

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Жерновецкая средняя общеобразовательная школа»
Золотухинского района Курской области

Согласовано
на заседании методического
объединения
протокол № 1 от 26.08.2021 г.

Руководитель МО _____ (Т.Н.Тюрина)

Утверждено
методическим советом
протокол № 1 от 27.08.2021г.

Руководитель методсовета
_____ (С. В.Дмитриев)

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«Шаг за шагом»

Возраст обучающихся: 11-15 лет
Срок реализации: 1 год.

Автор - составитель:
Кондратова Анна Леонидовна
учитель информатики

Введено в действие

приказом № 157 от 30.08.21г.

Директор



Горлатых И.А./

д. Жерновец

2021

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Направленность программы.

Программа имеет техническую направленность, ориентирована на развитие творческого мышления обучающихся и их профориентацию.

Актуальность программы.

На сегодняшний день 3d графика и VR/AR технологии используются во многих отраслях человеческой деятельности для решений широкого круга задач: от развлекательных (создание видеоигр и фильмов) до образовательных (создание симуляторов для обучения хирургов и летчиков в VR). Широкое распространение 3d графика получила на рынке недвижимости, в промышленном дизайне и в сфере машиностроения. В связи с этим связан постоянный рост рынка 3d проектирование и виртуальной реальности, как для мобильных, так и для стационарных устройств. В настоящее время, помимо виртуальной реальности, активно развивается направление дополненной реальности (augmented reality – AR). В отличие от своего старшего брата, AR не требует специального оборудования и может быть реализована на любом мобильном устройстве, а значит, практически кем угодно.

Отличительные особенности программы.

В ходе реализации программы обучающиеся будут развивать свои профессиональные навыки (hard skills) умственные и межличностные компетенции (soft skills) в области 3d графики, моделирования, проектирования, инженерии и VR/AR технологий. Программа представляет собой цикл занятий базового модуля, общей продолжительностью 34 учебных часа и является основной программой для дополнительных модулей, позволяющих её масштабировать. Дополнительные модули имеют как творческую направленность, так и техническую - углубленное изучение специализированного программного обеспечения.

Главная особенность программы – ориентация в подготовке на реальный рынок вакансий в области 3d графики и перечень существующих требований к специалисту в области VR/AR разработки. Ставка сделана на развитие наиболее востребованных hard компетенций в сегменте 3d дизайна, с упором на подготовку к поиску эффективных решений часто встречающихся на рынке разработок задач. В качестве инструментария, подлежащего изучению, выбраны безусловные лидеры – эффективные, востребованные и наиболее популярные программные комплексы и продукты, позволяющие работать на конкурентоспособном уровне и имеющие обширную поддержку со стороны разработчика и огромную комьюнити (целевая аудитория единомышленников) основу. В рамках программы, большое внимание уделено развитию навыка презентации своих проектов, что позволит обучающимся сформировать правильный подход к оформлению своих работ, что на данный момент, является конкурентным преимуществом в реальных условиях рынка.

Возраст обучающихся.

В освоении программы участвуют обучающиеся в возрасте от 11 до 15 лет.

Объем программы.

36 часа для реализации базового модуля.

Формы и режим занятий.

Очные занятия группы обучающихся численностью до 15 человек. Кроме того, как форму проведения занятий можно использовать дистанционные индивидуальные или групповые занятия до 5 обучающихся одновременно.

Занятие состоит из урока по 40 минут. Первая половина – это теоретические занятия, вторая – практические упражнения в работе со специализированным программным обеспечением.

Цель и задачи программы.

Цель: сформировать устойчивый интерес обучающихся к изучению технологий 3d моделирования и реализации виртуальной и дополненной реальности, показать потенциал рынка 3d графики и подготовить современного конкурентоспособного профессионала в области VR/AR разработок.

Задачи:

- Развитие интереса обучающихся к изучению программы;
- Формирование навыков работы в 3d редакторах;
- Формирование навыков работы с интерактивными сервисами;
- Формирование навыков аналитического и инженерного мышления;
- Развитие креативного мышления и пространственного воображения;
- Развитие эстетического вкуса;
- Формирование навыков самостоятельного решению задач;
- Формирование практических навыков решения прикладных задач;
- Развитие интереса к технологиям VR/AR;
- Формирование навыков работы в средах разработки приложений виртуальной и дополненной реальности;
- Формирование общего представления о рынке вакансий и требований к профессиональным навыкам VR разработчика и 3d дизайнера.

Ожидаемые результаты.

Развитие профессиональных навыков, умственных и межличностных компетенций у обучающихся в области 3d графики и визуализации, создания 3d-концепций, и анимации с учетом VR/AR адаптации, приобретение и развитие навыка, позволяющего создавать качественно-эстетические и конкурентно-способные проекты в области современной графики.

Метапредметные результаты:

- Формирование и развитие компетентности в области 3d дизайна;

- Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- Умение организовывать сотрудничество и совместную деятельность со сверстниками и педагогом (потенциальным заказчиком), формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора;
- Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль всей деятельности в процессе достижения результата, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией (требованиями педагога / потенциального заказчика);
- Умение самостоятельно планировать наиболее эффективные способы решения задач.

Личностные результаты:

- Формирование ответственного отношения к обучению;
- Готовность и способность к самостоятельному обучению на основе личной мотивации, в том числе готовности к выбору направлений профильного образования с учётом собственных интересов.

Предметные результаты:

- Владение навыками работы со специализированным программным обеспечением;
- Владение навыками работы с тематическими сервисами в сети Интернет;
- Развитое аналитическое мышление;
- Развитый эстетический вкус;
- Владение навыками работы в команде, взаимодействие средствами облачных технологий;

Образовательные технологии

Интерактивные лекции, проектная деятельность, тестирование, и самостоятельное решение задач в электронной среде, командные соревнования, индивидуальная защита проекта.

№	Форма организации образовательного процесса	Соотношение численности детей и преподавателей
1.	Интерактивные лекции	Интерактивные занятия группами до 15 человек в форме вебинара и прямой интерактивной коммуникации.
2.	Самостоятельное решение задач в электронной среде	Самостоятельная практическая деятельность в интерактивной среде, направленная на выполнение как групповых, так и индивидуальных заданий.
3.	Тестирование	Индивидуально, за персональными компьютерами до 15 человек одновременно.
4.	Проектная деятельность	Сочетание практических занятий и формирования проекта (кейса) каждым обучающимся. Допускается объединение обучающихся в группы по 3-5 человек.

Задания проектного характера, выполняемые в рамках программы

1. Групповое и индивидуальное решение задач по проектированию и реализации 3d графического проекта в среде разработки Blender.
2. Разработка сценария и материалов презентации групповых, индивидуальных проектов.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН.

№ п/п	Названия раздела, темы	Количество часов	Формы аттестации/ контроля
1	Введение	3	тест
2	Дизайн	5	Демонстрация работы
3	Blender	11	Защита проекта
4	VR/AR технологии	10	Демонстрация разработанного сценария
5	Презентация	8	Защита проектов
	Всего	37	

Календарный учебный график.

№ п/п	Месяц /число	Время проведения занятий	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	03.09	15.00 - 15.40	теория	1	Основы компьютерной графики	Кабинет информатики	-
2	10.09	15.00 - 15.40	теория	1	Базовые принципы 3d-графики	Кабинет информатики	-
3	17.09	15.00 - 15.40	тестирование	1	Основные понятия в технологиях VR/AR.	Кабинет информатики	тест
4	24.09	15.00 - 15.40	теория	1	Стиль, композиция и цветовые решения.	Кабинет информатики	-
5	01.10	15.00 - 15.40	теория	1	Стиль, композиция и	Кабинет информатики	-

					цветовые решения.		
6	08.10	15.00 - 15.40	практика	1	Источник и графических материалов	Кабинет информатики	-
7	15.10	15.00 - 15.40	практика	1	Источник и графических материалов	Кабинет информатики	Демонстрация материалов
8	22.10	15.00 - 15.40	теория	1	Blender	Кабинет информатики	-
9	29.10	15.00 - 15.40	теория	1	Основы работы Blender	Кабинет информатики	-
10	05.11	15.00 - 15.40	практика	1	Основы работы Blender		-
11	12.11	15.00 - 15.40	практика	1	Разработка модели в программе.	Кабинет информатики	-

12	19.11	15.00 - 15.40	практи ка	1	Разработк а модели в программ е.	Кабинет информати ки	-
13	26.11	15.00 - 15.40	практи ка	1	Визуализ ация модели.	Кабинет информати ки	портфол ио
14	03.12	15.00 - 15.40	практи ка	1	Визуализ ация модели.	Кабинет информати ки	портфол ио
15	10.12	15.00 - 15.40	практи ка	1	Компоно вка моделей	Кабинет информати ки	портфол ио
16	17.12	15.00 - 15.40	практи ка	1	Защита проекта	Кабинет информати ки	Защита проекта
17	24.12	15.00 - 15.40	защита	1	Защита проекта	Кабинет информати ки	Защита проекта. Портфол ио
18	14.01	15.00 - 15.40	лекция	1	Вводная интеракт ивная лекция по технолог иям дополнен ной и	Кабинет информати ки	-

					смешанн ой реальност и.		
19	21.01	15.00 - 15.40	лекция	1	Вводная интеракт ивная лекция по технолог иям дополнен ной и смешанн ой реальност и.	Кабинет информати ки	-
20	28.01	15.00 - 15.40	практи ка	1	Тестиров ание существо ющих AR- приложен ий	Кабинет информати ки	-
21	04.02	15.00 - 15.40	практи ка	1	Опреде ление принципо в работы технолог	Кабинет информати ки	Демонст рация материа лов

					ий		
22	11.02	15.00 - 15.40	практи ка	1	Генерац я собствен ных идей.	Кабинет информати ки	Демонст рация материа лов
23	18.02	15.00 - 15.40	практи ка	1	Разработк а сценария приложен ия.	Кабинет информати ки	-
24	25.02	15.00 - 15.40	практи ка	1	Разработк а VR/AR- приложен ия в соответст вии со сценарие м.	Кабинет информати ки	-
25	04.03	15.00 - 15.40	практи ка	1	Разработк а VR/AR- приложен ия в соответст вии со сценарие м.	Кабинет информати ки	Демонст рация материа лов
26	11.03	15.00 -	практи ка	1	Доработк а	Кабинет информати	-

		15.40			приложен ия	ки	
27	18.03	15.00 - 15.40	практи ка	1	Особенно сти обратной связи пользоват еля	Кабинет информати ки	Демонст рация материа лов
28	25.03	15.00 - 15.40	лекция	1	Мультим едийные презентац ии	Кабинет информати ки	-
29	01.04	15.00 - 15.40	беседа	1	Выбор темы, актуальн ость	Кабинет информати ки	-
30	08.04	15.00 - 15.40	практи ка	1	подготов ка графичес ких материал ов для презентац ии проекта	Кабинет информати ки	-
31	15.04	15.00 - 15.40	практи ка	1	Дизайн и оформлен ие	Кабинет информати ки	-
32	22.04	15.00 -	практи ка	1	Вставка звука и	Кабинет информати	-

		15.40			видео	ки	
33	29.04	15.00 - 15.40	практи ка	1	Анимаци я	Кабинет информати ки	Демонст рация материа лов
34	13.05	15.00 - 15.40	практи ка	1	Представ ление проектов перед другими обучающ имися	Кабинет информати ки	Защита проекта
35	20.05	15.00 - 15.40	защита	1	Защита проектов.	Кабинет информати ки	Защита проекта
36	27.05	15.00 - 15.40	беседа	1	Анализ защиты.	Кабинет информати ки	-
37	04.06	15.00 - 15.40	беседа	1	Повторен ие пройденн ого материал а	Кабинет информати ки	-

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.

Введение.

Занятие. Основы компьютерной графики.

Теория:

- Понятие графики;
- Векторная и растровая графика;
- Средства разработки;
- Области практического применения;

Занятие. Базовые принципы 3d-графики. Основные понятия в технологиях VR/AR.

Теория:

- Понятие 3d графики;
- Области применения 3d-графики;
- 3d графика как конечный продукт;
- Технологии в индустрии моделирования и визуализации;
- Аппаратное обеспечение;
- Рынок услуг 3d графики.
- Понятие VR;
- Понятие AR и отличие от VR;
- Принципы работы VR/AR;
- Назначение и области применения;
- Аппаратное обеспечение;
- Рынок услуг VR/AR разработки.

Практика:

- Знакомство со средствами разработки, обзорный практикум;
- Работа и тестирование готовых VR/AR приложений.

Дизайн.

Занятие. Стиль, композиция и цветовые решения. Источники графических материалов

Теория:

- Творческая составляющая;
- Понятие форменного стиля;
- Сочетание цветов;
- Композиция в дизайне;
- Дизайн как инструмент маркетинга;
- Монетизация и добавочная стоимость;
- Оформление проекта;
- Рынок услуг.

Практика:

- Подбор цветовой пары;
- Подбор шрифтовой пары;
- Подбор графического решения под задание;
- Работа над ошибками.
- Работа с ресурсом Principleformac;
- Работа в библиотеке Istockphoto;
- Подбор графических материалов средствами поисковых систем;
- Прохождение теста.

Занятие. **Основы работы Blender.**

Теория:

- Установка программы;
- Установка плагинов и надстроек;
- Настройки проекта;
- Рабочая область и навигация;

- Инструменты;
- Унификация рабочих принципов и подходов в 3d графике;

Практика:

- Моделирование;
- Работа с текстурами и материалами;
- Работа над анимацией;
- Render;
- Визуализация с помощью Corona Renderer;
- Экспорт.

VR/AR технологии.

Занятие: VR/AR технологии.

Теория:

- Acer (Starbreeze);
- Epson (Moverio);
- Google (Cardboard, Daydream);
- HTC (Vive);
- Facebook (Oculus Rift);
- Samsung (Gear VR, HMD Odyssey+);
- Sony (PlayStation VR).

Презентация.

Занятие: Презентация и постобработка. Защита проекта.

Теория:

- Формулирование ключевых преимуществ проекта;
- Принципы работы с Camtasia;
- Принципы работы с видео-хостингами Youtube, Vimeo;
- Условия рынка и конкуренция.
- Условия успешной презентации;
- Модели презентации;

- Правильная подача – 70% успеха.

Проектная деятельность:

- Графическое оформление проекта;
- Формирование портфолио в Behance, Youtube или Vimeo.
- Защита проектов.

ФОРМЫ ПРОВЕРКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ.

Микросоревнование проектов – разновидность контрольных мероприятий в игровой форме. Объектом соревнования является проект и его презентация.

Результаты освоения программы оцениваются по результатам прохождения четырех оценочных мероприятий:

1. Прохождение теста по результатам вводной части.
2. Создание основы и формулирование идеи для своего проекта.
3. Подготовка результатов и создание презентационных материалов для своего проекта.
4. Презентация проекта.

Результаты освоения программы **определяются по трем уровням:**

5. Высокий - учащийся освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период, и научился применять полученные знания, умения и навыки на практике, смог убедительно презентовать проделанную им работу.
6. Средний – усвоил почти все знания, но не всегда может применить их на практике, испытывал затруднения во время презентации своего проекта.
7. Низкий – овладел половиной знаний, но не умеет их правильно применять на практике, не смогу представить свой проект.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для обучения используются печатные и электронные ресурсы, программные пакеты (Unity+Vuforia, Blender).

Для более успешного изучения и освоения нового материала, в рамках практических занятий используются «Практикумы» – форма организации занятий, при которой часть школьников объединяются в группы для решения задач за ограниченное, заранее заданное время. По истечении времени для решения задачи группы отчитываются перед всеми участниками образовательного процесса. При отчете группы приоритет отдается субъективной эффективности группы, то есть не столько результату работы, сколько организации процессу решения задачи. Эта форма занятия сконструирована специально для интегральной технологии обучения. Во время лекционных занятий активно используются современные мультимедиа-технологии (проекторы, анимация, различные программные средства, средства интерактивного взаимодействия), позволяющие улучшить восприятие нового материала за счет обеспечения его наглядности.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.

Для проведения занятий необходим компьютерный класс, оснащенный в следующей комплектации:

Аппаратное обеспечение:

- Компьютерный класс 15 АРМ (автоматизированное рабочее место);
- Видеопроектор с экраном (или интерактивная доска);
- Интернет на каждом АРМ;
- Очки/шлем виртуальной реальности;
- Смартфон или планшет с операционной системой Android;
- 3d принтер.

Программное обеспечение:

- Операционная система Windows ;
- Blender (образовательная лицензия на время обучения);
- Unity (образовательная лицензия на время обучения);
- Vuforia (бесплатное программное обеспечение);

ОЦЕНКА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Содержательный модуль	Оценка в баллах	Кто оценивает
Активность при участии в интерактивных лекциях	0-30	Спикер интерактива
Самостоятельное решение задач в электронной среде	0-10	Преподаватель
Тестирование	0-10	Результаты теста
Проектная деятельность и презентация проекта	0-50	Капитаны рабочих групп
Итого	100	

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

1. Unity в действии. Мультиплатформенная разработка на C#. Автор: Хокинг Джозеф.
2. Unity для разработчика. Мобильные мультиплатформенные игры. Автор: Мэннинг Джон, Батфилд-Эддисон Пэрис.
3. Unity и C#. Геймдев от идеи до реализации. Автор: Д. Бонд.
4. Learning C# Programming with Unity 3D. Автор: Okita A.
5. 3DS Max для дизайнера «Искусство трехмерной анимации». Автор: Ким Ли.