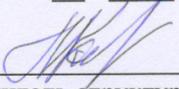


**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НЕТИПОВОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРОДСКОЙ ДВОРЕЦ ТВОРЧЕСТВА ЮНЫХ»**

ПРИНЯТО

Протокол Малого педагогического совета
Отдела техники
№ 1 от «5» 02 2019 года



М.Ю. Колганов
Руководитель структурного подразделения

УТВЕРЖДЕНО

Приказ № 863-01 от «8» 04 2019 года
Генеральный директор

М.Р. Кагунова



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«ДОПОЛНЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ В ПОЛИГРАФИЧЕСКИХ ИЗДАНИЯХ»**

Возраст учащихся: 14-17 лет
Срок реализации: 2 года

Разработчик:

Балканский Андрей Александрович,
педагог дополнительного образования

ОДОБРЕНО

Протокол Методического совета
№ 6 от «4» 04 2019 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Дополненная реальность в полиграфических изданиях» (далее — Программа) имеет **техническую направленность**.

Актуальность программы обусловлена тем, что Программа позволяет познакомиться с основными аспектами работы в области полиграфии с применением одной из динамично развивающихся цифровых технологий – дополненной реальностью (AR). При освоении Программы учащиеся знакомятся не только с полным циклом создания полиграфического продукта, но и осваивают технологию создания и применения AR (дополненной реальности) в полиграфии, что включает в себя освоение смежных дисциплин: программирования (создание мобильного приложения) и моделирования трехмерных объектов в среде 3DS MAX.

Программа создана в рамках социального партнерства с Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» (СПб ГАСУ).

Данная программа носит междисциплинарный характер и базируется на стыке трех дисциплин: полиграфический дизайн, программирование и трёхмерное моделирование.

Адресат программы: данная программа адресована учащимся 14-17 лет, успешно освоившим программу «Полиграфический дизайн» или «Дизайн печатных изданий» детского издательского центра отдела техники, либо программы Центра компьютерных технологий (также отдела техники) в области компьютерного моделирования или создания мобильных приложений. Также возможен прием учащихся, не обучавшихся по данным программам.

Уровень освоения программы — базовый. Учащиеся представляют свои творческие проекты на городских конкурсах.

Цель программы: самореализация личности учащегося на основе формирования современных ИКТ в области полиграфического дизайна.

Задачи:

Обучающие:

- Обучить работе в средах разработки Unity — Vuforia.
- Сформировать навыки подготовки цифровых полиграфических макетов и печати их на современном полиграфическом оборудовании.
- Освоить базовые приемы для программирования структуры и графического интерфейса цифрового продукта.
- Освоить базовые приемы моделирования и текстурирования трехмерных объектов.
- Способствовать приобретению начальных профессиональных навыков в сфере полиграфии, программирования и трёхмерного моделирования через разработку и выпуск собственного продукта.

Развивающие:

- Способствовать раскрытию творческого потенциала учащегося через создание собственной полиграфической продукции.
- Способствовать развитию интеллектуальных способностей учащихся путем формирования умений работать с различными источниками при поиске и отборе материала в соответствии с выбранной тематикой.
- Сформировать универсальные знания и умения для дальнейшего изучения смежных дисциплин в области компьютерного моделирования и программирования.
- Содействовать дальнейшему профессиональному самоопределению.

Воспитательные:

- Способствовать развитию ответственности за начатое дело;
- Формирование мотивации к углубленному изучению предмета сейчас и в будущем;
- Формировать навыки самоорганизации и планирования времени и ресурсов.

Условия реализации программы.

Условия набора и формирование групп: принимаются учащиеся 14-17 лет, обладающие начальными знаниями в области программирования, компьютерного моделирования либо успешно освоившим программы Детского издательского центра отдела техники, программы Центра компьютерных технологий в области компьютерного моделирования или создания мобильных приложений. Также возможен прием учащихся, не обучавшихся ранее по данным программам, но обладающих соответствующими знаниями, а именно (хотя бы один из пунктов):

- обработка растровых изображений в Adobe Photoshop или аналогичном ПО;
- создание векторных изображений в CorelDraw или аналогичном ПО;
- вёрстка многостраничной полиграфической продукции в любом из векторных редакторов;
- начальные навыки трёхмерного моделирования (создание объектов из геометрических примитивов, «булевы» операции, выдавливание из плоских кривых);
- программирование приложений на алгоритмических языках;
- понимание принципов проектной деятельности.

Уровень владения перечисленными выше навыками определяется во время собеседования при приёме в коллектив.

Возраст учащихся внутри одной группы может не совпадать.

Объем и срок реализации программы: Продолжительность освоения программы составляет 2 учебных года, 288 часов. 144 часа в год.

Особенности организации образовательного процесса заключаются в том, что осваивается параллельно три дисциплины: полиграфический дизайн, программирование и 3-мерное моделирование в графических редакторах, что обуславливает применение технологии проектного обучения при создании собственного полиграфического издания — учащиеся имеют возможность осуществить полный цикл выпуска полиграфической продукции – от разработки проекта, макета будущего изданию до печати.

Форма проведения занятий:

теоретическая часть — классическая лекция, с использованием большого экрана и проектора;

практическая часть: объяснение сопровождается трансляцией действий педагога в графическом редакторе или программной среде на большой экран.

выставка – презентация собственного полиграфического издания.

Формы организации деятельности детей: фронтальная – со всей группой; индивидуальная — самостоятельная работа учащегося над проектом под руководством и с консультацией педагога; групповая — если над одним проектом работают несколько человек.

Материально-техническое оснащение:

I. Оборудование:

- цветное МФУ Xerox C75 Press,
- плоттер Epson Stylus Pro 9900,
- ручной резак,

- брошюровщик,
- компьютеры под управлением ОС Windows,
- проектор, экран,
- Samsung Galaxy S7 32Gb,
- Samsung Galaxy Tab A 10.1 SM-T585 16Gb,
- цветное МФУ Xerox C75 Press,
- режущий плоттер,
- ризограф Riso MZ 1070E,
- проектор,
- экран.

II. Программное обеспечение:

- растровый редактор: Adobe Photoshop или аналог,
- векторный редактор: Corel Draw или аналог,
- редактор для многостраничной вёрстки (*желательно, но не обязательно*): Adobe InDesign или аналог,
- комплект средств разработки (SDK) для дополненной реальности,
- Vuforia SDK,
- Unity Personal – м/ф среда разработки.

Кадровое обеспечение программы: педагогический состав формируется из специалистов отдела техники, имеющих профильное образование или опыт профессиональной деятельности в области подготовки полиграфических макетов, а также программирования в средах, пригодных для создания AR-приложений.

Планируемые результаты:

Предметные:

- Научатся работать со средами разработки Unity — Vuforia
- Сформируют навыки подготовки цифровых полиграфических макетов и печати их на современном полиграфическом оборудовании,
- Освоят базовые приемы для программирования структуры и графического интерфейса.
- Освоят базовые приемы моделирования трехмерных объектов.
- Приобретут начальные профессиональные навыки в сфере полиграфии через разработку и выпуск собственного полиграфического продукта.

Метапредметные:

- Раскроют творческий потенциал, создавая собственную полиграфическую продукцию;
- Разовьют интеллектуальные способности путем формирования умений работать с различными источниками при поиске и отборе материала в соответствии с выбранной тематикой;
- Сформируют универсальные знания и умения для дальнейшего изучения смежных дисциплин в области компьютерного моделирования и программирования.
- Получат импульс к дальнейшему профессиональному самоопределению.

Личностные:

- Разовьют чувство ответственности за начатое дело;
- Сформируют устойчивую мотивацию к углубленному изучению предмета сейчас и в будущем.
- Сформируют навыки самоорганизации и планирования времени и ресурсов;

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Дополненная реальность в полиграфических изданиях»
1 года обучения

| № п/п | Название темы | Количество часов | | | Формы контроля |
|--|---|------------------|-----------|------------|--|
| | | Всего | Теория | Практика | |
| Введение в дополненную реальность | | | | | |
| 1 | Введение в дополненную реальность | 2 | 2 | | Устный опрос |
| Создание печатного издания | | | | | |
| 2 | Выбор темы и формирование содержания | 2 | 1 | 1 | План-«раскадровка» издания |
| 3 | Подготовка иллюстративного материала | 22 | 2 | 20 | Оценка готовых изображений на соответствие задаче и заданным техническим требованиям |
| 4 | Шрифтовое оформление | 2 | 1 | 1 | Оценка готовых изображений на соответствие задаче и заданным техническим требованиям |
| 5 | Вёрстка издания | 20 | 2 | 18 | Оценка готового макета на соответствие плану и техническим требованиям |
| 6 | Печать и послепечатная обработка | 2 | | 2 | Технологический контроль |
| Моделирование трёхмерных объектов | | | | | |
| 7 | Базовые понятия трёхмерной графики | 2 | 2 | | Опрос |
| 8 | Создание и модификация объектов | 24 | 2 | 22 | Практическое задание |
| 9 | Текстурирование | 22 | 2 | 20 | Практическое задание |
| Создание мобильного приложения дополненной реальности | | | | | |
| 10 | Знакомство со средой разработки | 2 | 1 | 1 | Устный опрос |
| Создание меток для трёхмерной модели | | | | | |
| 11 | Метки и модели | 2 | 1 | 1 | Практическое задание |
| 12 | Индивидуальные метки и модели | 2 | 1 | 1 | Практическое задание |
| Программирование структуры и графического интерфейса | | | | | |
| 13 | Базовые понятия C# | 8 | 4 | 4 | Практическое задание |
| 14 | Простое программирование модели | 8 | 4 | 4 | Практическое задание |
| 15 | Индивидуальное программирование модели | 8 | 1 | 7 | Практическое задание |
| Сборка готового мобильного приложения | | | | | |
| 16 | Компиляция под Android | 4 | 2 | 2 | Практическое задание |
| 17 | Создание готового мобильного приложения | 10 | 2 | 8 | Тестирование приложения |
| 18 | Итоговое занятие | 2 | 1 | 1 | Презентация проектов |
| ИТОГО | | 144 | 31 | 113 | |

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Дополненная реальность в полиграфических изданиях»
2 года обучения

| № п/п | Название темы | Количество часов | | | Формы контроля |
|---|--|------------------|-----------|------------|---|
| | | Всего | Теория | Практика | |
| Планирование индивидуального проекта | | | | | |
| 1 | Выбор темы и формирование содержания | 2 | 1 | 1 | Устный опрос |
| Стилевое оформление | | | | | |
| 2 | Выбор стилового оформления | 16 | 2 | 14 | Оценка готовых изображений на соответствие задаче и заданным техническим требованиям, тестирование AR-заготовок |
| Подготовка проекта | | | | | |
| 3 | Поиск, создание и подготовка иллюстраций | 40 | 2 | 38 | Оценка готовых изображений на соответствие задаче и заданным техническим требованиям |
| 4 | Создание необходимых 3D-моделей | 40 | 2 | 38 | Оценка готовых моделей на соответствие задаче и заданным техническим требованиям |
| 5 | Подготовка мобильного приложения | 38 | 2 | 36 | Тестирование мобильного приложения |
| 6 | Печать и тестирование итогового проекта | 4 | | 4 | Оценка готового макета на соответствие плану и техническим требованиям |
| 7 | Итоговое занятие | 4 | 2 | 2 | Презентация проектов |
| | ИТОГО | 144 | 11 | 133 | |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Дополненная реальность в полиграфических изданиях»
1 год обучения

Задачи:

Обучающие:

- Обучить работе в средах разработки Unity — Vuforia.
- Освоить основные законы композиции, цветоведения и типографики при подготовке цифровых полиграфических макетов и печати;
- Освоить базовые приемы для программирования структуры и графического интерфейса цифрового продукта.
- Освоить базовые приемы моделирования и текстурирования трехмерных объектов.

Развивающие:

- Способствовать раскрытию творческого потенциала учащегося через создание собственной полиграфической продукции.
- Способствовать развитию интеллектуальных способностей учащихся путем формирования умений работать с различными источниками при поиске и отборе материала в соответствии с выбранной тематикой.

Воспитательные:

- Способствовать развитию ответственности за начатое дело;
- Формирование мотивации к углубленному изучению предмета сейчас и в будущем;
- Формировать навыки самоорганизации и планирования времени и ресурсов.

Планируемые результаты:

Предметные:

- Обучатся работе в средах разработки Unity — Vuforia
- Изучат основные законы композиции, цветоведения и типографики при подготовке цифровых полиграфических макетов и печати;
- Освоят базовые приемы для программирования структуры и графического интерфейса.
- Освоят базовые приемы моделирования трехмерных объектов.

Метапредметные:

- Раскроют творческий потенциал создавая собственную полиграфическую продукцию;
- Разовьют интеллектуальные способности путем формирования умений работать с различными источниками при поиске и отборе материала в соответствии с выбранной тематикой;

Личностные:

- Разовьют чувство ответственности за начатое дело;
- Сформируют устойчивую мотивацию к углубленному изучению предмета сейчас и в будущем.
- Сформируют навыки самоорганизации и планирования времени и ресурсов;

Содержание программы

1 года обучения

| № раздела и темы | Название темы | Содержание темы |
|--|---------------------------------------|--|
| Введение в дополненную реальность | | |
| 1 | Введение в дополненную реальность | Теория. Принцип действия дополненной реальности. Технологии. Разница между дополненной и виртуальной реальностями. Примеры изделий, использующих дополненную реальность. Оправданное использование дополненной реальности — когда дополненная реальность действительно «дополняет»? |
| Создание печатного издания | | |
| 2 | Выбор темы и формирование содержания | Теория. Выбор темы, обоснование использования в теме дополненной реальности. Проект. Этапы выполнения проекта. Практика. Составление плана-раскадровки издания. Составление списка необходимых иллюстраций. Простое эскизирование на бумаге трёхмерных объектов, сопровождающих издание. |
| 3 | Подготовка иллюстративного материала. | Теория Графические редакторы. Растровая и векторная графика Практика Создание необходимых растровых и векторных иллюстраций в графических редакторах. |
| 4 | Шрифтовое оформление | Теория Понятие шрифта, гарнитуры и начертания. Виды шрифтов. Выбор шрифта под конкретную задачу. Правила хорошей вёрстки. Принципы гармоничного сочетания текста и иллюстраций. Практика Выбор шрифтов и определение стилей вёрстки для основного текста, заголовков, подписей и т.п. Формирование в графическом редакторе шаблонов типичных страниц издания (создание дизайн-макета). |
| 5 | Вёрстка издания | Теория. Технические требования к макету и верстке. Практика Окончательная сборка в графическом редакторе макета издания, готового к печати. |
| 6 | Печать и послепечатная обработка | Практика Печать, сборка и, при необходимости, после-печатная обработка готового издания. |
| Моделирование трёхмерных объектов | | |
| 7 | Базовые понятия трёхмерной графики | Теория Трёхмерное пространство. Глобальная и локальная системы координат. Точка, кривая, поверхность. |

| | | |
|--|---------------------------------|--|
| 8 | Создание и модификация объектов | Теория. Трёхмерный графический редактор. Основные операции. Практика Создания и модификация геометрических примитивов в редакторе трёхмерной графики. Операции с поверхностями. |
| 9 | Текстурирование | Теория. Виды текстур, особенности создания и наложения. Практика Наложение текстур на объекты. Имитация внешнего вида различных природных материалов. |
| Создание мобильного приложения дополненной реальности | | |
| 10 | Знакомство со средой разработки | Теория. Представление пакета разработки Unity. История развития, коммерческое применение продукции. Плагин Vuforia, альтернативы ему. Общее знакомство: обзор меню, принципы настроек путей и размещения файлов, терминология (английская-русская) Практика «Прогулка» по всему меню, вопросы. Создание метки по инструкции (раздаточный материал - пошаговое подробное описание без широких теоретических пояснений) |
| Создание меток для трёхмерной модели | | |
| 11 | Метки и модели | Теория Качества, которыми должны обладать метки и модели. Соотношение масштабов. Практика Создание метки по инструкции, создание простой модели по инструкции (раздаточный материал - подробные инструкции по меткам и моделям, либо вчерашний материал плюс описание его использования) |
| 12 | Индивидуальные метки и модели | Теория Оценка итогов предыдущей практики, рекомендации по улучшению оформления, привязке к прикладным тематикам (обзор существующего или опробованного, сочинение новых тем для возможных проектов и обсуждение применения) Практика Создание индивидуальных моделей с метками |
| Программирование структуры и графического интерфейса | | |
| 13 | Базовые понятия C# | Теория Упражнения по программированию в отдельной среде разработки. Знакомство педагога со знаниями учащихся. Движемся по курсу программирования с нуля (переменная-условие-цикл-поиск-сортировка-указатель-список-дерево, ООП), останавливаемся на темах знакомых, но уже вызывающих затруднения. Практика Упражнения по подобранной теме (раздаточный материал - по уровню: теория, тексты задач |

| | | |
|--|---|---|
| | | от простых до олимпиадных, лист «пример + аналогичная задача») |
| 14 | Простое программирование модели | Теория Разбор предстоящего на практике упражнения. Чтение метки - вывод соответствующей модели с минимальным программированием (разработать конкретный пример). Практика Чтение метки - вывод модели (компиляция пока под ПК). Внесение минимальных программных действий (умножение масштаба, вывод слова по условию). Запуск из среды разработки и из проводника. раздаточный материал - подробная инструкция, распечатка текста программы примера-упражнения |
| 15 | Индивидуальное программирование модели | Теория Разбор предыдущей практики, корректировка ошибок, планы индивидуальных проектов. Способы проверки, тестирования Практика Создание индивидуальных проектов. |
| Сборка готового мобильного приложения | | |
| 16 | Компиляция под Android | Теория Обзор процессоров и систем, понятие кросс-компиляции. Отличия в сборках под разные среды. Способы публикации продуктов. Практика Сборка индивидуального проекта под Android. |
| 17 | Создание готового мобильного приложения | Теория Принципы удобного пользователю графического интерфейса. Принципы построения структуры программного продукта (констатация уже разработанного и пути развития). Практика Доработка индивидуального продукта, демонстрация внутри группы |
| 18 | Итоговое занятие | Теория Подведение итогов, накопившиеся вопросы, ошибки и рекомендации. Практика Доработка индивидуального продукта или свободная работа в среде |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Дополненная реальность в полиграфических изданиях»
2 год обучения

Задачи:

Обучающие:

- Сформировать навыки уверенной работы со средами разработки Unity — Vuforia;
- Сформировать уверенные навыки подготовки цифровых полиграфических макетов и печати их на современном полиграфическом оборудовании;
- Сформировать уверенные навыки программирования структуры и графического интерфейса цифрового продукта;
- Освоить нестандартные приемы моделирования и текстурирования трехмерных объектов;
- Способствовать формированию навыков создания мультимедийного цифрового продукта используя междисциплинарный подход.

Развивающие:

- Способствовать раскрытию творческого потенциала учащегося через создание собственной полиграфической продукции.
- Способствовать развитию интеллектуальных способностей учащихся путем формирования умений работать с различными источниками при поиске и отборе материала в соответствии с выбранной тематикой.
- Содействовать дальнейшему профессиональному самоопределению.

Воспитательные:

- Способствовать развитию ответственности за начатое дело;
- Формировать навыки самоорганизации и планирования времени и ресурсов.
- Получат импульс к дальнейшему профессиональному самоопределению.

Планируемые результаты:

Предметные:

- Сформируют навыки уверенной работы со средами разработки Unity — Vuforia
- Сформируют уверенные навыки подготовки цифровых полиграфических макетов и печати их на современном полиграфическом оборудовании,
- Сформируют уверенные навыки программирования структуры и графического интерфейса цифрового продукта;
- Освоят нестандартные приемы моделирования и текстурирования трехмерных объектов;
- Сформируют навыки создания мультимедийного цифрового продукта используя междисциплинарный подход.

Метапредметные:

- Раскроют творческий потенциал создавая собственную полиграфическую продукцию;
- Разовьют интеллектуальные способности путем формирования умений работать с различными источниками при поиске и отборе материала в соответствии с выбранной тематикой;

— Получат импульс к дальнейшему профессиональному самоопределению.

Личностные:

- Разовьют чувство ответственности за начатое дело;
- Сформируют устойчивую мотивацию к углубленному изучению предмета сейчас и в будущем.
- Сформируют навыки самоорганизации и планирования времени и ресурсов;

Содержание программы 2 года обучения

| Планирование индивидуального проекта | | |
|---|--|--|
| 1 | Выбор темы и формирование содержания | Теория. Получение индивидуальной темы, обоснование использования в теме дополненной реальности. Определение аудитории, цели и задач будущего издания. Практика. Составление плана-раскадровки издания. Составление списка необходимых иллюстраций. Простое эскизирование на бумаге трёхмерных объектов, сопровождающих издание. Возможно разбиение группы на мини-команды для совместной работы над проектом. |
| Стилевое оформление | | |
| 2 | Выбор стилового оформления | Теория Основы теории цвета, композиции и типографики. Практика Создание макета (примерная сетка, выбор шрифтов, утверждение общего стиля иллюстраций) в соответствии с целью и аудиторией будущего издания. Создание пробных листов и первых трёхмерных моделей. Сборка тестового этапа приложения на уровне работающей программной части и приблизительного эскиза интерфейса. Распечатка и тест получившегося первых листов на предмет соответствия взаимодействия с AR-частью задаче проекта и соответствующей стиловой задумке. |
| Подготовка проекта | | |
| 3 | Поиск, создание и подготовка иллюстраций | Теория. Растровые и векторные редакторы. Практика Растровые и векторные иллюстрации — создание с нуля и обработка готовых. |
| 4 | Создание необходимых 3D-моделей | Теория. Моделирование 3-хмерных графических моделей. Практика Создание сложных моделей, текстурирование. |
| 5 | Подготовка мобильного приложения | Теория Принципы удобного пользователю графического интерфейса. Принципы построения структуры программного продукта (констатация уже разработанного и пути развития). |

| | | |
|---|--|---|
| | | Практика Доработка индивидуального продукта, демонстрация внутри группы |
| 6 | Печать и тестирование итогового проекта | Практика Печать и сборка проекта. Тестирование AR-приложения. |
| 7 | Итоговое занятие | Теория. Подведение итогов, накопившиеся вопросы, ошибки и рекомендации. Практика. Доработка индивидуального продукта или свободная работа в среде. |

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы

В процессе обучения используются следующие оценочные материалы:

- Анкета для учащихся – два раза в год
- Карта самооценки учащегося – два раза в год
- Карты оценки самостоятельных заданий – по итогам тем
- Карта оценки полиграфического издания – два раза в год

Виды и формы контроля:

Текущий контроль в рамках тем «Создание печатного издания на заданную тему» осуществляется путем выполнения практических самостоятельных заданий в виде иллюстраций, результаты которых впоследствии становятся частью итогового проекта..

Текущий контроль в рамках Темы «Создание печатного издания на собственную тему» также осуществляется путем выполнения практических самостоятельных заданий), результаты которых впоследствии становятся частью итогового проекта.

Промежуточный контроль осуществляется путем выполнения проекта.

Итоговый контроль: в конце учебного года проводится занятие, на котором каждый учащийся демонстрирует собственное печатное издание.

В рамках освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы учащиеся представляют собственные творческие проекты на конкурсы, конференции – при соответствии требованиям и тематике, прописанных в Положениях к данным мероприятиям.

Полиграфия
Критерии оценки результативности освоения программы

| Планируемый результат | Форма контроля |
|--|--|
| Личностные | |
| Умение воплощать задуманное, не боясь проб, неудач и сравнения с другими. | Наличие / отсутствие законченного итогового проекта. |
| Умение ставить цели, разбивать их на задачи и выполнять эти задачи, достигая цели. | Наличие плана будущей книги, работа в соответствии с планом (конечно, с учётом возможных необходимых изменений в процессе по обстоятельствам). |
| Умение работать самостоятельно и в команде. | Оценка степени самостоятельности в выполнении текущих заданий и итогового проекта. Особенно показательна способность / неспособность самостоятельно выбрать тему и разработать плану будущего итогового проекта. |
| Метапредметные | |
| Умение осуществлять проектную деятельность. | Наличие / отсутствие законченного итогового проекта. |
| Умение самостоятельно искать информацию. | Оценка степени самостоятельности в поиске информации и оценка технического и содержательного качества этой информации. |
| Предметные | |
| Умение верстать макеты печатных изделий в графических редакторах. | Оценка степени самостоятельности при вёрстке итогового проекта. |
| Умение обрабатывать растровые изображения (цветовая коррекция, ретушь, эффекты) и готовить изображение к печати. | Оценка готовых изображений на соответствие задаче и заданным техническим требованиям. |
| Умение производить печать на имеющемся в лаборатории оборудовании. | Оценка способности учащегося самостоятельно напечатать итоговую книгу на лабораторном оборудовании. |
| Умение проводить послепечатную обработку материалов на имеющемся в лаборатории оборудовании (резка, брошюровка). | Оценка способности выполнить послепечатную обработку на примере послепечатной обработки итогового проекта. |
| Знания о правилах композиции и цвете. | Оценка композиционного и цветового решения итогового проекта. |
| Знание основ типографики, принципов выбора шрифтов для подготовки печатного издания. | Оценка вёрстки и степени удобочитаемости текста в итоговом проекте. |
| Знание принципов работы печатного оборудования на примере имеющегося в лаборатории. | Оценка способности учащегося самостоятельно напечатать итоговую книгу на лабораторном оборудовании. |
| Знание принципы преобразования графической информации из цифрового вида в аналоговый. | Электронные тесты на знание теоретического материала. |

**Карта оценки самостоятельных заданий
«Создание печатного издания на заданную тему» (иллюстрации)**

| Учащийся | Соответствие содержания иллюстрации теме задания | Соответствие иллюстрации техническим требованиям | Итог |
|----------|--|--|------|
| | | | |

По каждому из критериев работа может быть оценена педагогом по 5-балльной шкале.

**Карта оценки самостоятельных заданий
«Создание печатного издания на собственную тему»(верстка)**

| Учащийся | Соблюдение правил вёрстки и удобочитаемости текста | Качество послепечатной обработки издания | Итог |
|----------|--|--|------|
| | | | |

По каждому из критериев работа может быть оценена педагогом по 5-балльной шкале.

Карта оценки полиграфического издания

| Учащийся | Самостоятельность | Планирование | Композиционное и цветовое решение | Качество подготовки графического материала | Качество вёрстки текста | Итог |
|----------|-------------------|--------------|-----------------------------------|--|-------------------------|------|
| | | | | | | |

По каждому из критериев работа может быть оценена педагогом по 5-балльной шкале.

Программирование

Карта оценка результативности по каждой изучаемой теме (программирование)

Группа _____

| | Фамилия / тема | T1 | T2 |
|----|----------------|----|----|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |

5 – «отлично», учащийся полностью освоил тему, выполнил все предложенные программы с минимальной помощью преподавателя.

4 – «хорошо», учащийся освоил тему, выполнил предложенные программы с подсказками преподавателя.

3 – «удовлетворительно», учащийся частично освоил тему, выполнил необходимый минимум программ с большим количеством подсказок преподавателя.

2 – «неудовлетворительно», учащийся посещал занятия, но тему не освоил.

« - » - учащийся не присутствовал на занятиях.

Карта оценка результативности выполнения творческих проектов (программирование)

| Критерии оценки | Баллы |
|---------------------------------------|-------|
| Соответствие выбранной теме | 1 |
| Оригинальность | 2 |
| Сложность | 3 |
| Использование инструментов приложения | 2 |
| Полнота представленной информации | 2 |

Критерии эффективности

1-2 балл - владеет терминологией по теме
 3-4 балла – выполняет задание по образцу
 5-7 балла - выполнение самостоятельного задания
 8-10 баллов - выполнение задания повышенной сложности или творческая работа

Минимальное количество баллов - 5, максимальное – 10.

3Dмоделирование Карта оценки творческой работы (3Dмодель)

| №№ | Фамилия, имя учащегося | Художественно-эстетическое впечатление (1-5) | Композиция (1-5) | Цветовое решение (1-5) | Использование инструментария программы (1-5) | Общая оценка (1-20) |
|-----|------------------------|--|------------------|------------------------|--|---------------------|
| 1 | | | | | | |
| ... | | | | | | |

Карта самооценки учащегося

Оцените по шкале от 1 до 7 свои субъективные ощущения о результатах обучения по следующим показателям. 1 — «Ничего не изменилось с сентября», 7 — «Прорыв на новый уровень».

Умение самостоятельно искать информацию.

1 2 3 4 5 6 7

Умение воплощать задуманное, не боясь проб, неудач и сравнения с другими.

1 2 3 4 5 6 7

Умение ставить цели, разбивать их на задачи и выполнять эти задачи, достигая цели.

1 2 3 4 5 6 7

Умение работать в команде.

1 2 3 4 5 6 7

Умение работать с графическими редакторами

1 2 3 4 5 6 7

Умение работать с печатным оборудованием

1 2 3 4 5 6 7

В процессе реализации применяются современные образовательные технологии:

1. Проектная технология — используется при создании печатного издания на собственную тему. Технология обеспечивает моделирование предметного содержания будущей профессиональной деятельности дизайнера-верстальщика и частично оператора цифровой печатной машины.

Практическим результатом освоения теоретических тем и выполнения текущих практических заданий является выполнение проекта — многостраничного печатного изделия. Освоение материала делится на две неравные части. В первой учащиеся работают над одинаковым для каждого проектом, тему и содержание которого задаёт педагог. Во второй учащиеся под руководством педагога разрабатывают собственный проект.

Предварительно учащиеся знакомятся с сутью проектной деятельности.

Темы второй части схожи с темами первой, но изучаются на более глубоком уровне, сопровождаются более сложными практическими заданиями, требующими приобретения более глубоких практических навыков.

**ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Дополненная реальность в полиграфических изданиях»**

| | | | | |
|---|---|---|--|--------------------------|
| Направленность | Техническая | | | |
| Продолжительность освоения | 2 учебных года | | | |
| Возраст детей | 14-17 лет | | | |
| Нормативное обеспечение | <ul style="list-style-type: none"> • Образовательная программа • Рабочая программа • План воспитательной работы (план мероприятий) • Инструкции по технике безопасности • Нормативная документация: • Федеральный закон Российской Федерации №273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 • Концепция развития дополнительного образования детей в Российской Федерации Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 №1726-р • Стратегия развития системы образования Санкт-Петербурга на 2011–2020 гг. «Петербургская Школа 2020» // Совет по образовательной политике Комитета по образованию Правительства Санкт-Петербурга, 2010 • Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года // Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 №996-р • Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательной организации дополнительного образования детей" // Постановление Главного санитарного врача РФ от 04.07.2014 №41 • Об утверждении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ в государственных образовательных организациях Санкт-Петербурга, находящихся в ведении Комитета по образованию от 01.03.2017 г. №617-Р • Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам" | | | |
| | Разделы УМК | | | |
| Разделы /темы дополнительной общеобразовательной программы | Учебно-методические материалы для педагогов | Учебно-методические материалы для детей | Диагностические и контрольные материалы | Средства обучения |
| | 1 год обучения | | | |
| Введение в дополненную реальность | Инструкция по ТБ Правила поведения в СПБ ГДТЮ Примеры продукции с дополненной реальностью | Инструкция по ТБ Правила поведения в СПБ ГДТЮ Примеры продукции с дополненной реальностью | Анкета | ПК |

| Создание печатного издания | | | | |
|--|---|--|--|---|
| Выбор темы и формирование содержания | Работы прошлых лет | Примеры форматирования содержания – работы прошлых лет, другие издания | Обсуждение, обоснование выбора, эскизы | Групповое обсуждение |
| Подготовка иллюстративного материала. | Маргулис Д., Современная технология цветокоррекции в Photoshop — М: MCW Publishing, 2015 | Маргулис Д., Современная технология цветокоррекции в Photoshop — М: MCW Publishing, 2015, работы прошлых лет, другие издания | Карта оценки самостоятельных заданий «Создание печатного издания на заданную тему» (иллюстрации) | Совместная работа вместе с детьми, демонстрация на экране |
| Шрифтовое оформление | Королькова А., Живая типографика — М: ИндексМаркет, 2011 | Королькова А., Живая типографика — М: ИндексМаркет, 2011, работы прошлых лет, другие издания | Дизайн-макет | Показ примеров на большом экране, групповое обсуждение |
| Вёрстка издания | Лаптев В., Модульные сетки. Проектирование многополосных изданий — М: АВАТАР, 2009 | Лаптев В., Модульные сетки. Проектирование многополосных изданий — М: АВАТАР, 2009, работы прошлых лет, другие издания | Макет издания | Совместная работа вместе с детьми, демонстрация на экране |
| Печать и после-печатная обработка | Смуров Д. В., Препресс для дизайнера: 2015: – М., 2015 | https://creativshik.com/designer/prepress/ | Карта оценки полиграфического издания | Совместная работа вместе с детьми на оборудовании лаборатории |
| Моделирование трёхмерных объектов | | | | |
| Базовые понятия трёхмерной графики | Келли Л. Мэрдок 3dsMax 2013 Библия пользователя, Диалектика, 2013 | Келли Л. Мэрдок 3dsMax 2013 Библия пользователя, Диалектика, 2013, Примеры работ | Знание основных терминов | Совместная работа вместе с детьми, демонстрация на экране |
| Создание и модификация объектов | Келли Л. Мэрдок 3dsMax 2013 Библия пользователя, Диалектика, 2013 | Индивидуальные задания | Выполнение практического задания | Совместная работа вместе с детьми, демонстрация на экране |
| Текстурирование | Келли Л. Мэрдок 3dsMax 2013 Библия пользователя, Диалектика, 2013 | Индивидуальные задания | Выполнение практического задания | Совместная работа вместе с детьми, демонстрация на экране |
| Создание мобильного приложения дополненной реальности | | | | |
| Знакомство со средой разработки | https://docs.unity3d.com // общий сайт системы unity | https://docs.unity3d.com // общий сайт системы unity | Знание основных терминов, библиотек | Совместная работа вместе с детьми, демонстрация на экране |

| Создание меток для трёхмерной модели | | | | |
|---|---|---|--|-----------------------------------|
| Метки и модели | https://vuforia.com/features - основная англ. документация | Раздаточный материал — подробные инструкции по меткам и моделям, образец печатного изделия с AR | Выполнение практического задания | Совместная работа вместе с детьми |
| Индивидуальные метки и модели | https://unity3d.com/partners/vuforia | | Выполнение практического задания | Совместная работа вместе с детьми |
| Программирование структуры и графического интерфейса | | | | |
| Базовые понятия C# | Шилдт Г. С#: учебный курс. - СПб.: Питер; К.: Издательская группа BHV, 2003 - 512 с. | Шилдт Г. С#: учебный курс. - СПб.: Питер; К.: Издательская группа BHV, 2003 - 512 с. | Карта оценка результативности по каждой изучаемой теме (программирование) | Совместная работа вместе с детьми |
| Простое программирование модели | | https://habr.com/ru/post/198862/ | Карта оценка результативности по каждой изучаемой теме (программирование) | Совместная работа вместе с детьми |
| Индивидуальное программирование модели | Евгений Сенько Программирование приложений для мобильных устройств под управлением Android | Евгений Сенько Программирование приложений для мобильных устройств под управлением Android | Карта оценка результативности по каждой изучаемой теме (программирование) | Совместная работа вместе с детьми |
| Сборка готового мобильного приложения | | | | |
| Компиляция под Android | https://docs.unity3d.com/ru/530/Manual/android-API.html | https://docs.unity3d.com/ru/530/Manual/android-API.html | Карта оценка результативности по каждой изучаемой теме | Совместная работа вместе с детьми |
| Создание готового мобильного приложения | https://docs.unity3d.com/ru/530/Manual/android-API.html | | Карта оценка результативности по каждой изучаемой теме | Совместная работа вместе с детьми |
| Итоговое занятие | Критерии оценки итоговых проектов | Проекты | Карта оценки самостоятельных заданий «Создание печатного издания на собственную тему» Карта оценка результативности выполнения творческих проектов (программирование) | Презентация итоговых проектов |
| 2 год обучения | | | | |
| Планирование индивидуального проекта | | | | |
| Выбор темы и формирование содержания | Критерии подбора произведений | Примеры работ | Обсуждение, обоснование выбора, эскизы | |

| Стилевое оформление | | | | |
|--|---|--|---|--|
| Выбор стилового оформления | Иттен И., Искусство цвета (10-е издание) — М: Издатель Д.Аронов, 2015 | Иттен И., Искусство цвета (10-е издание) — М: Издатель Д.Аронов, 2015, Примеры работ | Макет издания | Совместная работа вместе с детьми, демонстрация на экране. Групповое обсуждение. |
| Подготовка проекта | | | | |
| Поиск, создание и подготовка иллюстраций | Тематические подборки иллюстраций | Примеры работ, Тематические подборки иллюстраций, helpx.adobe.com/photoshop/tutorials.html | Карта оценки самостоятельных заданий «Создание печатного издания на заданную тему» (иллюстрации) | Совместная работа вместе с детьми |
| Создание необходимых 3D-моделей | Келли Л. Мэрдок 3dsMax 2013 Библия пользователя, Диалектика, 2013 | https://unity3d.com/ru/partners/vuforia , Тозик В., Меженин А. 3ds Max 9 Трехмерное моделирование и анимация БХВ-Петербург Примеры работ | Выполнение практического задания | Совместная работа вместе с детьми |
| Подготовка мобильного приложения | https://docs.unity3d.com/ru/530/Manual/android-API.html | https://docs.unity3d.com/ru/530/Manual/android-API.html , Примеры работ | Карта оценка результативности по каждой изучаемой теме | Совместная работа вместе с детьми |
| Печать и тестирование итогового проекта | Смуров Д. В., Препресс для дизайнера: 2015: – М., 2015 | https://creativshik.com/designer/prepress/ , Примеры работ | Карта оценки полиграфического издания | Совместная работа вместе с детьми на оборудовании лаборатории. |
| Итоговое занятие | Критерии оценки итоговых проектов | Проекты | Карта оценки самостоятельных заданий «Создание печатного издания на собственную тему» Карта оценка результативности выполнения творческих проектов (программирование) Карта оценки творческой работы (3Dмодель) | Презентация итоговых проектов |

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

Список литературы для педагога

- Маргулис Д., Современная технология цветокоррекции в Photoshop — М: MCW Publishing, 2015.
- Смуров Д. В., Препресс для дизайнера.: – М., 2013
- Смуров Д. В., Препресс для дизайнера: единое информационное пространство.: – М., 2014
- Смуров Д. В., Препресс для дизайнера: 2015: – М., 2015
- Бурлаков М.3dsMax9 Энциклопедия пользователя, ,2007
- Келли Л. Мэрдок 3dsMax 2013 Библия пользователя, Диалектика, 2013
- Мааров М. Энциклопедия 3ds Max 9 Питер,2009
- Миловская О. Самоучитель, БХВ-Петербург,2009
- Тозик В., Меженин А.3ds Max 9 Трехмерное моделирование и анимация БХВ-Петербург
- Фофанова Н.В. Компьютерная графика. – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2002.
- Шпак Ю.А. Новейшая энциклопедия 3dsMax, Эксмо 2009
- Якиманская И. С. Развитие пространственного мышления школьников. М.,1980
- Брайан У. Керниган, Деннис М. Ритчи. Язык программирования С. – «Вильямс», 2006. – 304 с.
- Кормен, Т., Лейзерсон, Ч., Ривест, Р. Алгоритмы: построение и анализ = Introduction to Algorithms. — 1-е. — М.: МЦНМО, 2000. — 960 с. или последующие издания и переводы
- Пахомов Б. С/C++ и MS Visual C++ 2010 для начинающих. – «БХВ-Петербург», 2011
- Страуструп Б. Язык программирования C++. - «БХВ-Петербург», 2008. – 1104 с.
- Страуструп Б. Язык программирования C++. - "БХВ-Петербург", 2008. – 1104 с.

Список литературы для учащихся и родителей

- Иттен И., Искусство цвета (10-е издание) — М: Издатель Д.Аронов, 2015.
- Королькова А., Живая типографика — М: ИндексМаркет, 2011.
- Лаптев В., Модульные сетки. Проектирование многополосных изданий — М: АВАТАР, 2009.
- Бурлаков М.3dsMax9 Энциклопедия пользователя, ,2007
- Келли Л. Мэрдок 3dsMax 2013 Библия пользователя, Диалектика, 2013
- Мааров М. Энциклопедия 3ds Max 9 Питер,2009
- Тозик В., Меженин А.3ds Max 9 Трехмерное моделирование и анимация БХВ-Петербург
- Фофанова Н.В. Компьютерная графика. – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2002.
- Шпак Ю.А. Новейшая энциклопедия 3dsMax, Эксмо 2009
- Якиманская И. С. Развитие пространственного мышления школьников. М.,1980
- Подбельский В. В., Фомин С. С. – Программирование на языке Си. Уч. пос.– «Финансы и статистика», 2005. – 600 с
- Шилдт Г. C#: учебный курс. - СПб.: Питер; К.: Издательская группа BHV, 2003 - 512 с.
- Культин, Н. Microsoft Visual C# в задачах и примерах (+ CD-ROM) / Н. Культин. - М.: БХВ-Петербург, 2012. - 314 с.
- Уотсон К., Нейгел К, Хаммер Я.П., Рид Д.Д., Скиннер М., Visual C# 2010: полный курс.: Пер. с англ. - М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2011. - 960 с.
- Э. Таненбаум, Х. Бос. Современные операционные системы. - 4-е изд. - СПб.:

Питер, 2015. - 1120 с.

Электронные ресурсы

- www.sitebuilderreport.com/stock-up
- stocksnap.io
- www.pexels.com
- pixabay.com
- www.flaticon.com
- www.freepik.com
- www.wikipedia.org
- rudtp.ru
- awdee.ru
- artgorbunov.ru/bb/soviet
- helpx.adobe.com/photoshop/tutorials.html
- shadrin.rudtp.ru
- prepressfd.wordpress.com
- photoshop-master.ru
- <http://3dstudiomax/3dn.ru>;
- <http://www.3dmax.ru/>
- <http://3ddd.ru/>
- <http://viscorbel.com/>
- <http://masteringcgi.com.au/>
- <http://www.sergiomereces.com/>
- <https://rickeloy.com/>
- <http://zancanaro.com/en/>
- <http://www.ronenbekerman.com/>
- <http://www.peterguthrie.net/>
- <http://jeffpatton.net/>
- <http://bertrand-benoit.com/>
- <http://www.aleso3d.com/home/>
- <https://corona-renderer.com/forum/index.php>
- <http://3dyuriki.com/>
- <http://render.ru/>
- <http://www.evermotion.org/>
- Сайт дистанционной поддержки обучения <http://xoax.net/>
- <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/tutorials/>
- <https://metanit.com/sharp/tutorial/>
- https://professorweb.ru/my/csharp/charp_theory/level1/index.php
- <https://library.vuforia.com/articles/Training/getting-started-with-vuforia-in-unity.html> (на английском языке)
- <https://unity3d.com/ru/partners/vuforia>
- <https://itproger.com/course/augmented-reality>
- <https://blog.theknightsofunity.com/unity-vuforia-guide/>