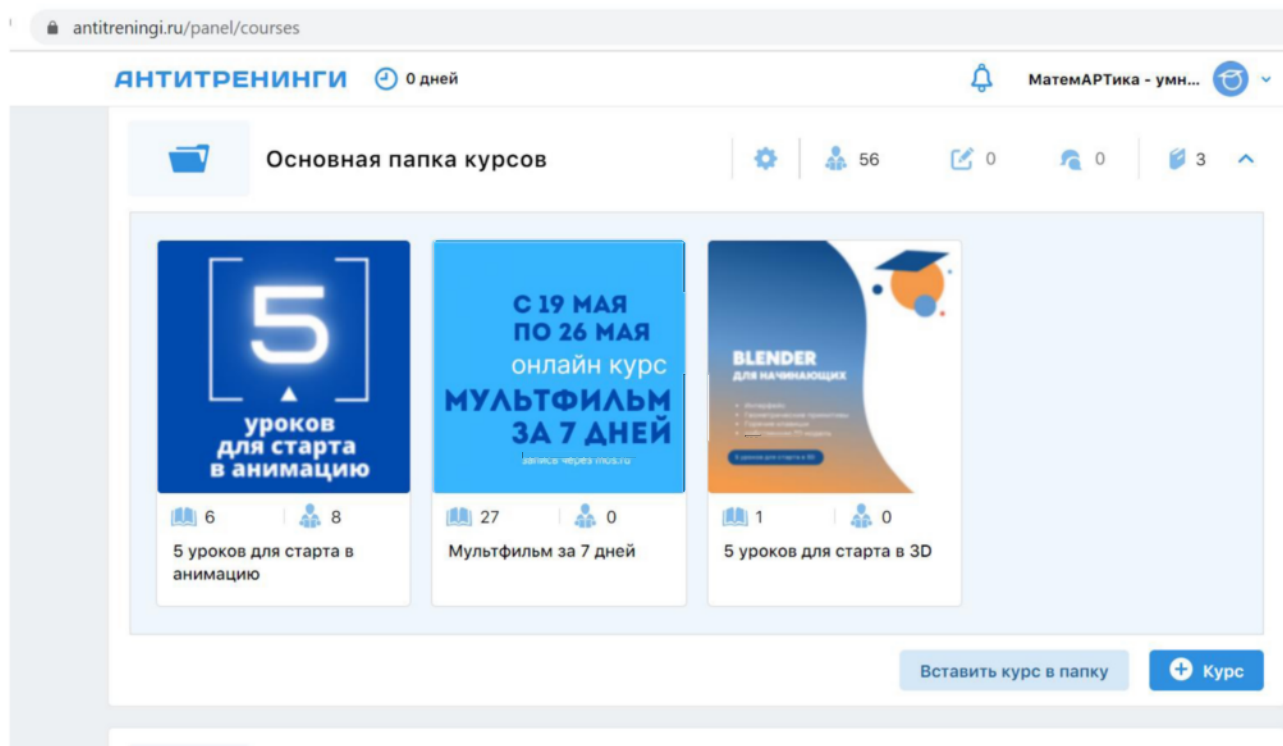


Рис. П.1. Авторские курсы на онлайн-платформе Антитренинги

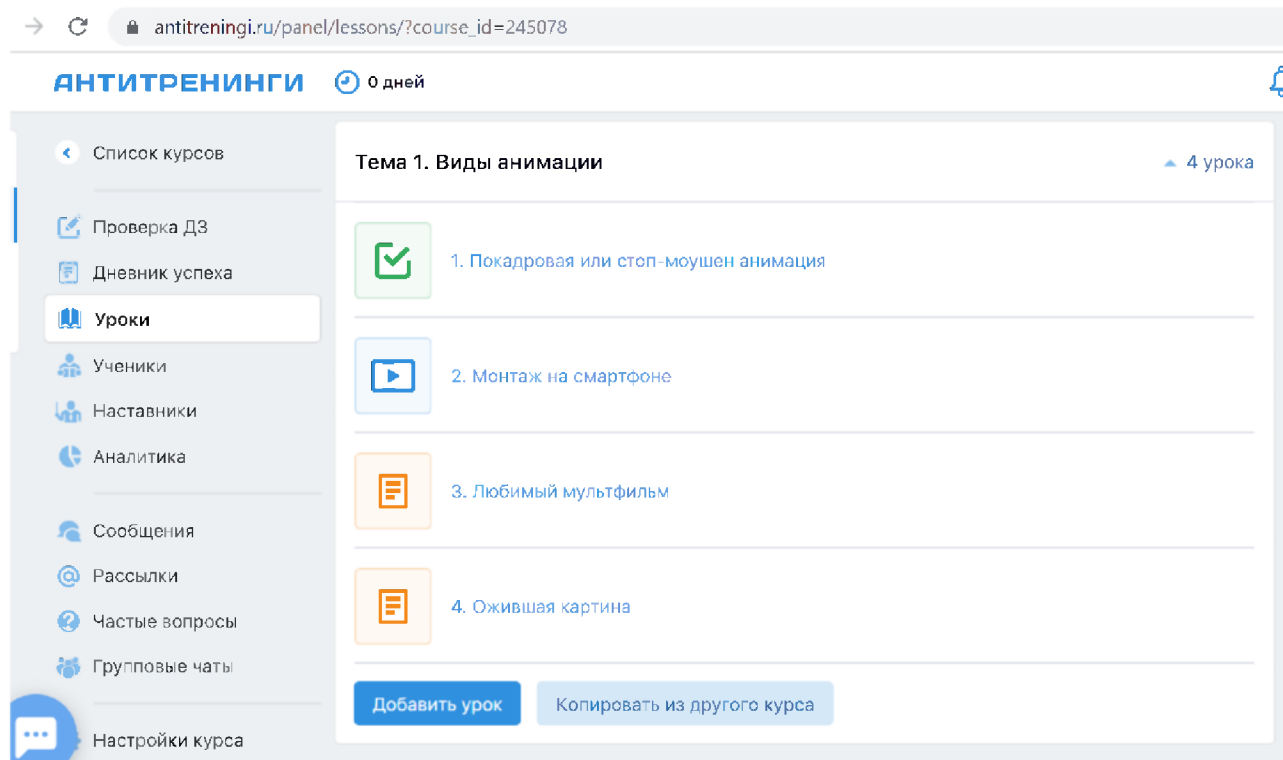


Рис. П.2. Разные типы уроков в теме 1 «Виды анимации»

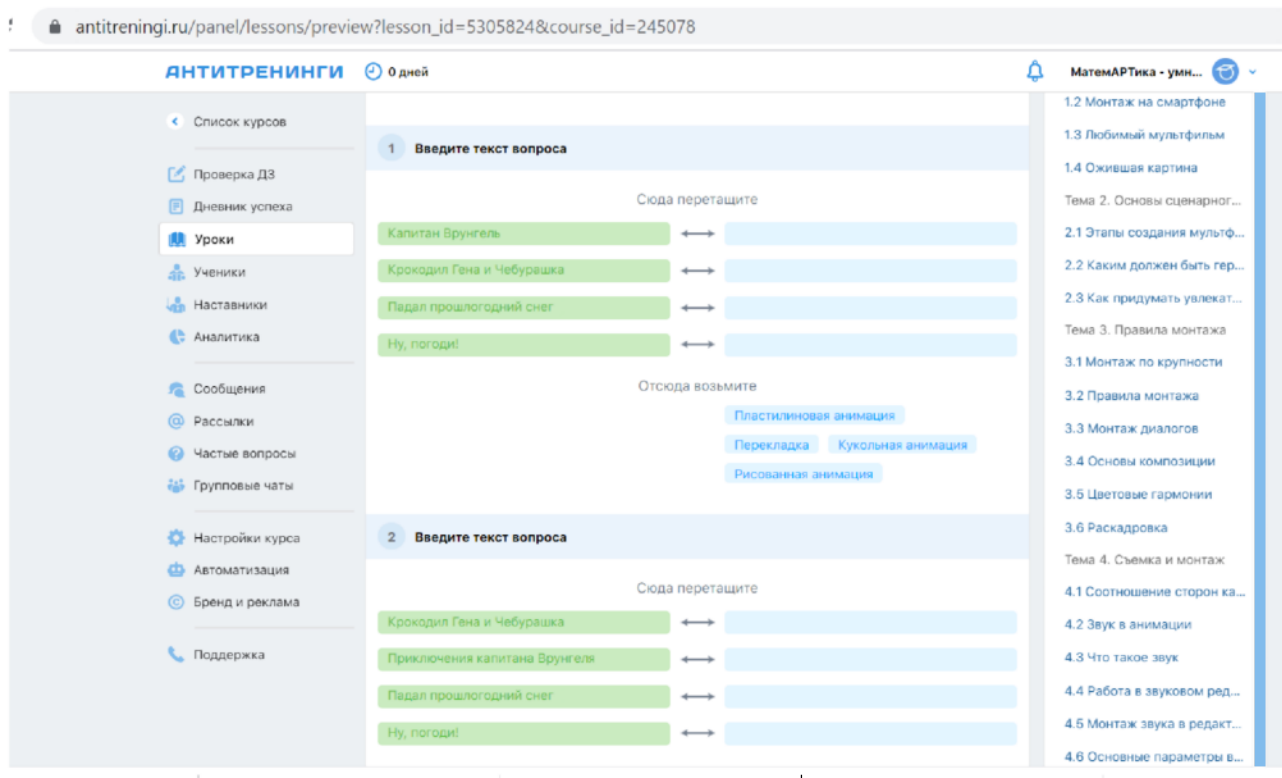


Рис. П.3. Тестирование по теме

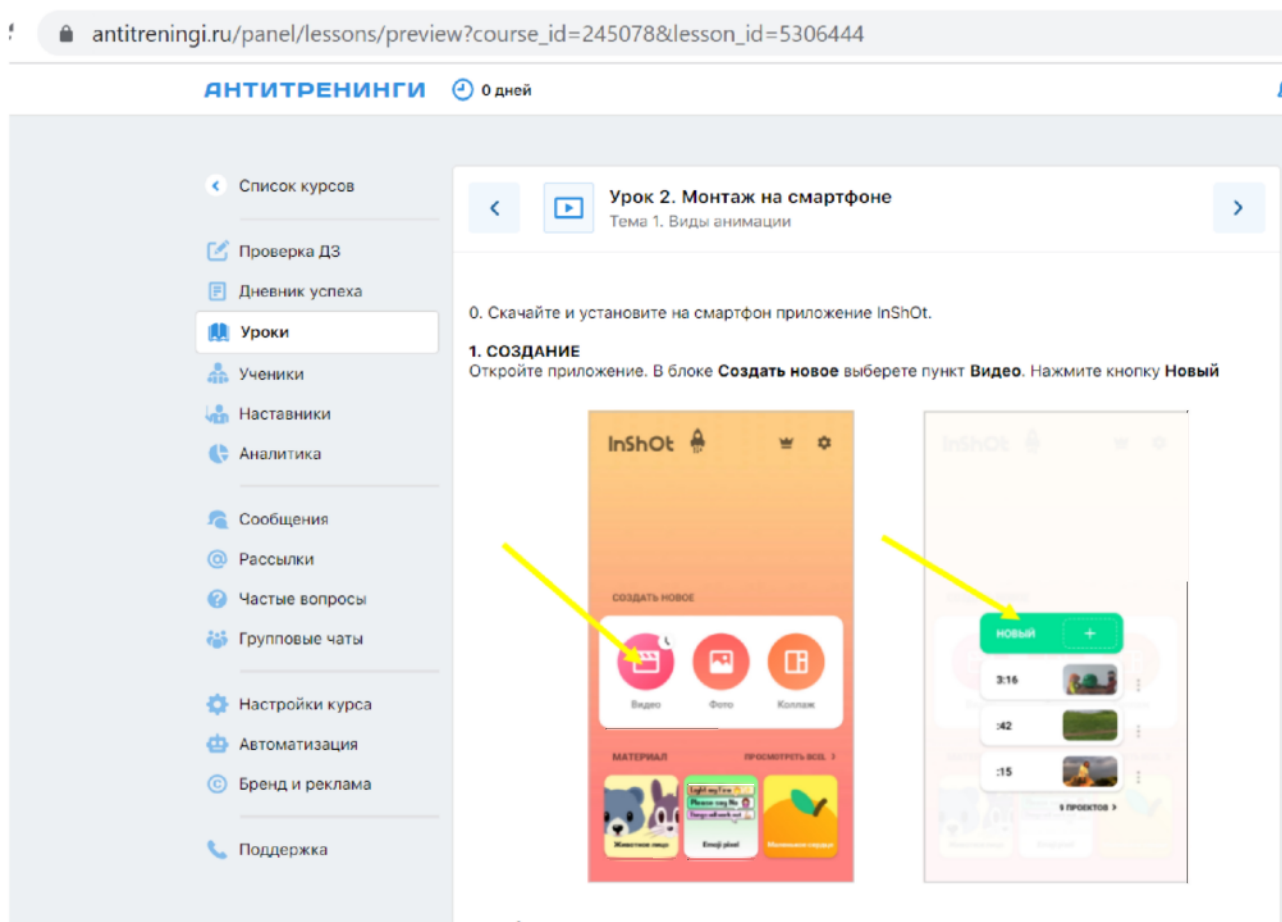


Рис. П.4. Текстовый урок с инструкцией по работе в приложении для монтажа анимации в технике стоп-моушен на смарт-фоне

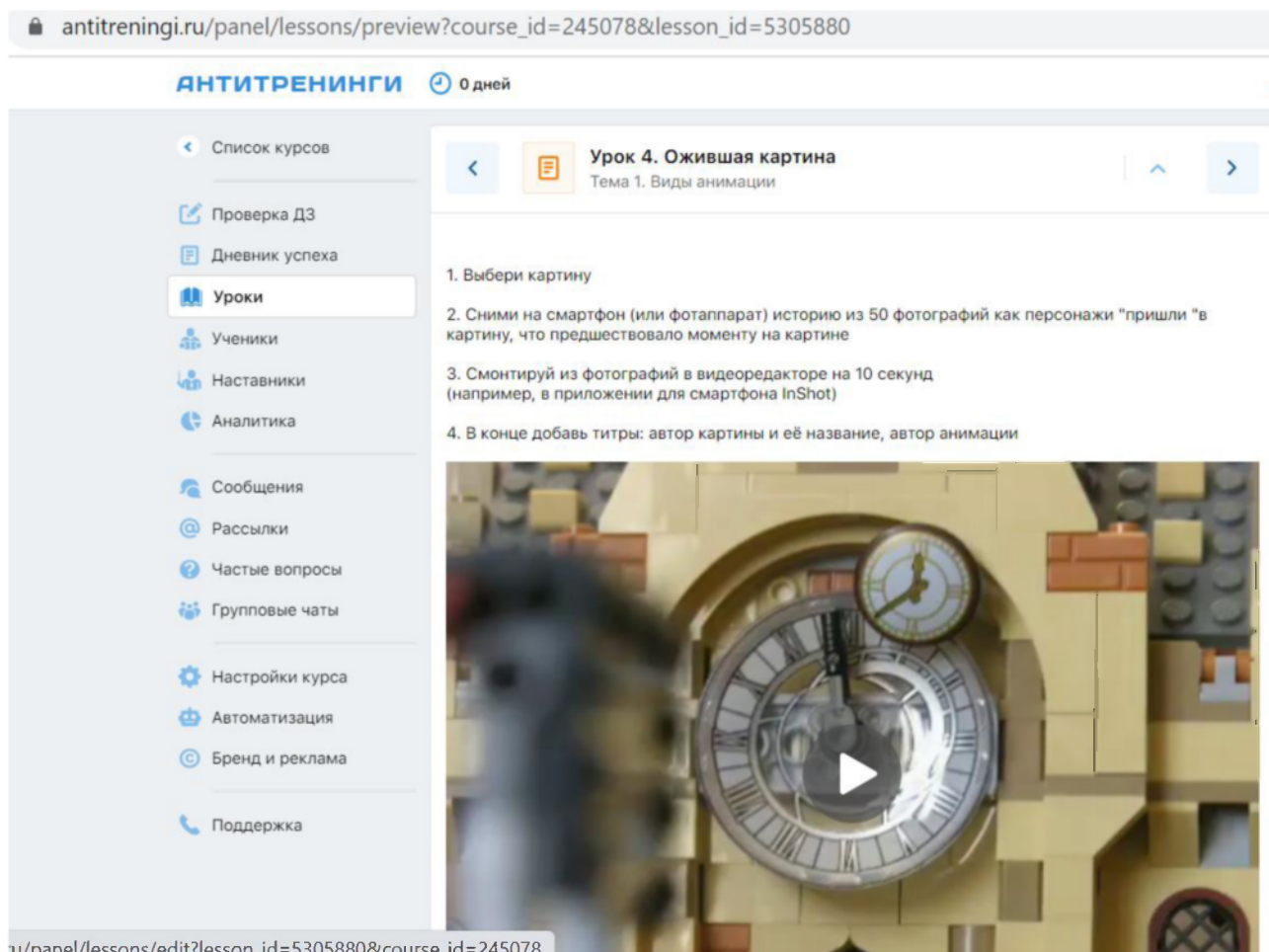


Рис. П.5. Примеры готовых анимаций для выполнения задания «Ожившая картина»

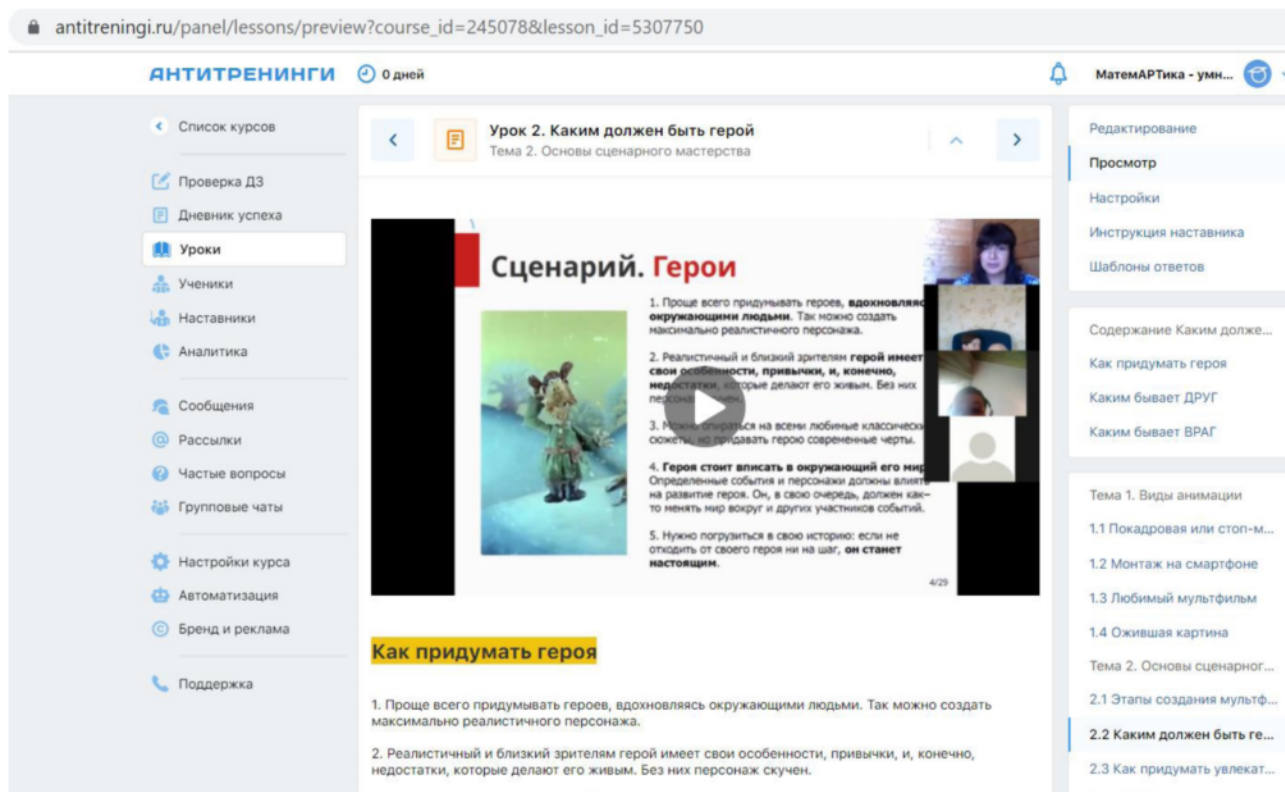


Рис. П.6. Видео к уроку 2.2. «Каким должен быть герой»

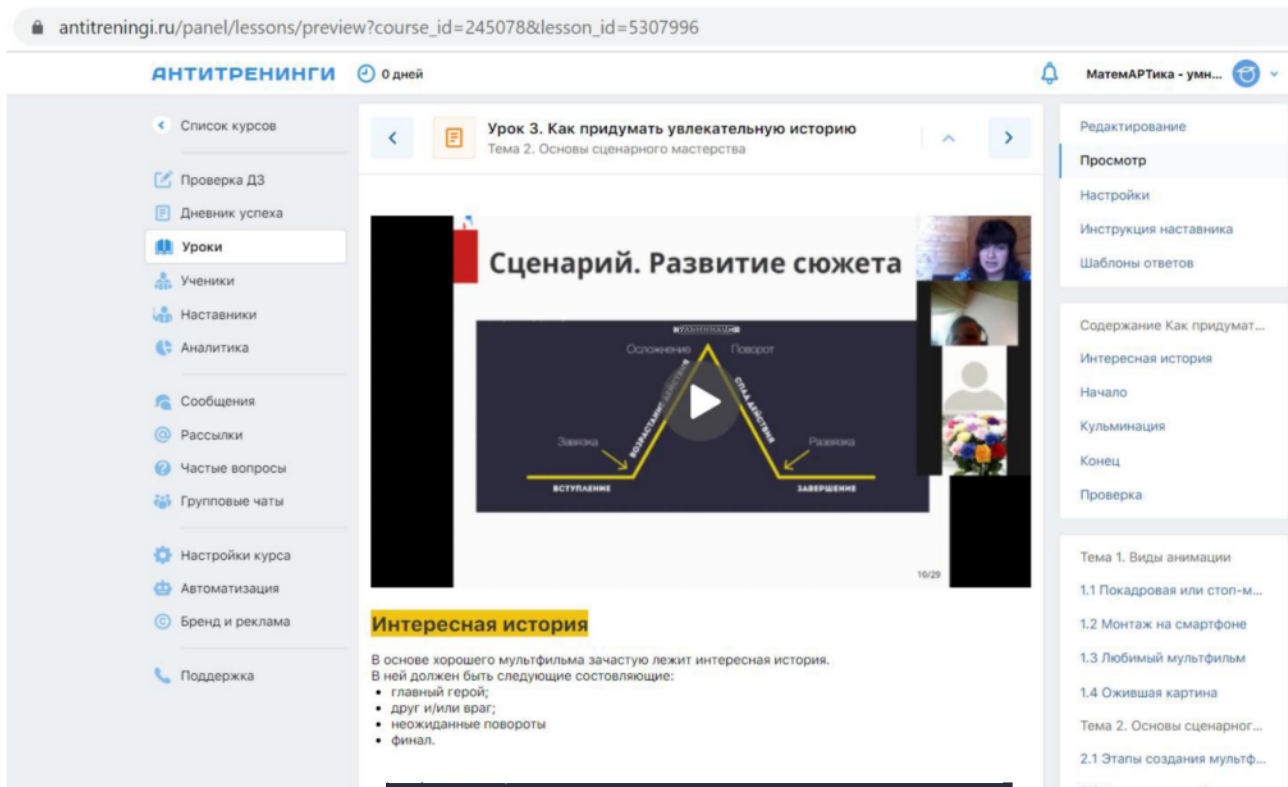


Рис. П.7. Виде к уроку по теме 2 «Основы сценарного мастерства»

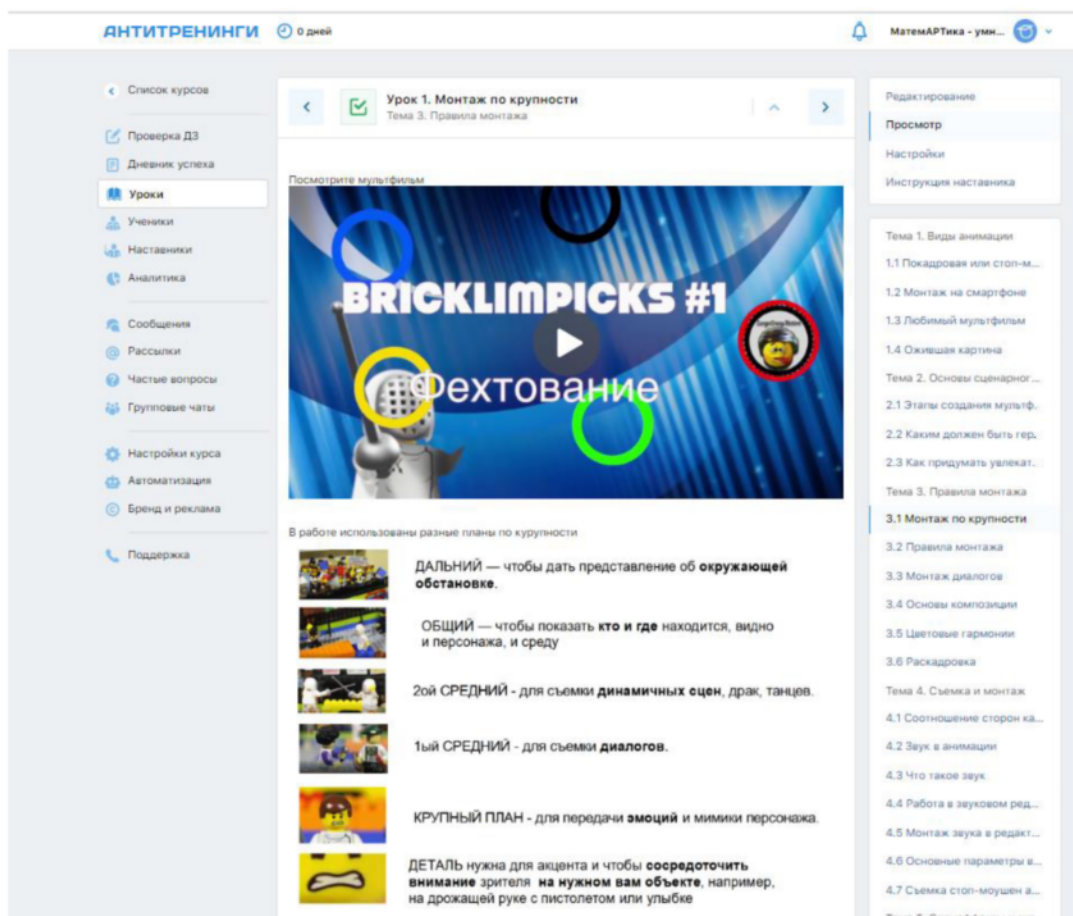


Рис. П.7. Видео и наглядные материалы к уроку 3.1. «Монтаж по крупности»

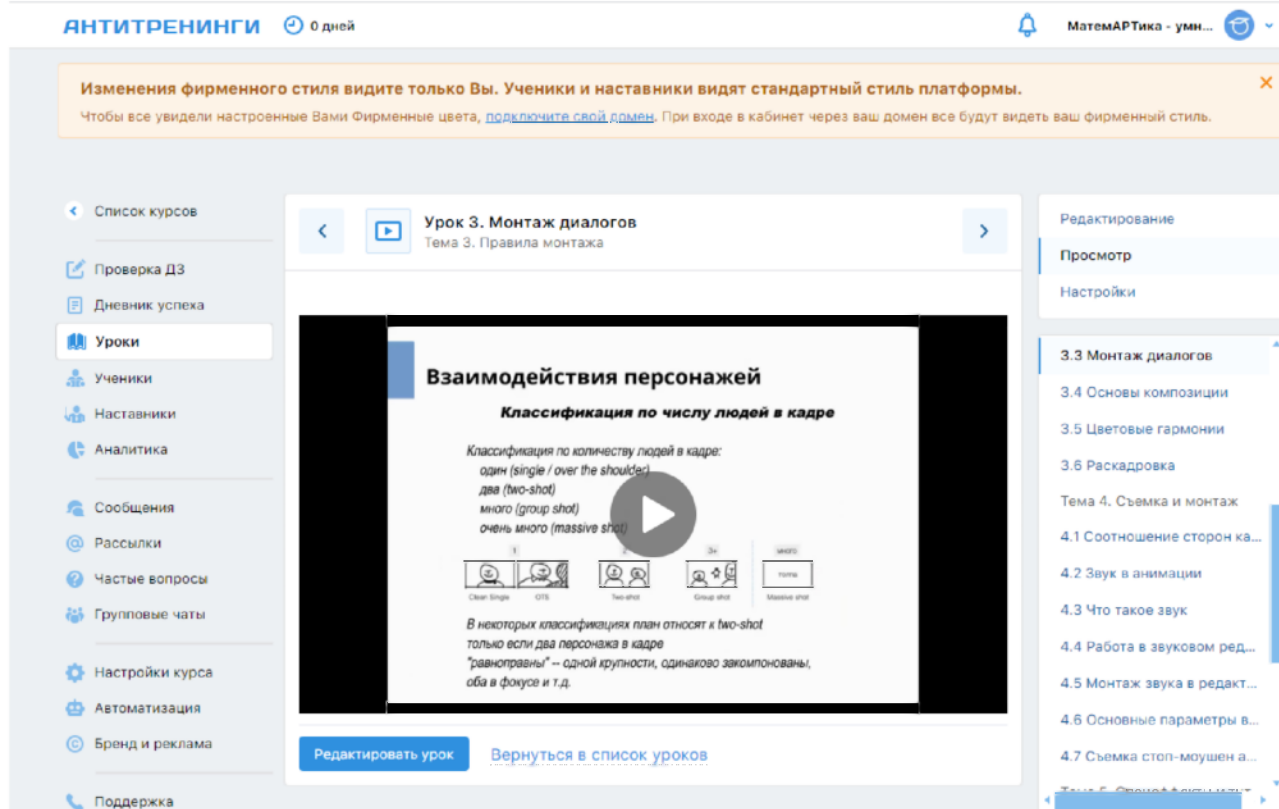


Рис. П.8. Видео к уроку 3.3. «Монтаж диалогов»

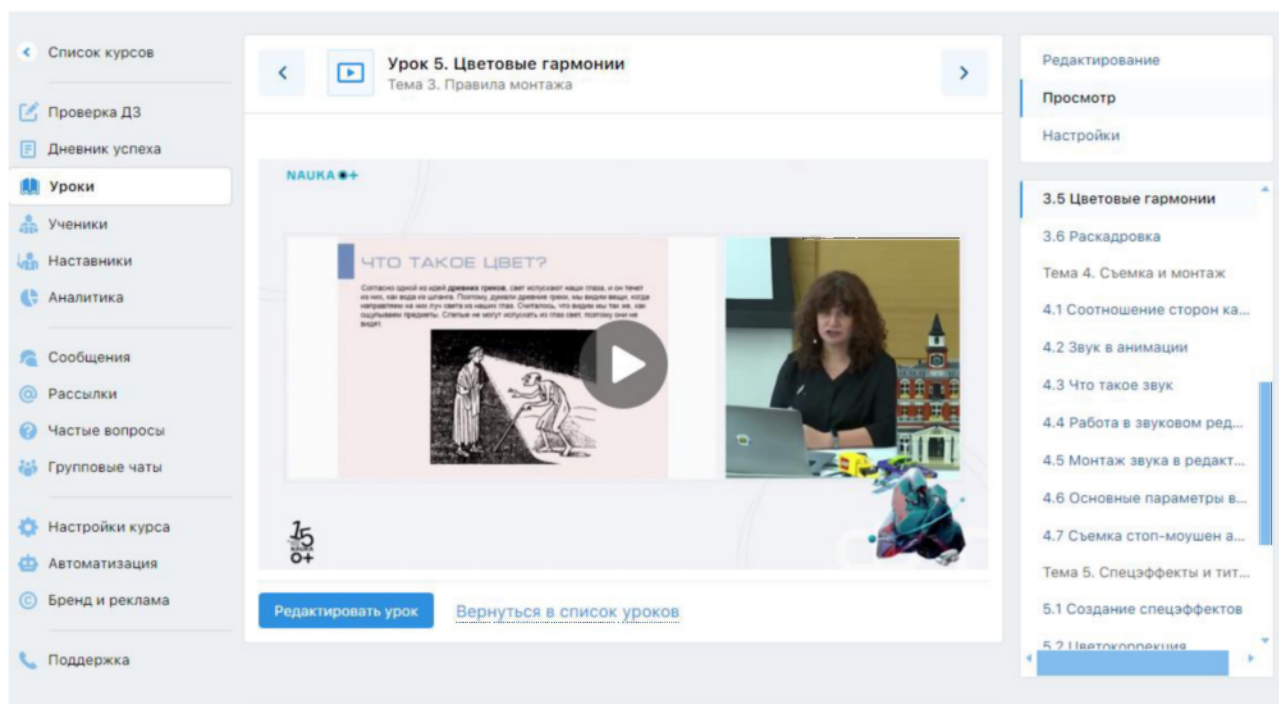


Рис. П.9. Видео к уроку 5.3. «Цветовые гармонии»

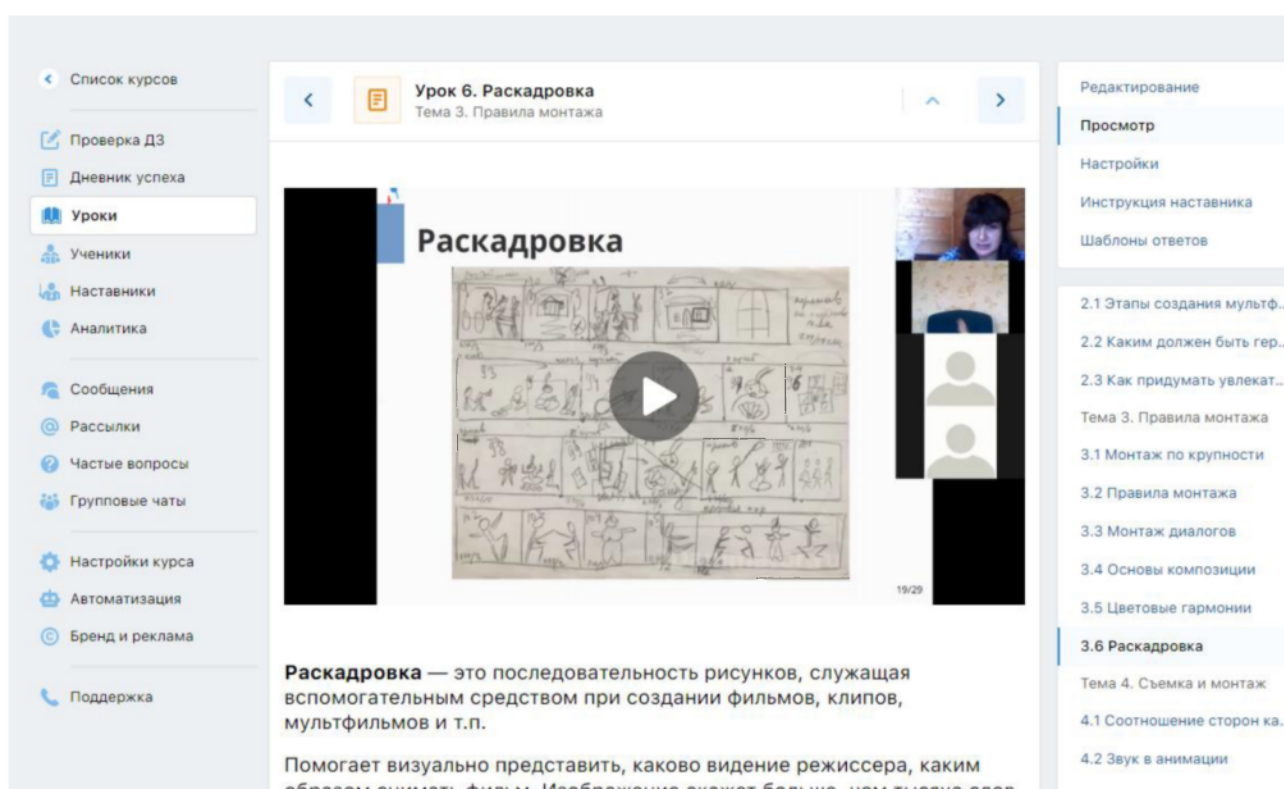


Рис. П.10. Видео и текстовые материалы к уроку 3.6. «Раскадровка»

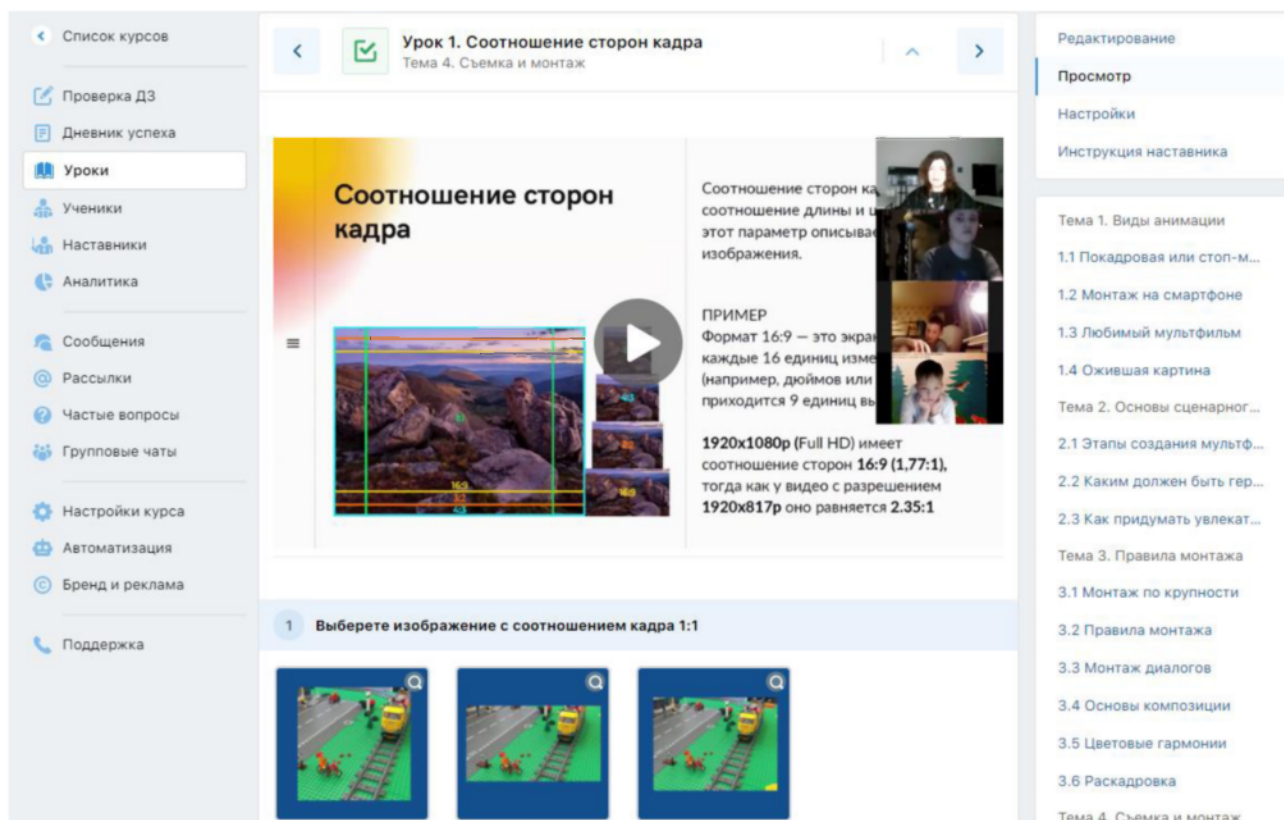


Рис. П.11. Видео и тест к уроку 4.1. «Соотношение сторон кадра»

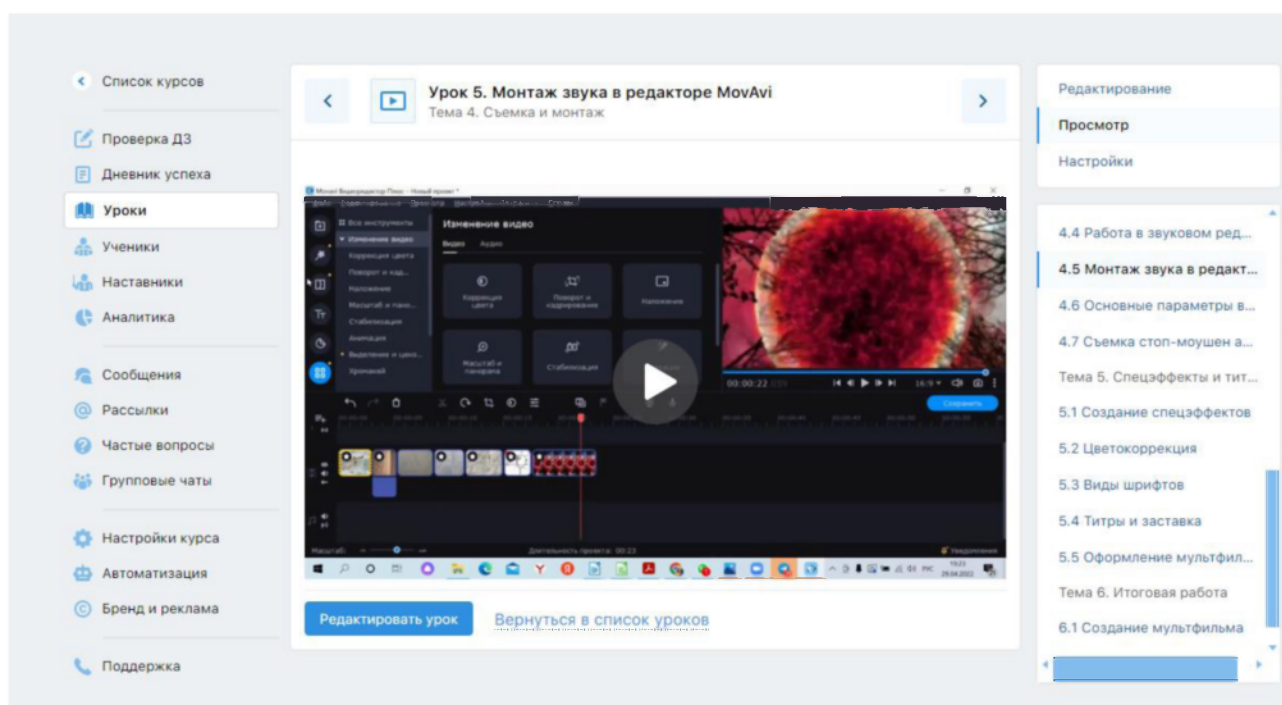


Рис. П.11. Виде к уроку 5.4. «Монтаж звука в редакторе MovAvi»

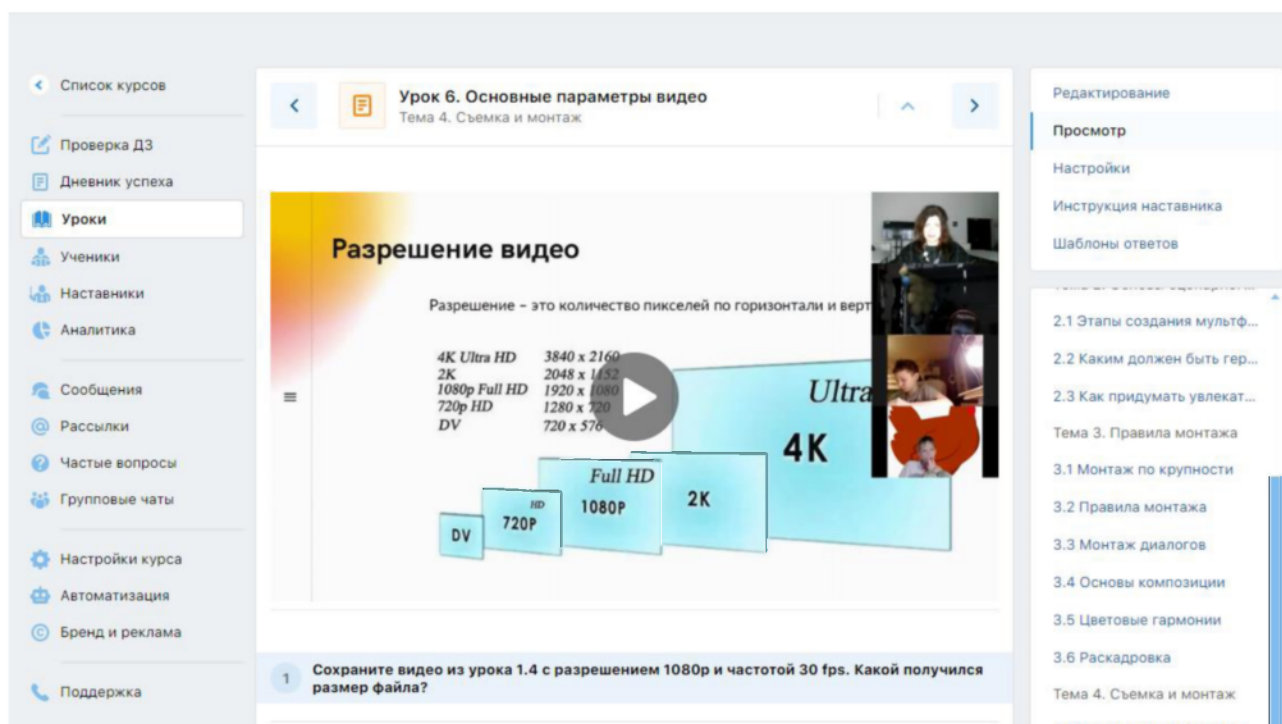


Рис. П.12. Видео и тест к уроку 6.4. «Основные параметры видео»

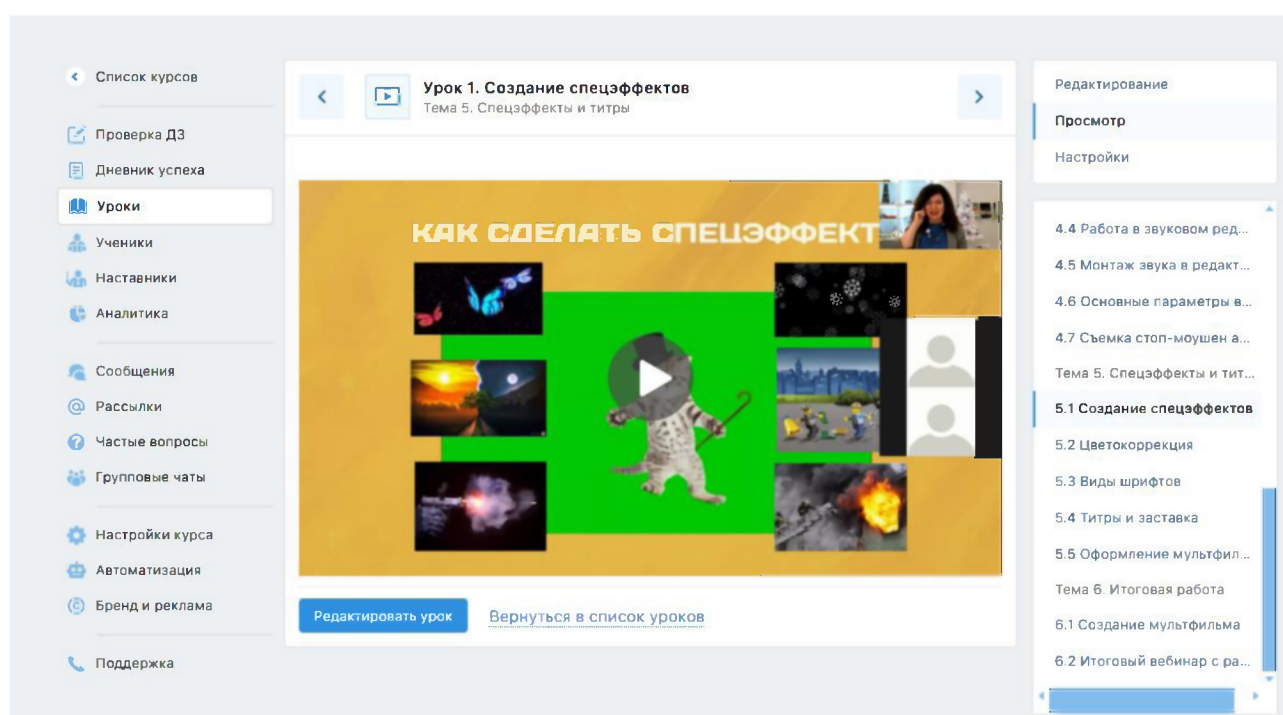


Рис. П.13. Видео к уроку 5.1. «Создание спецэффектов»

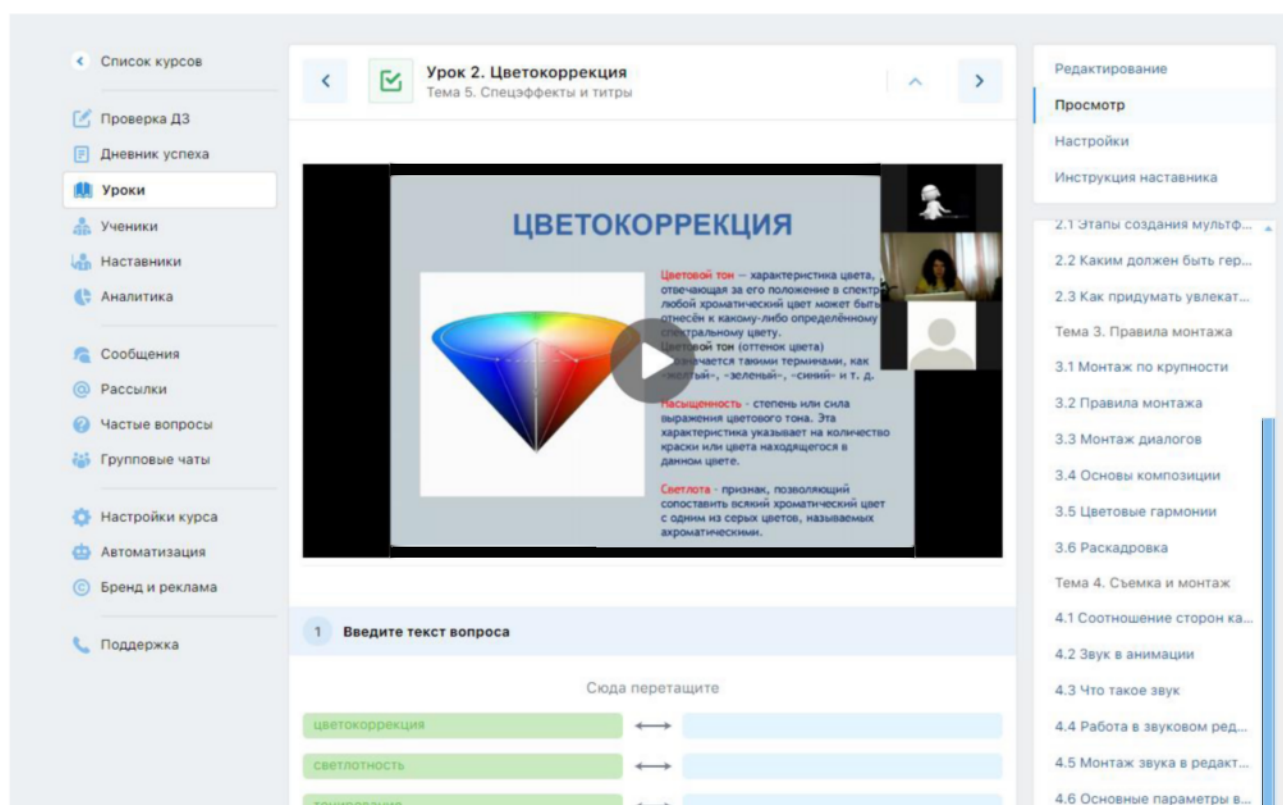


Рис. П.14. Видео к уроку 5.2. «Цветокоррекция»

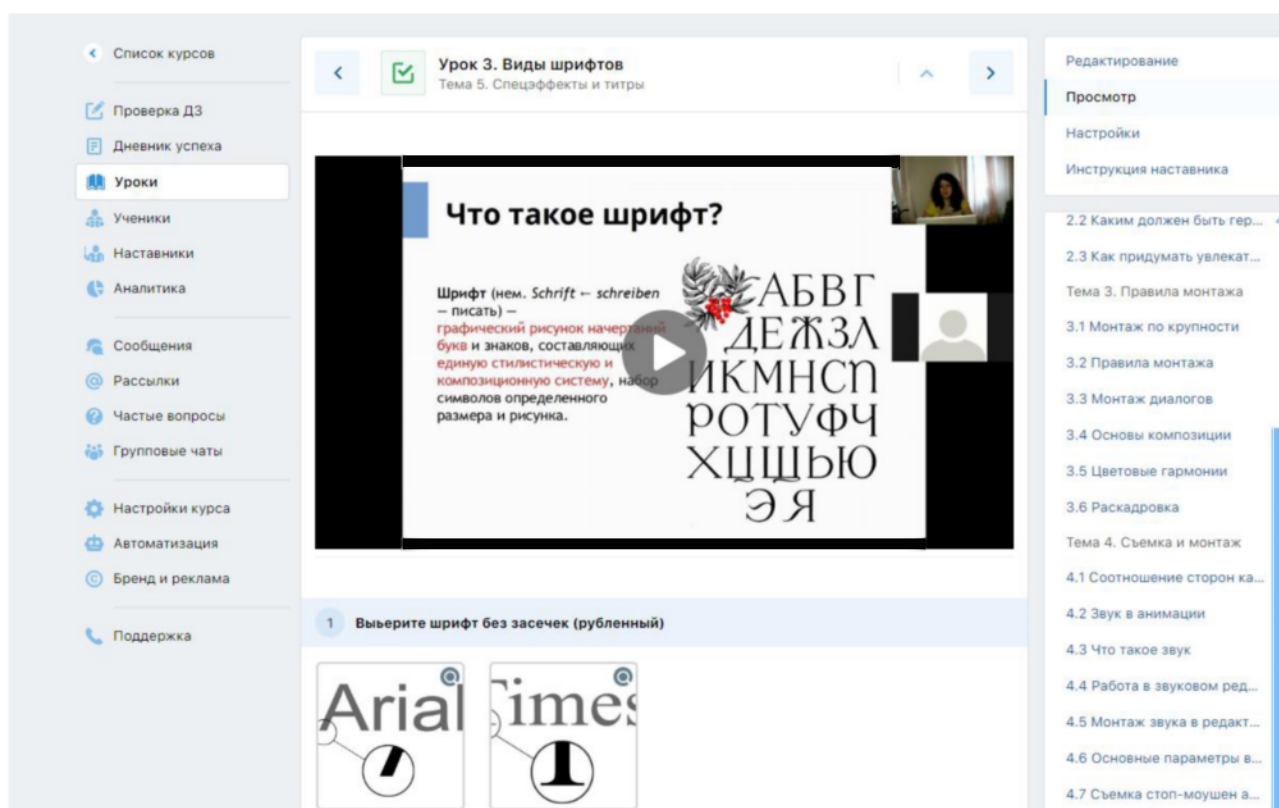


Рис. П.15. Видео и тест к уроку 5.3. «Виды шрифтов»

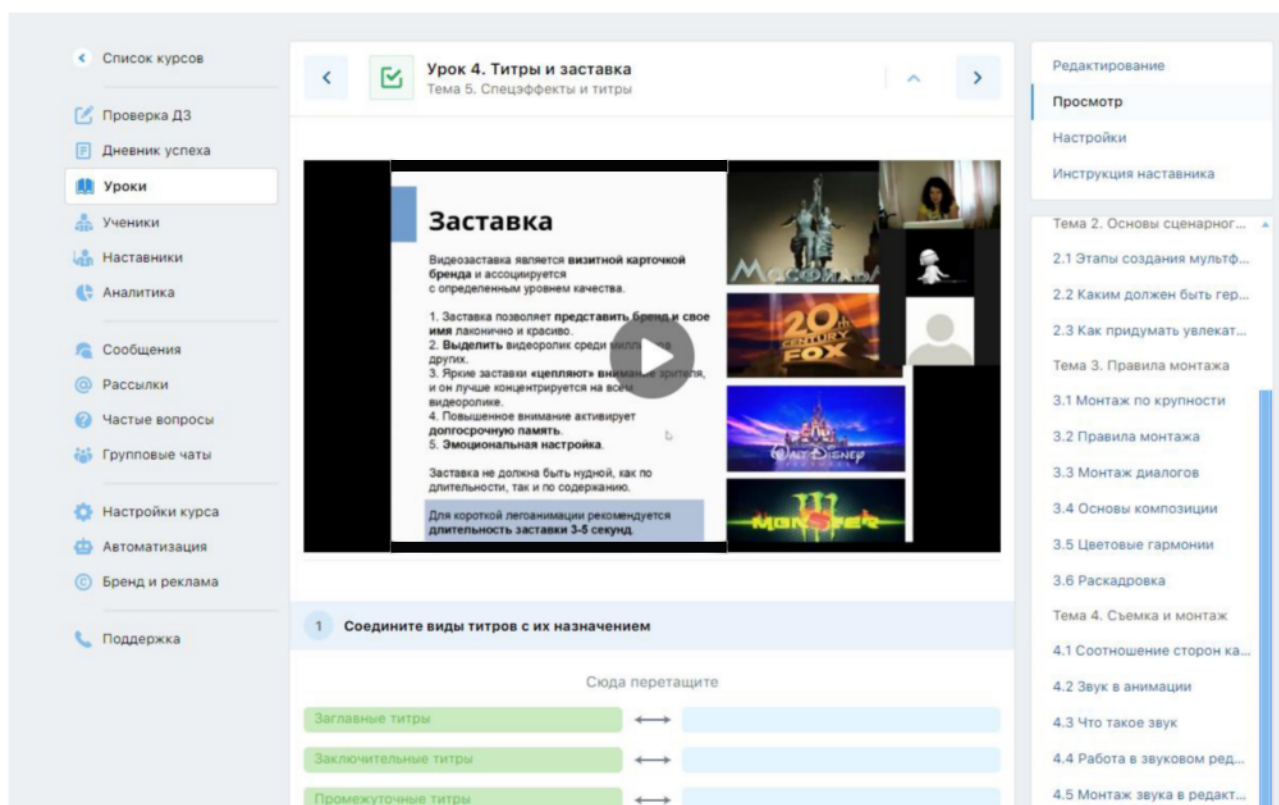


Рис. П.16. Видео и тест к уроку 4.5. «Титры и заставка»

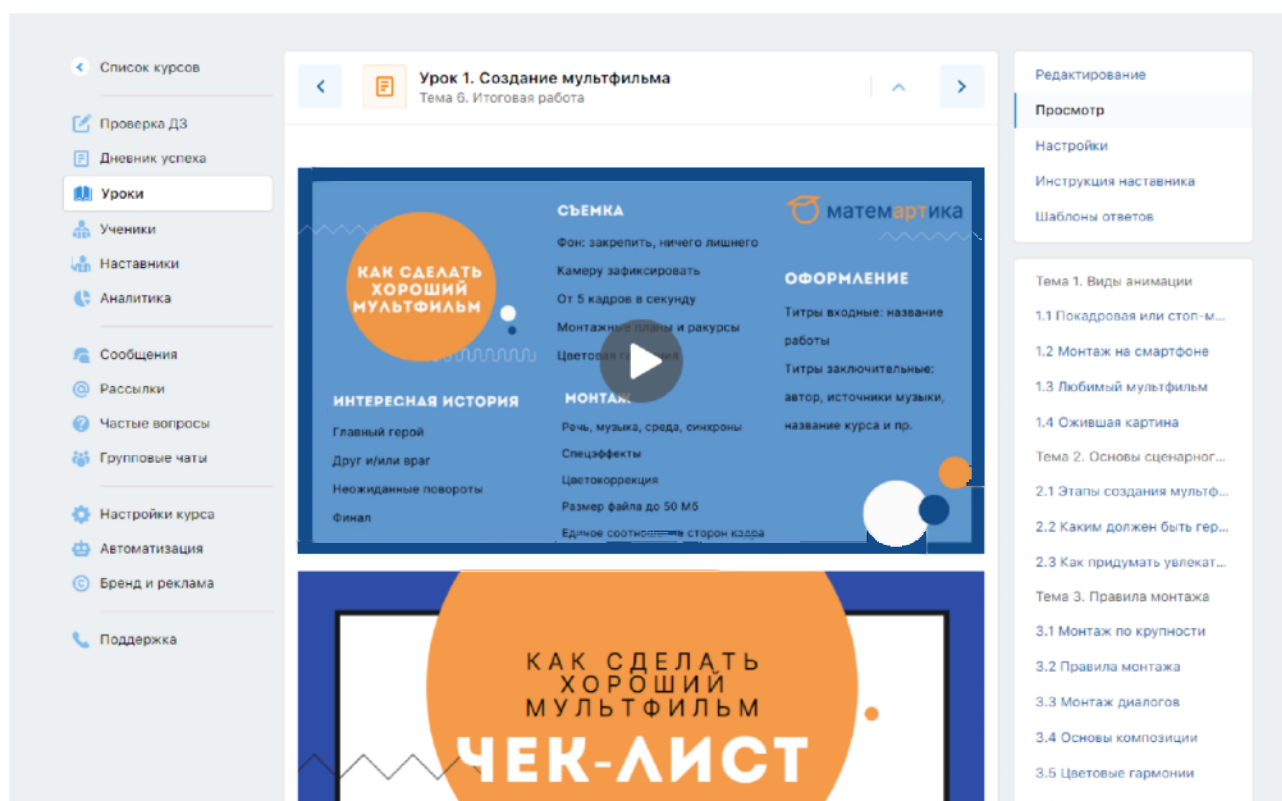


Рис. П.17. Видеоинструкция и чек-лист к уроку 6.1. «Итоговая работа»

Приложение 2. Наглядные материалы для курса

КАК СДЕЛАТЬ
ХОРОШИЙ
МУЛЬТФИЛЬМ

ЧЕК-ЛИСТ

ИНТЕРЕСНАЯ ИСТОРИЯ

- ☐ Главный герой
- ☐ Друг и/или враг
- ☐ Неожиданные повороты
- ☐ Финал

СЪЕМКА

- ☐ Фон: закрепить, ничего лишнего
- ☐ Камеру зафиксировать
- ☐ От 5 кадров в секунду
- ☐ Монтажные планы и ракурсы
- ☐ Цветовая гармония

МОНТАЖ

- ☐ Речь, музыка, среда, синхроны
- ☐ Спецэффекты
- ☐ Цветокоррекция
- ☐ Размер файла до 50 Мб
- ☐ Единое соотношение сторон кадра

ОФОРМЛЕНИЕ

- ☐ Титры входные: название работы
- ☐ Титры заключительные: автор, источники музыки, название курса и пр.

матемартика vk.com/mathemartics

Рис. П.18. Чек-лист по созданию стоп-моушен анимации

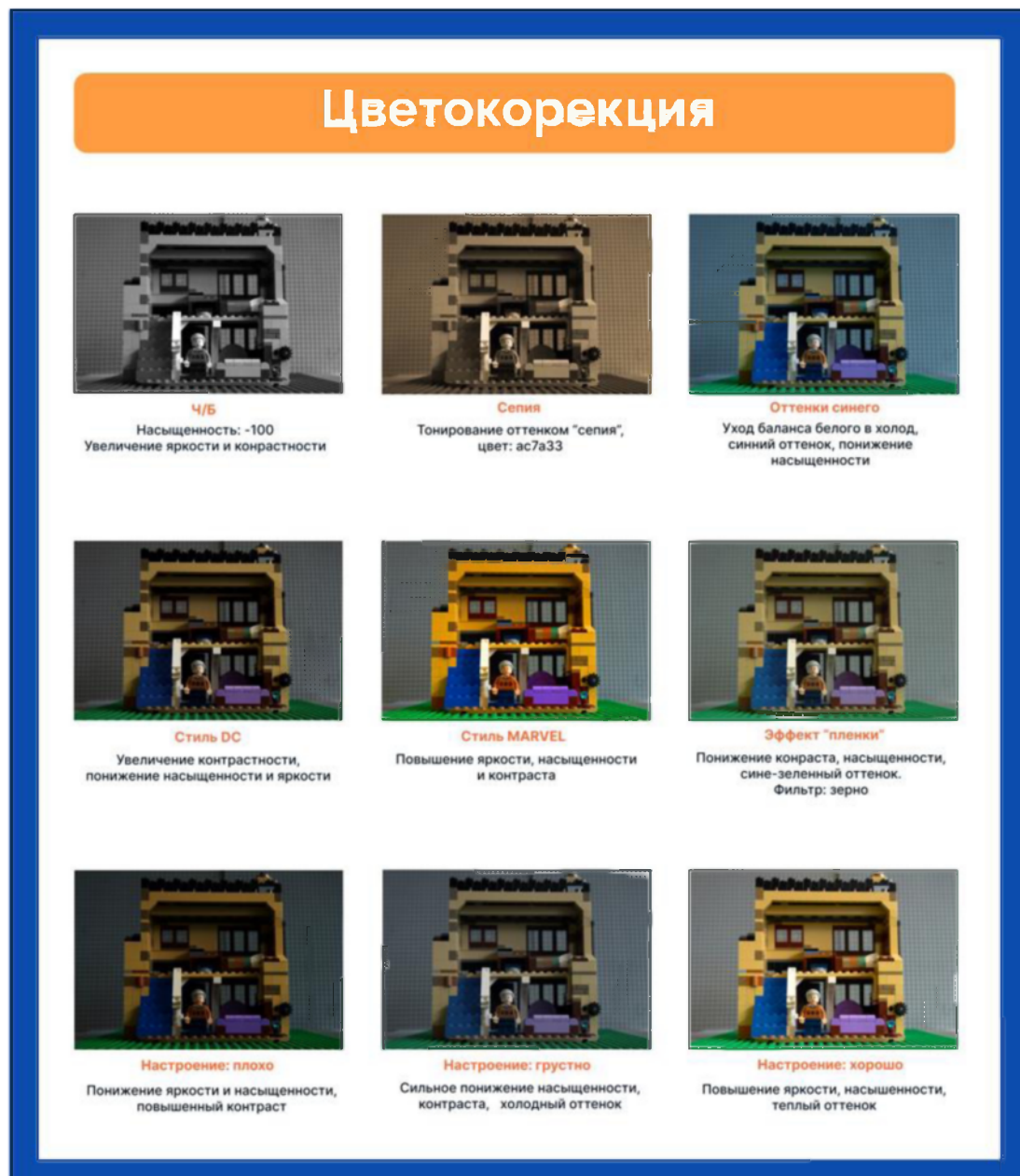


Рис. П.19. Стилизация изображение при помощи цветокоррекции



Рис. П.21. Соотношение сторон кадра

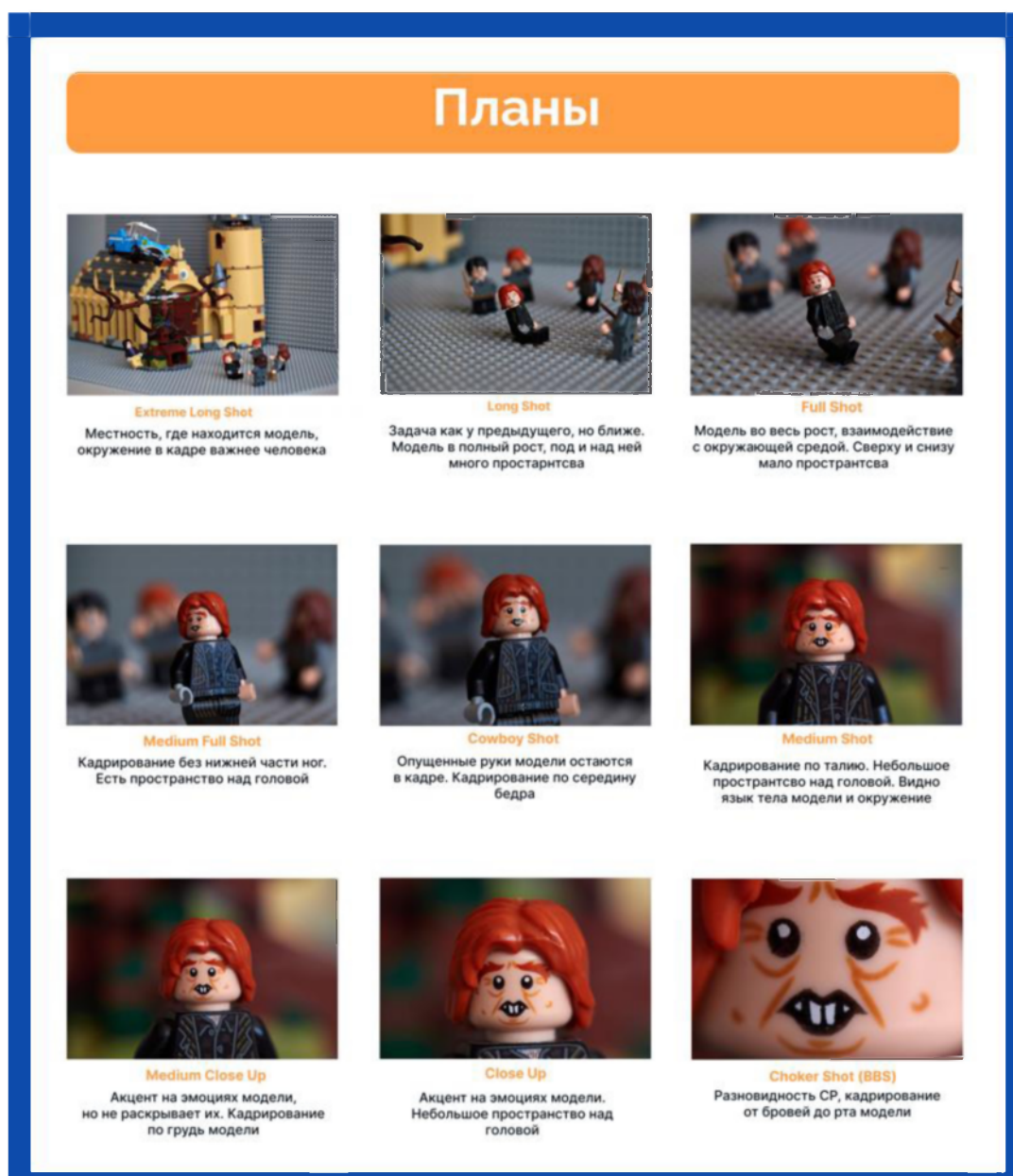


Рис. П.22. Крупность кадра



Рис. П.23. Ракурс

Каршакова Лидия Борисовна

Саков Владимир Михайлович

Фирсов Андрей Валентинович

Создание анимационных роликов в технике стоп-моушен

Монография издана в авторской редакции

Сетевое издание

Главный редактор – Кирсанов К.А.

Ответственный за выпуск – Алимова Н.К.

Научное издание

Системные требования:

операционная система Windows XP или новее, macOS 10.12 или новее, Linux.

Программное обеспечение для чтения файлов PDF.

Объем данных 6 Мб

Принято к публикации «18» июля 2022 года

Яз. рус., англ.

ООО «Издательство «Мир науки»

«Publishing company «World of science», LLC

Адрес:

Юридический адрес – 127055, г. Москва, пер. Порядковый, д. 21, офис 401.

Почтовый адрес – 127055, г. Москва, пер. Порядковый, д. 21, офис 401.

**ДАННОЕ ИЗДАНИЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНО ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ДЛЯ ПУБЛИКАЦИИ НА
ЭЛЕКТРОННЫХ НОСИТЕЛЯХ**