

Северо-Восточное управление министерства образования и науки
Самарской области
структурное подразделение «Созвездие»
государственного бюджетного общеобразовательного учреждения
Самарской области средней общеобразовательной школы с. Камышла
муниципального района Камышлинский Самарской области

Принята на заседании
педагогического совета
от «01» августа 2022 г.
Протокол № 01

Утверждаю:

директор ГБОУ СОШ с. Камышла
м.р. Камышлинский
Самарской области

А. А. Колосов Ф.И.О.
«01» августа 2022 г.



**Дополнительная общеобразовательная
(общеразвивающая) программа
технической направленности
«Мир виртуальных реальностей»**

Возраст обучающихся: 10-14 лет

Срок реализации: 1 год

Разработчик:

Фартдинов Арнольд Азатович,
педагог дополнительного
образования

Камышла 2022

Оглавление

1. Аннотация.....	2
2. Пояснительная записка.....	2-4
3. Характеристика образовательного процесса.....	4
4. Учебный план программы	4
5. Модуль 1. «Рисование на графическом планшете».....	5-8
6. Модуль 2. «3D-моделирование, графический дизайн».....	8-12
7. Модуль 3. «VR/AR реальность».....	12-19
8. Методическое обеспечение.....	19-20
9. Список литературы	20-21

1. Аннотация

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мир виртуальных реальностей» является программой технической направленности и разработана с целью повышения интереса к информационным технологиям.

Программа реализуется на высокотехнологичном оборудовании детского технопарка «Кванториум».

Программа соответствует требованиям нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Концепция развития дополнительного образования в РФ (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-Р)
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р)
- Приказ Министерства просвещения России от 9.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 года № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»
- Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467 "Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей"

Пояснительная записка

Технологии развиваются очень стремительно. Всего пару лет назад мало кто мог предположить, что мобильные устройства будут иметь трехлетние дети, на уроках будут использовать очки дополненной реальности, а в музеях можно будет погрузиться в любую эпоху, надев VR-шлем.

В настоящее время возникает необходимость в новых подходах к преподаванию эстетических искусств, способных решать современные задачи эстетического восприятия и развития личности в целом. Современные дети принадлежат к цифровому поколению, и для них естественно рассчитывать на использование компьютерных технологий. Нетрадиционные технологии являются незаменимым помощником педагога, способным воодушевить юных обучающихся, и помочь им найти свой способ самовыражения. Одной из центральных задач обучения программы «Мир виртуальных реальностей» становится целенаправленное и интенсивное развитие творческого и логического мышления. Современное производство, компьютеризация общества, внедрение современных информационных технологий требует информационной грамотности и ИКТ компетентности.

Программа «Мир виртуальных реальностей» (далее по тексту – программа) состоит из трех модулей – «Рисование на графическом планшете», «3D-моделирование (графический дизайн)» и «VR/AR реальность». В ходе освоения модулей обучающиеся получают практические навыки творческой конструкторско-технологической деятельности и моделирования с применением современных технологий.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мир виртуальных реальностей» рассчитана на детей 10-14 лет и предполагает базовый уровень освоения знаний и практических навыков в рамках объединения дополнительного образования.

Актуальность и необходимость данной программы продиктована развитием современных технологий и заключается в том, что в период цифровизации общества значительно возрастает роль активной познавательной позиции ребенка в различных сферах - это и рисование на компьютере, 3D-моделирование в программе Blender и изучение виртуальной и дополненной реальности. Сферы применения данных технологий самые разные. И детям просто необходимо обучаться навыкам востребованных уже в ближайшее десятилетие специальностей.

Для решения основных учебных задач, используются традиционные методы ведения занятий и новые педагогические технологии, различные типы уроков: комбинированное занятие, групповые занятия, коллективная работа, занятие-игра, диалог и постановка творческих задач с индивидуальным подходом к каждому ребенку, проектная деятельность. Занятия включают в себя теоретическую, практическую, аналитическую части. Общеобразовательная программа «Мир виртуальных реальностей» открывает обучающимся широкий простор для технического творчества.

Цель программы: создание оптимальных педагогических условий и формирование у обучающихся интереса к техническим видам творчества, получение базовых знаний и умений на высокотехнологичном оборудовании детского технопарка «Кванториум».

Отличительные особенности программы.

Данная программа модифицированная, так как создана на основе уроков образовательных сайтов, но подобранный материал адаптирован с учетом особенностей образовательного учреждения, возраста и уровня подготовки обучающихся. По программе могут заниматься дети с ОВЗ.

Новизна программы.

На основании приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. N 816 реализация программы предусматривает электронное обучение, использование дистанционных образовательных технологий, организуя обучение в виде онлайн-занятия. Такой формат обучения обеспечивает для обучающихся независимо от их места нахождения и организации, в которой они осваивают образовательную программу, достижение и оценку результатов обучения путем организации образовательной деятельности в электронной информационно-образовательной среде, к которой предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет".

Характеристика образовательного процесса

Содержание программы «Мир виртуальных реальностей» предусматривает 1 год обучения и ориентировано на обучающихся 10-14 лет, в том числе дети с ОВЗ.

Объем учебной нагрузки 3 часа в неделю, 108 часов в год.

Структура занятий выстроена с учетом здоровьесберегающих технологий. Занятия проводятся при постоянной смене деятельности.

При выполнении практических работ через каждые 20 минут работы делается перерыв для выполнения гимнастики для глаз и позвоночника, чтобы предупредить усталость глаз и искривление позвоночника при работе за столом с компьютером.

Набор обучающихся в группу осуществляется независимо от их способностей и умений. В объединение принимаются и девочки и мальчики. Наполняемость группы 15 человек.

Учебный план программы «Мир виртуальных реальностей»

№	Название раздела	Количество часов
1	Модуль 1. «Рисование на графическом планшете»	36
2	Модуль 2. «3D-моделирование, графический дизайн»	36
3	Модуль 3. «VR/AR реальность»	36

Модуль 1. «Рисование на графическом планшете» Человек, который любит рисовать, готов рисовать на чем угодно - на бумаге, на песке, на салфетках. Графический планшет дает уникальную возможность соединить рисование рукой и компьютер. Причем, компьютерная программа существенно расширяет возможности традиционного рисования.

Цифровая иллюстрация - рисунок, выполненный на компьютере. Благодаря широким возможностям техники можно выполнить любой креативный рисунок как живописный, так и графический. Рисование происходит не на бумаге, а с использованием специальной техники - непосредственно компьютер, графический планшет и стилус. По функциональному предназначению модуль является учебно-познавательным. Новизна модуля состоит в том, что в процессе обучения обучающиеся создают изображения с помощью персонального компьютера и графического планшета. Современные технологии имитируют ощущения от традиционных художественных инструментов — карандашей, ручек и кистей. Цифровые носители способны имитировать различные кисти, материалы и поверхности и поддерживают множество эффектов, так что учащиеся могут действительно создать то, что увидели в своем воображении. Планшетное рисование дает полную свободу для творчества, действия обучающихся ничем не ограничены: нет никакой бумаги и никаких ограничений на размеру полотна. Исключается возможность «ошибок», поскольку в любой момент ученик может отменить то, что их не устраивает. В программе прослеживается интеграция предметов, объединенных общей направленностью (история искусств, рисование, технология, основы информатики).

Цели и задачи модуля

Цель: Расширение у детей интереса к изобразительному творчеству как к виду технического творчества.

Задачи:

Предметные:

- научить применять инструментарий в программе SketchBook для создания цифровых иллюстраций;
- сформировать практические навыки работы на графическом планшете;
- научить основным приемам и методам изображения на двумерной плоскости.

Метапредметные:

- развивать навыки анализа информации, поэтапного планирования действий;
- развивать взаимосвязь окружающего мира (изображение природы, предметов, людей) с литературой (книжная иллюстрация);
- развивать технические навыки (пользование художественными материалами, графическим планшетом);
- развить способности к иностранным языкам

Личностные:

- выработать стремление к самостоятельной исследовательской работе и самопрезентации;
- развить мотивацию личности к познанию и творчеству;
- развивать художественное восприятие объектов живой и неживой природы;
- развивать интерес к чтению через иллюстрирование произведений художественной литературы.

**Учебно-тематический план модуля
«Рисование на графическом планшете»**

№	Название раздела	Количество часов		
		теория	практика	всего
1	«Рисование на графическом планшете»			
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Организация рабочего места. Введение в модуль.	1	-	1
2	Инструменты SketchBook.	-	4	4
3	Основы иллюстрирования в программе SketchBook. Создаем своего персонажа.	-	4	4
4	Иллюстрация к любимой песне	-	5	5
5	Выразительные средства композиции. Иллюстрация к любимому танцу	-	6	6
6	Цвет в иллюстрации	-	4	4
7	Декоративная иллюстрация	-	5	5
8	Работа над иллюстрацией «Домашний уют»	1	5	6
9	Итоговое занятие	1	-	1
	ИТОГО	3	33	36

Содержание модуля «Рисование на графическом планшете»

1. Вводная тема

Теоретические сведения. Беседа по технике безопасности. Учащимся предоставляется информация об основных видах техники, необходимой для создания цифровой иллюстрации. На данном этапе важно знать специфику работы с иллюстрированием в электронном виде об отличии от «живого» рисования. Организация рабочего места. Введение в мир k-pop и иллюстрацию.

Практическая работа. Соблюдение правил техники безопасности. Выбор и эксплуатация оборудования. Постановка целей и задач – определение основной темы для раскрытия в digital иллюстрировании.

2. Основы иллюстрирования в программе SketchBook. Создаем своего персонажа.

Теоретические сведения. Изучение классификации направлений в иллюстрации. Рабочее поле программы.

Практическая работа. Выполнение стилизованной иллюстрации талисмана.

3. Инструменты SketchBook. Модная одежда.

Теоретические сведения. Изучение основных брендов

Практическая работа. Настройка рабочего пространства с использованием графического планшета и стилуса. Иллюстрирование комплекта одежды.

4. Иллюстрация к любимой песне

Теоретические сведения. Понятие образа в изобразительном искусстве. Изучение окна программы SketchBook.

Практическая работа. Работа с инструментом пипетка, кадрирование изображений, послойные лабораторные работы.

5. Выразительные средства композиции. Иллюстрация к любимому танцу

Теоретические сведения. Особенности зрительного восприятия человека. Виды композиции. Композиционные приемы в изображении.

Практическая работа. Практическая работа «Статика и динамика в композиции». Выполнение простейшей композиции из геометрических фигур в программе SketchBook.

6. Цвет в иллюстрации

Теоретические сведения. Выявление холодных и теплых цветов, изучение цветового круга Иттена, цветовых моделей CMYK и RGB

Практическая работа. Работа с программой подбором цветовых гармоний онлайн.

7. Декоративная иллюстрация

Теоретические сведения. Основное отличие декоративного рисования. Что такое стилизация. Определение и специфика стилизации.

Практическая работа. Изображение атрибутов украшения человека: аксессуары, макияж, прическа. Выбор композиции. Выполнение лайна декоративной иллюстрации в программе SketchBook.

8. Работа над иллюстрацией «Домашний уют»

Теоретические сведения. Особенности изображение человека в среде интерьера.

Практическая работа. Создание иллюстрации на тему «Домашний уют».

Планируемые результаты обучения

Предметные:

По окончании модуля **будут знать:**

- виды иллюстрации и ее назначение;
- виды и свойства графических художественных материалов;
- правила безопасности работы с техническим оборудованием;
- технологию рисования на графическом планшете;
- особенности выполнения различных рисунков;

Будут уметь:

- работать с техникой для изобразительной деятельности с соблюдением техники безопасности;
- организовать свое рабочее место;
- выбирать способы оформления своей работы, упрощать ее и использовать личный метод стилизации;
- сохранять иллюстрацию для дальнейшего редактирования или печати;
- работать послойно в реалистичной живописи;
- творчески грамотно оформлять свои изделия.

Метапредметные:

По окончании модуля учащиеся научатся организовывать свою деятельность, поддерживать порядок во время работы, у детей сформируется устойчивая заинтересованность в творческой деятельности.

Личностные:

Обучающиеся научатся проявлять интерес к первым творческим успехам товарищей, творчески откликаться на события окружающей жизни.

Модуль 2. «3D-моделирование, графический дизайн»

3D моделирование – важная, передовая и популярная сфера в индустрии информационных технологий. Без трехмерного конструирования сейчас не обходится ни одно серьезное производство или создание фантастического фильма. Blender известен как широкопрофильное и функциональное приложение с бесплатной лицензией. У него хорошие инструментальное оснащение для создания трёхмерных фигур и анимации.

Изучение 3D-графики развивает у обучающихся интерес к разделам инженерной графики, начертательной геометрии, черчению, компьютерным графическим программам, к решению задач моделирования трехмерных объектов. Работа с компьютерной графикой – одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера. При помощи редакторов векторной графики создаются всевозможные: плакаты, постеры, верстаются флайеры и листовки, создаются визитки и всевозможные компоненты фирменного стиля.

Таким образом, программа Blender является отличной возможностью для реализации творческого потенциала школьников, развития логического и абстрактного мышления, эстетического вкуса.

Цели и задачи модуля.

Цель программы - овладение умениями использования графических редакторов векторной и растровой графики при создании цифровых изображений.

Задачи программы

образовательные

- расширение представления школьников о возможностях компьютера, областях его применения;
- формирование системы базовых знаний и навыков для работы с векторной и растровой графикой;
- расширение базы для ориентации учащихся в мире современных профессий, знакомство на практике с деятельностью художника, дизайнера.

развивающие

- развитие интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников;
- развитие художественного вкуса, трудовой и творческой активности,
- формирование навыков сознательного и рационального использования компьютера в своей повседневной, учебной, а затем профессиональной деятельности.
- формирование творческого подхода к поставленной задаче;
- формирование установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, на недопустимость действий, нарушающих правовые и этические нормы работы с информацией;
- ориентация на выбор информационно-технологического профиля обучения.

Ожидаемые результаты и способы определения их результативности.

Результаты освоения модуля «3D-моделирование, графический дизайн» разработаны с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования и включают:

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию;
- мотивация детей к познанию, творчеству, труду;
- развитие словарного запаса и навыков общения;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе разных видов деятельности.

Метапредметные результаты:

- формирование умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности;
- формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности;
- По окончании обучения ребенок будет иметь представление о возможностях создания и обработки изображений;
- уметь использовать различные техники создания и обработки изображений, уметь создавать анимационные спецэффекты;
- уметь создавать свои собственные графические объекты, используя возможности графических редакторов.

Результативность выполнения

модуля определяется с помощью устного опроса, анкетирования и оценивается по трехбалльной системе: «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Текущий контроль

- оценивание фактического уровня теоретических знаний учащихся по разделам дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы, их практических умений и навыков.

**Учебно-тематический план модуля
«3D-моделирование, графический дизайн»**

№	Название раздела	Количество часов		
		теория	практика	всего
	«3D-моделирование, графический дизайн»			
1	ТБ. Введение. Интерфейс программы Blender. Знакомство с рабочей областью. Изучение панели инструментов, палитр, режимы отображения, способы масштабирования.	1	-	1
2	Построение примитивов (прямоугольник, эллипс, полигон и др.). Работа с обводками. Создание дополнительных обводок, работа с палитрой Обводка. Создание дополнительных обводок, работа с палитрой.		4	4
3	Работа с палитрой Blender Инструменты выделения, присвоение цвета объектам, выравнивание и		4	4

	распределение объектов.			
4	Создание градиентной заливки. Палитра «Градиент», «Цвет», цветовые группы. Настройка фонтанных заливок. Сохранение на палитре Образцы.		4	4
5	Создание бесшовных паттернов (цветочный и геометрический орнамент).		4	4
6	Вспомогательные элементы интерфейса: линейка, сетка, направляющие. Создание упаковки.		4	4
7	Трансформация объектов: поворот, вращение, отражение, наклон. Изменение порядка фигур. Создание простейшего проекта «Домик в деревне».		5	5
8	Работа с текстом (текст в области, текст по контуру, преобразование текста в кривые, глифы и др.)		4	4
9	Создание элементов фирменного стиля (логотипа).		5	5
	Итоговое занятие	1	-	1
	<i>ИТОГО</i>	2	34	36

Содержание модуля «3D-моделирование, графический дизайн»

Вводное занятие, знакомство с техникой безопасности.

Знакомство с Blender. Краткий обзор трехмерного моделирования. Обзор программных пакетов для трехмерного моделирования. Изучение принципа работы векторной графики. Презентация программы Blender. Моделирование Обзор подходов к моделированию. Парадигма работы Blender. Интерфейс Blender и основные инструменты моделирования. Скульптинг Подходы к скульптингу в компьютерной графике. Скульптинг в Blender. Ретопология и запекание текстур для оптимизации результата скульптинга. Текстурирование UV-пространство и понятие развертка, виды развертки. Развёртка в Blender. Признаки правильной развертки. Ригинг, скининг и сетап персонажей. Понятие скелета в анимации и его характеристики. Привязка сетки модели к костям. Создание вспомогательных систем управляющих скелетом. Анимация Способы анимации в компьютерной графике. Создание анимации в Blender. Инверсная и прямая кинематика. Использование модификаторов для анимации.

Модуль 3. «VR/AR реальность»

Сегодня одним из самых перспективных направлений в сфере IT-разработок является виртуальная и дополненная реальность. Данные технологии представляют собой новый способ получения информации.

Виртуальная реальность — созданный техническими средствами мир, передаваемый человеку через его ощущения: зрение, слух, обоняние, осязание и другие. Виртуальная реальность имитирует как воздействие, так и реакции на воздействие.

Дополненная реальность (англ. augmented reality, AR - «расширенная реальность») - технологии, которые дополняют реальный мир, добавляя любые сенсорные данные. Несмотря на название, эти технологии могут как привносить в реальный мир виртуальный данные, так и устранять из него объекты. Возможности AR ограничиваются лишь возможностями устройств и программ.

- VR блокирует реальный мир и погружает пользователя в цифровую вселенную. Если вы надеваете гарнитуру и вместо гостиной вдруг оказываетесь в гуще каких либо событий, то это VR.

- AR добавляет элементы цифрового мира в реальный. Если вы идете по улице и вдруг на тротуаре перед вами появляется покемон Дрэгонайт, то это AR.

Очень важную роль дополненная виртуальная реальность играет в области образования. С помощью данных технологий стало возможным изготавливать абсолютно новые учебные, интерактивные пособия, виртуальные стенды. При помощи этих технологий возможно визуализировать любое понятие, а также просмотреть и исследовать его. Данные технологии поднимают образование на совершенно новый качественный уровень. В проектировании дополненная реальность позволяет увидеть дом на пустыре, а также обустроить его. Дополненная и виртуальная реальность перевернет восприятие окружающего мира, сделает его наиболее интерактивным, придаст некоторое ощущение игры. Если на данный момент для придания ощущения виртуальности окружающему миру нам необходимо надевать очки, то возможно в будущем микросхемы будут так малы, что они будут встраиваться прямо в сетчатку человеческого глаза.

Цель модуля: формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами виртуальной и дополненной реальности.

Задачи:

Обучающие:

- сформировать представление о виртуальной, дополненной и смешанной реальности, базовых понятиях, актуальности и перспективах данных технологий;
- сформировать представления о разнообразии, конструктивных особенностях и принципах работы VR/AR-устройств,
- сформировать умение работать с профильным программным обеспечением (инструментарием дополненной реальности, графическими 3D-редакторами) - сформировать навыки программирования.

Развивающие:

- развивать логическое мышление и пространственно воображение.
- развивать умения генерировать идеи по применению технологий виртуальной/дополненной реальности в решении конкретных задач.
- развивать коммуникативные компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
- формировать и развивать информационные компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

Воспитательные:

- воспитывать у детей интерес к техническим видам творчества; осознания социальной значимости применения и перспектив развития VR/AR-технологий
- воспитывать трудолюбие, самостоятельность, умения доводить начатое дело до конца
- формирование гуманистического стиля взаимоотношений с товарищами, умение договариваться помогать друг другу
- воспитание чувства патриотизма.

Предполагаемые результаты:

Личностные УУД

- понимание актуальности и перспектив освоения технологий виртуальной и дополненной реальности для решения реальных задач,
- формирование у учащихся готовности к дальнейшему совершенствованию в данной области;
- формирование осознанного уважительного отношения к другому человеку, освоение социальных норм и правил;
- формирование безопасного образа жизни;
- умение проявлять дисциплинированность, трудолюбие и ответственность за результаты своей деятельности.

Метапредметные

Познавательные УУД

- умение проявлять познавательную активность в предметной области;
- умение делать умозаключения и выводы в словесной форме;
- умение воспроизводить по памяти информацию, необходимую для решения учебной задачи.

Регулятивные УУД

- умение самостоятельно и в сотрудничестве с педагогом ставить цели и задачи деятельности;
- умение проявлять познавательную инициативу, планировать, анализировать и контролировать деятельность;

– умение сравнивать с эталоном результаты деятельности (чужой, своей). *Коммуникативные УУД*

- умение организовывать сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и другими учащимися, умение работать индивидуально и в группе;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владение монологической и диалогической формами речи.

Предметные результаты:

На конец обучения учащиеся должны знать: базовые понятия виртуальной и дополненной реальности, конструктивные особенности и принципы работы VR/AR-устройств основы работы, интерфейс программ Blender, разработки трехмерных приложений Unreal Engine уметь: снимать и монтировать панорамное видео работать с репозиториями трехмерных моделей, адаптировать их под свои задачи, создавать несложные трехмерные модели.

Предварительная (входная) аттестация проводится в начале реализации программы с целью определения уровня подготовленности учащихся. Проводится в форме собеседования, тестирования.

Аттестация по итогам освоения программы проводится в форме мини-конференция по защите проектов, внутригрупповой конкурс (соревнования), презентация (самопрезентация) проектов обучающихся и др.

Учебно-тематический план модуля «VR/AR реальность»

№	Название раздела	Количество часов		
		теория	практика	всего
	«VR/AR реальность»			
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Организация рабочего места. Введение в модуль.	1	-	1
2	Знакомство с движком	-	3	3

3	Blueprints	-	3	3
4	Материалы	-	3	3
5	UI	-	3	3
6	Как создать простую игру	1	4	5
7	Анимация	-	5	5
8	Звук	-	3	3
9	Системы частиц	-	3	3
10	Искусственный интеллект	1	5	6
11	Итоговое занятие	1	-	1
	ИТОГО	4	32	36

Содержание модуля «VR/AR реальность»

<https://habr.com/ru/post/344394/>

1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Организация рабочего места. Введение в модуль

2. Unreal Engine 4 — это набор инструментов для разработки игр, имеющий широкие возможности: от создания двухмерных игр на мобильные до AAA-проектов для консолей. Этот движок использовался при разработке таких игр, как *ARK: Survival Evolved*, *Tekken 7* и *Kingdom Hearts III*.

Разработка в Unreal Engine 4 очень проста для начинающих. С помощью системы визуального создания скриптов Blueprints Visual Scripting можно создавать готовые игры, не написав ни строчки кода! В сочетании с удобным интерфейсом это позволяет быстро изготавливать рабочие прототипы.

В этой части tutorials по Unreal Engine 4 мы ознакомимся с основными возможностями программы. Вот основные темы, которые будут в нём рассмотрены:

- Установка движка
- Импорт ассетов
- Создание материалов
- Использование Blueprints для создания объектов с простейшими функциями

3. Blueprints — это система визуального скриптинга Unreal Engine

4. Она является быстрым способом создания прототипов игр. Вместо построчного написания кода всё можно делать визуально: перетаскивать ноды (узлы), задавать их свойства в интерфейсе и соединять их «провода». Кроме быстрого прототипирования, Blueprints также упрощают создание скриптов для непрограммистов.

В этой части tutorials мы будем использовать Blueprints для следующих операций:

- Настройка камеры с видом сверху
- Создание управляемого игроком актора с простыми движениями
- Настройка ввода игрока
- Создание элемента, исчезающего при контакте с игроком

5. Как и в реальном мире, в играх есть множество объектов, каждый со своим внешним видом. В Unreal Engine этот внешний вид зависит от материалов. Какой цвет имеет объект? Прозрачен ли он? Блестит ли? Все эти свойства задаются материалами.

Материалы используются почти для любого визуального элемента в Unreal Engine. Материалы можно наносить на любые объекты, включая меши, частицы и элементы UI.

В этой части tutorials вы научитесь следующему:

- Управлять текстурами, изменяя их яркость и цвет
- Использовать экземпляры материалов для быстрого создания вариаций
- Использовать динамические экземпляры материалов для изменения цвета аватара при сборании игроком предметов

6. Разработчики видеоигр используют графику и текст для отображения необходимой информации, например, здоровья или очков. Это называется интерфейсом пользователя (user interface, UI).

UI в Unreal Engine 4 создаётся с помощью Unreal Motion Graphics (UMG). UMG позволяет удобно выстраивать UI, перетаскивая элементы UI, такие как кнопки и текстовые метки. В этой части туториала вы научитесь следующему:

- Создавать HUD-дисплей, на котором отображается счётчик и таймер
- Отображать HUD на экране
- Обновлять счётчик и таймер, чтобы отображать значения переменных

7. Если вы новичок в разработке игр, то логичнее всего начинать с создания простой игры. Она научит вас реализации простых механик и тому, как объекты взаимодействуют друг с другом.

В этой части туториала мы создадим игру от первого лица, которая длится бесконечно. Вы научитесь следующему:

- Бесконечно перемещать игрока вперёд
- Генерировать препятствия, которые игрок должен избегать
- Рандомизировать препятствия для создания вариаций
- Создавать кнопку перезапуска, которая отображается, когда игрок сталкивается с препятствием

8. Сегодня редко можно встретить игру без анимации, потому что она является важным аспектом передачи движения. Без анимации будет казаться, что персонаж не бежит, а скользит. К счастью, Unreal позволяет быстро и удобно анимировать персонажей! В этой части туториала вы научитесь следующему:

- Импортировать меш со скелетом
- Импортировать анимации
- Создавать Animation Blueprint для переходов между разными анимациями.
- Выполнять плавные переходы анимаций.

9. В этой части туториала вы научитесь следующему:

- Воспроизводить музыку и зацикливать её
- Воспроизводить звуковой эффект в определённых точках анимации
- Модулировать тон звука при каждом воспроизведении
- Перемещать их регулировать громкость звука в зависимости его местоположения в 3D-пространстве
- Управлять с помощью UI громкостью музыки и звуковых эффектов по отдельности.

Учтите, что в этой части мы будем использовать Blueprints. Если вы ещё не читали предыдущие части, то изучите их, потому что в них рассматриваются различные аспекты Blueprints.

Также рекомендуется надеть наушники в этом туториале, потому что мы будем учиться пространственной локализации звука.

10. Системы частиц — важнейший компонент визуальных эффектов. Они позволяют художникам создавать такие эффекты, как взрывы, дым и дождь. В Unreal Engine 4 есть надёжная и удобная система под названием Cascade для создания

эффектов частиц. Эта система позволяет создавать модульные эффекты и легко управлять поведением частиц.

В этой части tutorials вы научитесь следующему:

- Создавать системы частиц
- Задавать скорость и размер частиц
- Изменять частоту спауна частиц
- Масштабировать размер частиц в течение срока их существования с помощью кривых
- Задавать цвет частиц с помощью Cascade
- Активировать и деактивировать систему частиц с помощью Blueprints
- Задавать цвета частиц с помощью Blueprints

11. В индустрии видеоигр искусственным интеллектом (Artificial Intelligence, AI) обычно называют процесс принятия решений не управляемыми игроком персонажами. Он может быть простым: враг видит игрока и атакует. Или же более сложными, например, управляемый ИИ противник в стратегии реального времени.

В Unreal Engine создавать ИИ можно с помощью *деревьев поведения*. Дерево поведения (behavior tree) — это система определения *поведения*, используемого ИИ. Например, у него может быть поведение боя или бега. Можно создать дерево поведения, при котором ИИ будет драться с игроком, если его здоровье выше. Если оно ниже 50%, то он будет убегать. В этом tutorials вы научитесь следующему:

- Создавать ИИ-сущность, которая может управлять элементом Pawn
- Создавать и использовать деревья поведения и blackboard
- Использовать AI Perception, чтобы дать Pawn зрение
- Создавать поведения, чтобы Pawn мог ходить и атаковать врагов.

Методическое обеспечение

Важнейшими условиями реализации программы являются следующие:

- Методические: Интенсивное применение методов индивидуально-групповой работы, ориентированных на детей с разным темпом восприятия и скоростью выполнения учебно-творческих заданий. Для этого педагог должен в совершенстве владеть различными техниками работ, а также иметь определенную технику педагогических действий.
- Дидактические: Необходимо создание по каждой учебной теме специальных заданий, дифференцирующих учебную работу по степени ее сложности и доступности для учащихся с различным уровнем практической обученности иллюстрации.
- Материально-технические: Для кабинета, в котором систематически проводятся занятия необходимо хорошее освещение, а также специальное оборудование, соответствующее санитарно-гигиеническим нормам.

Аппаратное обеспечение:

- Графический планшет
- Ноутбук
- Мышь USB
- Компьютер преподавателя;
- Шлемы VR
- Гарнитуры VR

- Камера 360 двух типов
- Проектор;
- Интерактивная доска;
- Принтер;
- Сканер.

Программное обеспечение:

- Windows 7 и выше;
- Adobe Illustrator CS3 и выше;
- Для практического освоения правил работы в, класс должен быть подключен к Интернету.

Список литературы

1. Евгений Никулин: Компьютерная графика. Модели и алгоритмы. Учебное пособие
2. Учимся рисовать на графическом планшете: советы и уроки для начинающих [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://vse-kursy.com/read/17-kak-nauchitsya-risovat-na-planshete.html>
3. Шарлотта Чо Корейские секреты красоты или культура безупречной кожи [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.libfox.ru/604998-sharlotta-cho-koreyskie-sekrety-krasoty.html>.
4. Официальный учебный курс Adobe Photoshop CS. М.: Изд-во ТРИУМФ, 2006
5. Айсманн К. Ретуширование и обработка изображений в Photoshop,- М.: Издательский дом «Вильямс», 2006
6. Кэплин С. Секреты создания спецэффектов в Photoshop. Руководство дизайнера, 3-е издание/ Стив Кэплин. – М.: Эксмо, 2007
7. Кэлби С. Хитрости и секреты работы в Photoshop 7. : Пер с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2007
8. Мануйлов В.Г. Ретуширование и обработка цифровых изображений в Adobe Photoshop. Информатика в школе: Приложение к журналу «Информатика и образование». №7 – 2006