

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №1 с углублённым изучением отдельных
предметов им. И.А. Куратова» г. Сыктывкара

«Ӧткымын предмет пыдисяньвелӧдан И.А. Куратовнима 1 №-а шӧр школа»

Муниципальной асшӧрлуна Сыктывкарса велӧдан учреждение

РАССМОТРЕНО

Протокол заседания

МС № 1 от 31.08.2023 года

СОГЛАСОВАНО

Замдиректора по УР

 А.В. Егоренкова
31.08.2023 года

УТВЕРЖДЕНО

Директор МАОУ «СОШ № 1»


Е.А. Шехонина
31.08.2023 года

Приказ № 762/1-од

от 31.08.2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса

«Основы компьютерной анимации»

для обучающихся 10 класса

Сыктывкар, 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В настоящее время к числу наиболее актуальных вопросов образования относят вопросы использования новых информационных технологий, в нашем случае – это применение компьютера в анимации.

Возможности компьютера велики, в том числе, в создании изображений: можно полностью создавать рисунки на компьютере, можно только раскрасить изображение, нарисованное вручную и импортированное в компьютер через сканер, и многое другое.

Компьютер так же может «оживить» рисунок, заставить его двигаться. Этот процесс называется компьютерной анимацией.

Изучение данного курса тесно связано с такими дисциплинами, как «Анимация», «Основы изобразительного искусства».

Данная программа рассчитана на 1 год обучения на тех, кто делает первые шаги в компьютерной графике и анимации.

Программа учебного предмета «Основы компьютерной анимации» разработана в соответствии с учебными планами МАОУ «СОШ № 1» г. Сыктывкара, Сборник примерных рабочих программ. Элективные курсы для профильной школы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / [Н. В. Антипова и др.]. — М. : Просвещение, 2019. — 187 с.— (Профильная школа). — ISBN 978-5-09-065231-5..

Объем учебного времени, предусмотренный учебным планом образовательного учреждения на реализацию учебного предмета «Основы компьютерной анимации» составляет 34 часа, что определяет в неделю – по 1 часу.

Форма проведения учебных аудиторных занятий – мелкогрупповая.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты

– ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании,
- занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные универсальные учебные действия

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами),

подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

– при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

– координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

– развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

– распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты

В результате изучения элективного курса на уровне среднего общего образования у учащихся будут сформированы следующие предметные результаты.

Учащийся научится:

– пользоваться системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;

– соотносить специфику архитектуры компьютера с целями и особенностями его применения, ориентироваться в истории и современных тенденциях применения компьютерной технологии в области программируемой компьютерной анимации;

– пользоваться элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ;

– работать с библиотеками программ;

– понимать особенности универсального языка программирования высокого уровня C++;

– пользоваться навыками и опытом применения приложений в выбранной среде программирования Synfig Studio, понимать возможности

программы, включая её тестирование и отладку;

- понимать формат языка QML, пользоваться навыками и опытом применения кросс-платформенных приложений в среде разработки Qt Creator;
- программировать диалоговые графические интерфейсы пользователя для создаваемых в процессе обучения программ;
- пользоваться различными инструментами для создания векторной графики, настраивать параметры инструментов;
- создавать ролики на основе разных способов анимации: покадровой, анимации движения, анимации формы;
- выполнять обработку растровых графических изображений с целью повышения их качества или получения художественных эффектов;
- понимать принципы, лежащие в основе компьютерной анимации, технологий виртуальной реальности, назначение и принципы работы соответствующего программного и аппаратного обеспечения;
- создавать простую программируемую анимацию, в том числе для разработки компьютерных игр, используя кросс-платформенные приложения;
- соблюдать правовые нормы работы с информационными ресурсами и программным обеспечением, соблюдать правила общения в социальных сетях и системах обмена сообщениями;
- понимать основные положения доктрины информационной безопасности Российской Федерации, уметь пояснить их примерами;
- выполнять рекомендации, обеспечивающие личную информационную безопасность, защиту конфиденциальных данных от несанкционированного доступа.

2. Содержание учебного предмета

10 класс

Отбор содержания курса компьютерной анимации определяется задачей углублённого изучения соответствующего раздела содержательной линии «Использование программных систем и сервисов» учебного предмета «Информатика» и необходимостью формирования личностных,

метапредметных и предметных образовательных результатов, обеспечивающих знакомство обучающихся с важнейшими способами применения знаний по предмету на практике, развитие их интереса к современной профессиональной деятельности.

Введение в курс компьютерной анимации (1 ч)

Мультипликация и анимация, история, этапы развития. Кадр, частота кадров. Компьютерная анимация: виды, сферы применения.

Раздел 1. Программируемая анимация. Программа Synfig Studio (12 ч)

Объекты, сцены, сценарии. Компьютерная анимация для создания игры: спрайты. Анимация по ключевым кадрам. Программа Synfig Studio, возможности программы, интерфейс; рабочая область - холст; поддерживаемые форматы графических файлов. Импорт и экспорт файлов. Панель слоёв, альфа-канал, порядок отображения слоёв. Морфинг, перекладная анимация, векторные изображения, растровая графика - базовые навыки современной 2D-анимации. Настройка свойств холста. Перемещение слоя по холсту, вращение слоя, изменение масштаба. Органы управления анимацией: запуск, пауза, перемотка. Фиксаторы. Герой для игры: набор частей, привязка слоя, сборка героя из подгрупп. Ключевые кадры, покадровое перемещение, удаление ключевого кадра. Кости и скелет, связка слоёв в единый объект; управление сложным персонажем. Анимация движения: походка, бег. Рендеринг, его настройки; популярные форматы: видеоформат, анимационный gif, картинка, серия картинок.

Раздел 2. Язык Qt QML (19 ч)

Формат языка Qt QML; кросс-платформенные приложения. Установка Qt. QML-документ, секции подключения модулей и описания объектов. Свойства строкового, числового и логического типа объектов. Сложные объекты. Якоря, якорные линии; абсолютное и относительное позиционирование объектов; привязывание к родительскому объекту; поля и смещение. Знакомство с графикой и текстом (приложение «Часы»); скетч приложения; размещение текстового поля; отображение текста; таймер;

отображение картинки (Image); кнопка включения и обработка событий мышки (MouseArea). Анимация вращения с помощью RotationAnimator и точное управление им. Анимация свойств с использованием PropertyAnimation. Параллельная и последовательная анимация. Управление анимацией. Анимация интерфейса, анимированная кнопка. Создание сигнала. Подготовка ресурсов для игры: слои, звук, графика, фон, задний план, игровая сцена. Анимация героя: бег, прыжок, столкновение с препятствием. Параллакс; деление мира на слои; закольцованная анимация; сборка мира. Объекты мира. Управление героем. Обработка коллизий - столкновений объектов; вычисление коллизий; проверка на коллизии. Игровой движок: геймплей. Добавление препятствий. Подсчёт очков и звуковые эффекты. Заставка.

Помещение кабинета информатики и информационных технологий должно удовлетворять требованиям действующих Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2. 178-02). Оно должно быть оснащено типовым оборудованием, в том числе техническими средствами обучения, указанными в настоящих требованиях, а также специализированной учебной мебелью.

Основным оборудованием учебного кабинета являются настольные (стационарные) или переносные компьютеры. Возможна также реализация компьютерного класса с использованием клиент-серверной технологии «тонкого клиента». Все компьютеры должны быть объединены в общую сеть с выходом в Интернет. Возможно использование сегментов беспроводной сети. Для управления доступом к ресурсам Интернета и оптимизации трафика должны быть использованы специальные аппаратные и программные средства, реализующие функциональность маршрутизатора и межсетевого экрана.

Для обеспечения удобства работы обучающихся с цифровыми ресурсами рекомендуется использовать файловый сервер, входящий в состав материально-технического обеспечения всей образовательной организации. Каждому обучающемуся для индивидуальной работы должен быть выделен персональный каталог в дисковом пространстве коллективного пользования,

защищённый паролем от доступа других обучающихся. Каждому учащемуся должна быть предоставлена возможность использования на своём рабочем месте нижеперечисленного системного и прикладного программного обеспечения.

3. Тематическое планирование 10 класс

№	Тема	Основное содержание	Количество часов
Введение (1 ч)			
1.	Мультипликация или анимация? Анимация вчера, сегодня, завтра	Мультипликация и анимация, история, этапы развития. Кадр, частота кадров. Компьютерная анимация: виды, сферы применения	1
Раздел 1. Программируемая анимация. Программа Synfig Studio (12 ч)			
2.	Программируемая анимация	Программируемая анимация. Объекты, сцены, сценарии. Компьютерная анимация для создания игры: спрайты. Анимация по ключевым кадрам	2
3.	Знакомство с Synfig Studio	Программа Synfig Studio, возможности программы, интерфейс; рабочая область – холст; поддерживаемые форматы графических файлов. Импорт и экспорт файлов. Панель слоёв, альфа-канал, порядок отображения слоёв. Морфинг, перекладная анимация, векторные изображения, растровая графика – базовые навыки современной 2D-анимации	1
4.	Ваша первая анимация	Настройка свойств холста. Перемещение слоя по холсту, вращение слоя, изменение масштаба. Органы управления анимацией: запуск, пауза, перемотка. Фиксаторы	1
5.	Герой для игры	Герой для игры: набор частей, привязка слоя, сборка героя из подгрупп	1
6.	Ключевые кадры	Ключевые кадры, покадровое перемещение, удаление ключевого кадра	1
7.	Кости	Кости и скелет, связка слоёв в единый объект; управление сложным персонажем	1

8.	Анимация движения	Анимация движения: походка, бег	1
9.	Рендеринг	Рендеринг, его настройки; популярные форматы: видеоформат, анимационный gif, картинка, серия картинок	1
10.	Контрольное тестирование	Контроль навыков использования приложения для создания компьютерной анимации Synfig Studio. Тестирование и отладка анимации	1
11.	Защита проекта «Герой и сценарий игры»		2
Раздел 2. Язык Qt QML (19 ч)			
12.	Что такое Qt QML?	Формат языка Qt QML; кроссплатформенные приложения. Установка Qt. QML-документ, секции подключения модулей и описания объектов	1
13.	Формат языка Qt QML	Свойства строкового, числового и логического типа объектов. Сложные объекты	1
14.	Якоря и позиционирование	Якоря, якорные линии; абсолютное и относительное позиционирование объектов; привязывание к родительскому объекту; поля и смещение	1
15.	Знакомство с графикой и текстом	Знакомство с графикой и текстом (приложение «Часы»); скетч-приложения; размещение текстового поля; отображение текста	1
16.	Знакомство с Image и MouseArea	Таймер; отображение картинки (Image); кнопка включения и обработка событий мышки (MouseArea). Анимация вращения с помощью RotationAnimator и точное управление им	1
17.	Анимация свойств	Анимация свойств с использованием PropertyAnimation. Параллельная и последовательная анимация. Управление анимацией	1
18.	Анимация	Анимация интерфейса, анимированная	1

	интерфейса	кнопка. Создание сигнала	
19.	Слои. Звук. Подготовка графики для игры	Подготовка ресурсов для игры: слои, звук, графика, фон, задний план, игровая сцена	1
20.	Анимация героя	Анимация героя: бег, прыжок, столкновение с препятствием	1
21.	Создаём мир, полный движения	Параллакс; деление мира на слои; закольцованная анимация; сборка мира. Объекты мира	1
22.	Управление героем	Управление героем	1
23.	Обработка коллизий	Обработка коллизий – столкновений объектов; вычисление коллизий; проверка на коллизии	1
24.	Игровой движок	Игровой движок: геймплей	1
25.	Добавляем препятствия	Добавление препятствий в игру, создание собственных вариантов препятствий	1
26.	Подсчёт очков и звуковые эффекты	Отработка подсчёта очков и добавление звуковых эффектов	1
27.	Заставка	Создание заставки к игре	1
28.	Контрольное тестирование	Контроль навыков использования языка Qt QML, кросс-платформенных приложений; навыков программирования диалоговых графических интерфейсов пользователя в процессе создания игры	1
29.	Защита проекта «Своя игра»		2
30.	Резервное время		2
31.		Итого:	34

Программное обеспечение:

- операционная система;
- файловый менеджер;
- антивирусная программа;
- программа-архиватор;

- клавиатурный тренажёр;
- интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, программу работы с электронными таблицами, растровый и векторный графические редакторы, программу разработки презентаций;
- звуковой редактор;
- простая геоинформационная система;
- виртуальные компьютерные лаборатории;
- программа-переводчик;
- система оптического распознавания текста;
- программа распознавания речи;
- мультимедиапроигрыватель;
- почтовый клиент;
- браузер;
- система управления реляционной базой данных;
- программа общения в режиме реального времени;
- системы программирования C++;
- программа Qt (свободное скачивание с ресурса <https://www.qt.io/download>);
- программа Synfig (свободное скачивание с ресурса <https://www.synfig.org/cms/en/download>).

Такое программное обеспечение, как файловый менеджер, почтовый клиент, браузер и др., часто входит в состав операционной системы или поставляется в комплекте с ней. В этом случае может использоваться как программное обеспечение, как входящее в состав операционной системы, так и устанавливаемое дополнительно.

Система программирования должна обеспечивать возможность комфортного освоения языка программирования в рамках, предусмотренных требованиями ФГОС из следующего перечня: Школьный Алгоритмический Язык, Паскаль, Python, C, C++, C#, Java.

Система программирования должна обладать простым, понятным ученикам интерфейсом; доступной справочной подсистемой; средствами интерактивной отладки учебных программ, в том числе функциями пошагового исполнения операторов, задания точек останова, просмотра текущих значений переменных; возможностью получения информативных сообщений об ошибках компиляции и

выполнения.

Всё программное обеспечение, имеющееся в кабинете информатики и информационных технологий, должно быть лицензировано и использоваться в строгом соответствии с условиями лицензии.

Список литературы

1. Дейтел Х. М. Как программировать на С++ / Х. М. Дейтел, П. Дж. Дейтел. – М.: Бином-Пресс, 2009.
2. Доусон М. Изучаем С++ через программирование игр / М. Доусон. – СПб.: Питер, 2016.
3. Письмо Департамента государственной политики образования Минобрнауки России от 1 апреля 2005 г. № 03-417 «О перечне учебного и компьютерного оборудования для оснащения общеобразовательных учреждений».
4. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).
5. Саймон М. Как создать собственный мультфильм. Анимация двухмерных персонажей / М. Саймон. – М.: НТ Пресс, 2006.
6. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки РФ (Минобрнауки России) от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (с изменениями и дополнениями: приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 г. № 1645, приказ Минобрнауки России от 31.12.2015 г. № 1578).
7. Фролов М. Учимся на компьютере анимации. Самоучитель для детей и родителей / М. Фролов. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2002.
8. Шлее М. Профессиональное программирование на С++ / М. Шлее. – СПб.: БХВ-Петербург, 2015.

Интернет-ресурсы

<http://www.museikino.ru/funds/animation>

<http://www animator.ru>

<https://myltik.ru> <https://www.qt.io/download>

<https://www.synfig.org/cms/en/download>