

Министерство образования и науки Астраханской области
государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области дополнительного образования
«Региональный школьный технопарк»
отдел «Технопарк»

ПРИНЯТО:
Решением Педагогического
совета ГАОУ АО ДО «РШТ»
от « 16 » января 2020 г.
Протокол № 01

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ГАОУ АО ДО «РШТ»



Войков В.В.
« 16 » января 2020 г.

**Дополнительная общеразвивающая программа
техпической направленности
«Компьютерная графика и 3D притеры для художников,
дизайнеров и инженеров будущего».**

Возрастная категория: 5 – 11 класс
Срок реализации: 42 академических часа

Составитель:
Рябицев А.С.
преподаватель

Астрахань, 2020 г.

Оглавление

Пояснительная записка	3
Формы и средства контроля.....	5
Учебно-тематический план.....	6
Содержание учебно-тематического плана	7
Организационно-педагогические условия реализации программы	8
Список литературы	9

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Компьютерная графика и 3D принтеры для художников, дизайнеров и инженеров будущего» технической направленности базового уровня обучения.

Актуальность программы

Обучение компьютерной графике – одно из важнейших направлений использования персонального компьютера, рассматриваемое на сегодняшний день как важнейший компонент образования. Достижения в области информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) актуализируют вопросы подготовки специалиста в области представления информации в виде графических образов: чертежей, схем, рисунков, эскизов, презентаций, визуализаций, анимационных роликов, виртуальных миров и т.д. 320 Профессиональная подготовка будущих специалистов в области компьютерной графики должна быть ориентирована на подготовку конкурентоспособного специалиста, востребованного рынком труда в условиях нарастающих темпов информатизации образования, создания единой информационной среды и формирования соответствующих профессиональных компетенций в условиях стремительно развивающихся программных, интеллектуальных продуктов и решений в области ИКТ [1]. Компьютерная графика – необходимый инструмент в таких областях, как кино, реклама, искусство, архитектурные презентации, создание прототипов, а также в создании компьютерных игр и обучающих программ. Способность компьютерной графики быть многозначной, необычной и символической, скрывать некие смыслы за иносказательной формой имеет большую дидактическую ценность. Применение графики в учебных компьютерных системах не только позволяет увеличить скорость передачи информации и повысить уровень ее понимания, но и способствует развитию образного мышления. Большое образовательное и психологическое значение имеет и тот факт, что цвет графических изображений воздействует на мысли и чувства, стимулируя воображение. Глубина, тональность и насыщенность красок способны оказать глубокое воздействие на психику человека. Графика, как и другие формы искусства, основанного на принципах гармонии, обладает способностью активизировать или расслаблять человека, снимать стрессы и стимулировать разум к сознательной творческой деятельности. Постоянно появляются новые области применения компьютерной графики, требуются квалифицированные художники и разработчики компьютерных моделей и представлений, на рынке труда возникают новые профессии: спец-эффектор, векторный арт-мастер, САД-мастер, моделлер, аниматор, текстурировщик, визуализатор и др. Становятся востребованы методические идеи по реализации подготовки будущих специалистов в области компьютерной графики. По мнению Л.Н. Горбуновой, вследствие стремительного развития информатизации общества и необходимости совершенствования качества подготовки будущих специалистов в области профессионального образования возникает противоречие между необходимостью новых методических подходов подготовки компетентного специалиста, готового к успешной профессиональной деятельности в области

компьютерной графики, и недостаточностью методического обеспечения дисциплины «Компьютерная графика», имеющегося на данный момент [2]. На основании изложенного актуальной становится разработка методики обучения по теме «Технология создания и обработки графической информации» раздела «Растровая графика».

Программа разработана и реализуется на основе следующих нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Постановление от 4 июля 2014г. №42 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;

- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015г. № 09–3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013г. № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 04 сентября 2014г. № 1726р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»;

- Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 годы;

- Стратегия развития воспитания в РФ до 2025года.

Цель данной программы: сформировать практические навыки и развить творческие способности в направлении современного искусства, дизайна и инженерного дела.

Задачи реализации программы:

-сформировать творческие и практические навыки в области компьютерной графики;

-дать представление о различных видах графического представления объектов и форм;

-подготовить к осуществлению коммуникации, защиты дизайнерских и инженерных решений;

-познакомить с современными методами прототипирования с использованием станков с ЧПУ;

-сформировать навыки работы с ЧПУ станками;

Планируемые результаты обучения:

В результате обучения учащиеся будут **знать:**

1. Отличия в графическом представлении объектов и форм в компьютерной среде;
2. Применимость различных компьютерных графических продуктов для той или иной задачи;

уметь:

1. Воссоздавать объект по имеющемуся эскизу;
2. Выражать собственное решение в графическом виде;
3. Выполнять эскизирование инструментами компьютерных программ;
4. Составлять сложный графический объект из простых геометрических форм и инструментов их объединения;
5. Редактировать готовые графические объекты;
6. Подготавливать графические файлы к работе с ЧПУ оборудованием;
7. Использовать оборудование с ЧПУ.

Учащиеся, для которых программа актуальна

Возраст обучающихся по данной программе: 5 – 11 класс.

Количество обучающихся в группе: 8 – 12 человек.

При составлении программы были учтены возрастные, физические особенности детей.

Обучающиеся 5 – 11 классов обладают достаточно хорошей фантазией, что помогает им придумывать довольно изобретательные способы решения проблем.

Формы и режим занятий

Форма занятий – очная (дистанционная).

Занятия проходят 2 или 3 раза в неделю по 3 академических часа, с перерывом 10 минут.

Срок реализации программы

Срок реализации программы – 42 академических часа.

Формы и средства контроля

Формы контроля

Реализация программы предусматривает итоговый контроль освоения обучающимися программы.

Итоговый контроль проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися программного материала в целом.

Итоговый контроль осуществляется в форме публичного выступления в виде защиты проекта посредством презентации на научно – технической конференции Schooltech Conference.

Средства контроля

Средства контроля уровня освоения обучающимися пройденного материала в данной программе являются:

- педагогическое набл. подение;
- опрос;
- выступление в виде защиты проекта посредством презентации на научно

Учебно-тематический план

№ п/п	Название темы/раздела	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Раздел 1. Работа с графическими и компьютерными приложениями при работе в интернете	20	8	12	педагогическое наблюдение
1.1.	Знакомство с компьютерными программами, предназначенными для графического дизайна и анимации рисунка.	5	2	3	педагогическое наблюдение
1.2.	Знакомство с основными приемами работы в графической среде.	5	2	3	педагогическое наблюдение
1.3.	Работа над графической составляющей выбранного проекта.	5	2	3	педагогическое наблюдение
1.4.	Подготовка данных для работы станка с ЧПУ.	5	2	3	педагогическое наблюдение
2.	Раздел 2. Работа с ЧПУ станком	16	8	8	педагогическое наблюдение
2.1.	Подготовка эскиза, управляющей программы для G-кода.	2	1	1	педагогическое наблюдение
2.2.	Практическое применение ЧПУ станка для выполнения поставленной задачи.	6	3	3	педагогическое наблюдение
2.3.	Постобработка изделия полученного на выходе из ЧПУ станка.	8	4	4	педагогическое наблюдение
3.	Раздел 3. Подготовка презентации	6	3	3	педагогическое наблюдение
3.1	Подготовка файла презентации	3	1,5	1,5	педагогическое наблюдение
3.2	Подготовка выступления	3	1,5	1,5	публичное выступление в виде записки проекта посредством презентации на научно – технической конференции Schooltech Conference
	Всего:	42	19	23	

Содержание учебно-тематического плана

Модуль 1. Работа с графическими компьютерными программами		
Тема	Вид учебного занятия, учебных работ	Содержание
Тема 1.1. Знакомство с компьютерными программами, предназначенными для графического дизайна и иллюстринга.	Лекция и практическое занятие	Теория: Знакомство с программными продуктами, предназначенными для векторного графического дизайна и иллюстринга, трехмерного объемного дизайна и иллюстринга моделирования. Практика: Выполнение практического задания.
Тема 1.2. Знакомство с основными приемами работы в графической среде.	Лекция и практическое занятие	Теория: Работа в графической среде программных продуктов, предназначенных для векторного графического дизайна и иллюстринга, трехмерного объемного дизайна и иллюстринга моделирования. Практика: Выполнение практического задания.
Тема 1.3. Работа над графической составляющей выбранного проекта.	Лекция и практическое занятие	Теория: Проработка проекта, обоснования своего решения. Практика: Выполнение практического задания.
Тема 1.4. Подготовка данных для работы станка с ЧПУ.	Лекция и практическое занятие	Теория: Работа с программами – драйверами и пост процессорами станков ЧПУ. Практика: Выполнение практического задания.
Тема 2.1. Подготовка эскиза, управляющей программы или G-кода.	Лекция и практическое занятие	Теория: Работа с программами – драйверами и пост процессорами станков ЧПУ. Подготовка моделей или эскизов для корректной обработки. Практика: Выполнение практического задания.
Тема 2.2. Практическое применение ЧПУ станка для выполнения поставленной задачи.	Лекция и практическое занятие	Теория: Работа с оборудованием, предназначенным для цифрового производства и быстрого прототипирования. Практика: Выполнение практического задания.
Тема 2.3. Постобработка изделия полученного на выходе из ЧПУ станка.	Лекция и практическое занятие	Теория: Обработка полученных моделей механическим способом, декорирование поверхностей. Практика: Выполнение практического задания.
3.1. Подготовка файла презентации	Лекция и практическое занятие	Теория: Подготовка файла презентации в программе PowerPoint. Практика: Выполнение практического задания.
3.2. Подготовка выступления	Публичное выступление	Теория: Подготовка выступления, работа над техникой выступления, распределение ролей во время презентации. Практика: Выполнение практического задания.

Организационно-педагогические условия реализации программы

Материально-технические условия реализации программы

Требования к помещению для занятий:

Для работы необходимо достаточно светлое, просторное помещение. Столы с компьютерной техникой должны быть расставлены таким образом, чтобы исключить образование бликов на экранах мониторов.

Для комфортной работы обучающихся с применением дистанционных технологий необходим компьютер или другое электронное устройство с доступом к сети Интернет.

Оборудование

- Компьютеры, удовлетворяющие минимальные системные требования:
 - Операционная система: Microsoft Windows - 64-разрядная версия;
 - Центральный процессор: 4 ядра, 2 ГГц;
 - Оперативная память: 4 ГБ;
 - Видеокарта: с объемом памяти не менее 2 ГБ;
 - Разрешение экрана: 1920 x 1080;
 - Постоянное подключение к сети интернет;
- 3D-принтеры FDM/FFF типа, удовлетворяющие минимальным техническим требованиям:
 - Площадь поверхности печати: 20 см²;
 - Наличие подогреваемой платформы;
 - Наличие системы охлаждения модели при печати;
 - Диаметр установленного сопла: 0,4..0,6 мм;
- Инструменты и принадлежности:
 - Канцелярский нож;
 - Коврик для резки;
 - Наждачная бумага;
 - Шуруповерт, траверс или мини дрель;
 - Набор сверл;
 - Насадок для шуруповерта;
 - Набор отверток;
 - Защитные перчатки.

Расходные материалы

- Пластик в катушках для 3D печати (рекомендуемый – SBS и PETG);
- Безопасный растворитель для склейки и постобработки пластиковых деталей из SBS – «D-лимонен»;
- Кисточки для обработки поверхности напечатанных изделий D-лимоном «№2» для точных работ и «№4» для большой площади;
- Клей на основе цианакрилата для склейки деталей из PETG пластика;

Список литературы

Нормативно-правовые акты и документы:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 04 сентября 2014 г. № 1726-р).
3. Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы): приложение к письму Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. № 09-3242.
5. СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41).

Литература для педагогов:

1. Багаева И.Д. Ценностное отношение к профессионализму педагогической деятельности / И.Д. Багаева. – Усть-Каменогорск: УстьКаменогор. пед. ин-т, 2009. 159
2. Горбунова Л.Н. Освоение информационных и коммуникационных технологий педагогами в контексте ориентации на профессионально-личностное развитие / Л.Н. Горбунова, А.М. Семибратов // Информатика и образование. 2004. № 7. С. 91-96.
3. Быстрова, Т. Сувенир. Назначение и проектирование. Монография. – М.: Кабинетный ученый, 2018. – 156 с.
4. Нижибицкий, О.Н. Художественная обработка материалов. Учебное пособие. – Санкт-Петербург: Политехника, 2007. – 208 с.
5. Соколов, М.В. Декоративно-прикладное искусство: учебное пособие для вузов / М.В. Соколов, М.С. Соколова. – М.: Владос, 2013. – 399 с.
6. Хекль Вольфганг. Новая жизнь старых вещей. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2015. – 192 с.

Электронные ресурсы для детей:

1. http://elar.rsyu.ru/handle/123456789/16699/1/avme_2014_190.pdf
2. <https://www.pinterest.ru/alaterza/painterist/>
3. <https://sketchfab.com>

4. <https://www.nurbosquid.com>
5. <https://www.instructables.com/>
6. <https://viewshape.com/>
7. <https://grabcad.com/>
8. <https://www.thingiverse.com/>
9. <http://artist-3d.com/>
10. <https://www.youmagine.com/>
11. <https://3duniverse.org/>
12. <http://jthatch.com/>
13. <https://www.mcmaster.com/>
14. <https://www.craftsmanspace.com/>
15. <http://3d-mag.org/nl/>