Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр внешкольной работы»

Программа профессиональной ориентации учащихся на получение инженерно-технических специальностей «Сквозные 3D технологии для инженеров будущего»

Возраст воспитанников – 12-16 лет

Авторы-составители: Дипломатов А.А., Бакиева Л.М., Куготова Т.А.,
педагоги дополнительного образования
МБУ ДО ЦВР

г. Салехард, 2019

Пояснительная записка

Программа профессиональной ориентации учащихся на получение инженерно-технических специальностей «Сквозные 3D технологии для инженеров будущего» разработаны в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Федеральный закон об образовании в Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2019 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ в муниципальных образовательных организациях г. Салехарда (утверждены приказом департамента образования Администрации города Салехарда от 03.08.2018 г. № 929-о);
- САНПИН 2.4.4.3172-14 (утверждены Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 г. №41);
- Устав МБУ ДО ЦВР от 07.08.2015 г.

Программа профессиональной ориентации учащихся на получение инженерно-технических специальностей «Сквозные 3D технологии для инженеров будущего» разработана в ходе реализации инновационной площадки муниципального уровня «Сквозные 3D технологии для инженеров будущего» в 2019 году.

Будущая профессиональная элита нашей страны сегодня учится в школе. Поэтому чрезвычайно важно создать все условия для того, чтобы подрастающее поколение россиян осознанно и заинтересованно подходило к вопросу выбора будущей профессии, ставя во главу угла и свои интересы, и запросы государства и общества. В настоящее время основой для технологической и экономической независимости России является создание инновационной высокотехнологичной экономики, способной обеспечить конкурентоспособность Российской Федерации и сформировать собственную мощную производственную базу. Одним из ключевых факторов достижения этой цели является качество подготовки инженерных кадров.

Профессия «инженер» в России на протяжении столетий имела высокий социальный статус. Однако в конце XX – начале XXI в., в так называемые «лихие девяностые» и «двухтысячные нулевые», рейтинг привлекательности инженерно-технических специальностей для соискателей ощутимо снизился в плане общественного престижа и материального достатка. В наши дни в современной России социальный рейтинг инженерных профессий вновь растет благодаря ряду предпринятых государством серьезных экономических и организационно-правовых мер [1]. В стране запускаются крупные индустриальные и производственные проекты, в рамках которых инженерам по-настоящему интересно, амбициозно и выгодно работать. Меняются реалии инженерной деятельности, растут требования к представителям этой профессии, появляются огромные возможности для технического творчества и воплощения инженерных решений.

Выбор профессии школьниками очень часто определяется далекими от личных склонностей факторами. По данным статистики в настоящее время около 40 % людей меняют профессию уже в течение двух лет после окончания колледжа, техникума или вуза, а в целом 80 % населения работает не по специальности, указанной в дипломе. Причин этого, разумеется, много, но очевидно также, что методы общего среднего и

профессионального образования в настоящее время практически не содержат профориентационных компонентов. Для предупреждения такой ситуации необходимо создавать условия в первую очередь для того, чтобы человек уже в школе почувствовал себя субъектом профессионального, жизненного и культурного самоопределения, автором собственной биографии и человеком, причастным к созданию общественно значимого продукта.

Видный отечественный психолог, крупный специалист в области психологии труда и инженерной психологии Е. А. Климов считал выбор профессии (период оптации) самым ранним этапом становления профессионала, на котором формируется определенная профессиональная направленность, отношение к труду [3].

Чтобы школьники в будущем состоялись в жизни, в профессиональной сфере, добились успеха, смогли реализовать себя в интересах страны, необходимо помочь им решить один из наиболее трудных и важных для каждого вопросов: «Кем стать?»

В самом общем виде профориентация (профессиональная ориентация) представляет собой комплекс мер, направленный на оказание помощи молодежи в выборе своей будущей профессии с учетом с личных интересов, способностей и мотиваций, а так же в соответствии с вызовами времени, государственными и общественными запросами.

Профориентационная работа со школьниками для поступления на инженерно-технические специальности проводится, как правило, в форме занятий в кружках научно-технического творчества, участия в олимпиадах, конкурсах, викторинах, мастер-классах, выставках, научно-популярных лекториях, научно-практических семинарах. Профессиональная реклама и агитация - оперативная и привлекательная для школьников форма, она дает свои положительные результаты.

Программа профессиональной ориентации учащихся на получение инженерно-технических специальностей «Сквозные 3D технологии для инженеров будущего» разработана в соответствии с Концепцией Модернизации российского образования.

Актуальность Программы состоит в определении содержания и основных путей реализации работы по профессиональному определению учащихся, мотивированных на получение инженерно-технических специальностей в области 3Dтехнологий. Программа представляет собой объединенный замыслом и целью комплекс теоретических и практических занятий, призванных обеспечить решение основных задач в области самоопределения учащихся на примере профессий: архитектор-дизайнер, операторы режущего плоттера и лазерного станка.

Обоснование программы

В настоящее время для повышения эффективности профориентационной работы со школьниками на инженерно-технические специальности необходим поиск новых форм, методов организации и средств проведения профориентационных мероприятий. Здесь должно действовать общее правило «Не навреди», в данном случае означающее, что наибольший развивающий эффект достигается не за счет увеличения разнообразия мероприятий, а за счет наиболее полного использования потенциальных возможностей каждого из них. В связи с этим неоценимой является возможность использования информационных технологий и мультимедийных средств профессиональной ориентации школьников, тем более что необходимо использовать тот фактор, что современная молодежь – «сетевое поколение», искушенное возможностями Интернета и виртуальной среды. Уже стало обычным делом, что школьники всех возрастов за любой необходимой и актуальной и практически ежедневно обновляемой информацией обращаются не к

традиционным источникам знаний – родителям, учителям, книгам или учебникам, а к поисковым системам Интернета и виртуальному общению в социальных сетях, представляющих, в том числе профессиональные сообщества. Поэтому мы предлагаем к реализации программу профессиональной ориентации, которая позволит соединить все эти составляющие. Суть данной программы профессиональных проб – дать возможность не только попробовать что-то сделать, но и сформировать своё личностное отношение к тому или иному виду деятельности. Основным признаком здесь является возможность получить конкретный результат, законченный продукт, достичь определённую конечную цель: конкретное изделие, продуктивное участие в творческом проекте, законченное исследование, выполнение функциональных обязанностей профессионала.

Программы профессиональных проб в области 3D технологий встречается в сети Интернет редко, возможно потому что данная область хоть и востребована, но ещё крайне мало изучена на практике. За основу программы профпроб «Архитектор-дизайнер» взята программа Мясоедовой Т.А. - Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Кто ты: архитектор, дизайнер или художник?» (профпроба). Данная программа носит скорее прикладной характер и в ней не используются информационные и ИКТ технологии.

Отличительные особенности программы

Данная программа носит развивающий характер и посвящена вопросам профессиональной ориентации и профессионального самоопределения. Программа направлена на то, чтобы оказать помощь учащимся в выявлении их склонностей, способностей, интересов к профессиям, связанными с 3D технологиями.

Профориентационная работа с учащимися осуществляется в форме таких занятий, как знакомство с профессиями, изучение профессиограмм данных профессий, работа на станках с ЧПУ. Программа предоставляет учащимся возможность в короткие сроки получить достаточно полное представление о профессиях, связанных с аддитивными технологиями, испытать свои способности, попробовать себя в различных видах деятельности, приближенной к реальной работе, которую выполняют представители данных профессий, осознать свои предпочтения и возможности, что поможет учащимся в выборе будущей профессии.

Цель и задачи Программы

Цель: создание условий для выявления и поддержки молодежи и педагогов, проявляющих интерес к аддитивным технологиям и активно внедряющим в образование 3D моделирование.

Задачи:

1. Создать систему профориентации учащихся через урочную и внеурочную деятельность, мотивированную на получение инженерно-технических специальностей.
2. Обеспечить профпросвещение учащихся, мотивированных на получение инженерно-технических специальностей.
3. Сформировать у школьников знания об организации производства, на современном оборудовании, об основных профессиях, их требованиях к личности, о путях продолжения образования и получения профессиональной подготовки инженерно-технических специальностей.

Ресурсное обеспечение

Кадровое обеспечение: педагоги дополнительного образования – с высшим педагогическим (учитель технологии, физики, математики), либо техническим

образованием; с опытом работы в программных продуктах CorelDRAW, REVIT; владением навыками работы на станках с ЧПУ (лазерный комплекс, режущий плоттер) не ниже I квалификационной категории.

Нормативно-правовое обеспечение программы

Программа разработана в соответствии:

- Концепцией Модернизации Российского образования;
- Стратегия развития Ямало-Ненецкого автономного округа до 2030 года;
- Концепция общенациональной системы выявления и развития молодых талантов (утв. Президентом РФ 03.04.2012 N Пр-827);
- Концепция модернизации Российского образования на период до 2025 года;
- Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2035 года;
- Постановление Правительства РФ от 26 декабря 2017 г. № 1642 «Об утверждении государственной программы РФ «Развитие образования на 2018 -2025 годы».

Материально-техническое: высокотехнологичное оборудование (лазерный комплекс, режущий плоттер), компьютерный класс, слесарная мастерская.

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования «Центр внешкольной работы», создано в 1978 году и имеет богатый опыт в осуществлении образовательной деятельности в технической направленности. С декабря 2016 года на базе МБУ ДО ЦВР осуществляет свою деятельность Центр инновационного молодёжного технического творчества «Престиж», оснащённый высокотехнологичным оборудованием.

В Программе представлен опыт работы педагогов дополнительного образования МБУ ДО ЦВР, осуществляющих образовательную деятельность в области 3d моделирования (аддитивных технологий) по программам: «Лазерные технологии. Резка и гравировка», «Введение в работу со станками с ЧПУ», «3D моделирование в архитектуре».

В Центре сложилась система сетевого взаимодействия с общеобразовательными учреждениями города Салехарда. На базе центра проводятся мастер-классы по работе на станках с ЧПУ, организуются и проводятся конкурсы (конкурс хештегов, изготовленных на лазерном станке, конкурсы 3D моделей и т.д.). Воспитанники объединений неоднократно становились победителями и призёрами в конкурсах на различных уровнях.

В учреждении ведётся работа в области научно-исследовательской деятельности. В рамках XIX городской научно-исследовательской конференции учащихся «Ступень в будущее» в 2018 году были представлены 6 проектов обучающихся Центра и 3 из них стали победителями и призёрами, в 2019 году были представлены 5 проектов и 2 из них стали победителями и призёрами.

Накопленный опыт позволил осуществить реализацию данной программы в рамках сетевого взаимодействия, с группами обучающихся МБОУ СОШ №3 и МАОУ СОШ №1. Для практических занятий при проведении мастер-классов были использованы темы, предложенные обучающимися.

Основные целевые группы, на которые направлена программа: обучающиеся общеобразовательных школ, желающие заниматься техническими видами творчества, возрастная категория 12-16 лет.

Условия набора учащихся в коллектив: принимаются все желающие, без ограничений. Количественный состав группы – 10 - 15 человек.

Объем и срок реализации программы

Программы профессиональных проб краткосрочные и каждая из них рассчитана на 6 часов (3 дня). Объем общей программы - 18 часов (9 дней).

Формы обучения

Образовательный процесс осуществляется в форме теоретических и практических занятий профориентационного содержания. Образовательный процесс по программе организуется, в основном, в очной форме. В процессе реализации программы используются групповые, индивидуальные, индивидуально-групповые формы работы.

Планируемые результаты программы

В результате освоения программы, учащиеся знают:

– основные сведения о профессии «Оператор лазерных установок» (Профессиограмма «Оператор лазерных установок»);

– основные сведения о профессии «Архитектор-дизайнер» (Профессиограмма «Архитектор-дизайнер»);

– основные сведения о профессии «Оператор режущего плоттера» (Профессиограмма «Оператор режущего плоттера»);

– основные отличия данных профессий (что общего и что отличает данные профессии, особенности каждой из них).

В результате освоения программы, учащиеся умеют:

– ориентироваться в мире профессий, связанных с 3D технологиями;

– выполнять задания, направленные на выявление способностей к определенному роду деятельности, для выбора профессии данного профиля;

– пользоваться полученными знаниями для выбора профессии данного профиля, а также учебного заведения по данному профилю;

– грамотно пользоваться Интернет-ресурсами для поиска необходимой информацией о профессиях и учебных заведений.

Учебный план

№ п/п	Тема занятия	Общее количество часов	Теория	Практика
Профессиональная проба «Оператор лазерных установок»				
1	Презентация профессии. Характеристика профессии, требования к образованию, условия труда и обучения, личные качества	1	1	0
2	Создание макетов с помощью графического редактора CorelDraw и лазерного комплекса	4	1	3
3	Презентация и защита проектов. Самооценка и оценка профессиональной пробы	1	1	0
Профессиональная проба «Архитектор-дизайнер»				
1	Презентация профессии. Характеристика профессии, требования к образованию, условия труда и обучения, личные качества	1	1	0
2	Создание макета дома с помощью	4	1	3

	графического редактора ArchiCAD (Homestyler, Revit, 3D Max)			
3	Презентация и защита проектов. Самооценка и оценка профессиональной пробы	1	1	0
Профессиональная проба «Оператор режущего плоттера»				
1	Презентация профессии. Характеристика профессии, требования к образованию, условия труда и обучения, личные качества	1	1	0
2	Создание макета логотипа с помощью графического редактора CorelDraw и режущего плоттера	4	1	3
3	Презентация и защита проектов. Самооценка и оценка профессиональной пробы	1	1	0
	Всего часов	**18**	**9**	**9**

Ожидаемые результаты и социальный эффект

1. Повышение уровня компетентности педагогов, реализующих программы «Лазерные технологии. Резка и гравировка», «Введение в работу со станками с ЧПУ», «3D моделирование в архитектуре».

2. Разработка индивидуальной образовательной траектории обучающихся в сфере технических специальностей.

3. Формирование учебно-методического комплекса для организации учебного процесса.

Риски по реализации программы

№	Основные риски	Пути их минимизации
1	Слабая заинтересованность учащихся и родительской общественности в реализации программы	Проведение грамотной мотивационной работы по разъяснению необходимости и эффективности нововведений.
2	Низкая мотивация педагогов из-за отсутствия материальной поддержки	Материальное и моральное стимулирование деятельности педагогов
3	Недостаточное финансирование участия в профильных конкурсных мероприятиях, различного уровня.	Привлечение внебюджетных средств, оказание платных услуг
4	Недостаточное количество социальных партнёров, заинтересованных в организации профессионально-ориентированных площадок.	Заинтересованность социальных партнёров в совместном выполнении итоговых образовательных продуктов

Значимость программы для развития регионального образования

Программа профессиональной ориентации учащихся на получение инженерно-технических специальностей «Сквозные 3D технологии для инженеров будущего» может быть использована в любом общеобразовательном учебном учреждении и в учреждениях дополнительного образования технической направленности, как полностью, так и отдельными частями. При условии наличия соответствующего оборудования.

Публикации педагогов

1. Дипломатов А.А., Дополнительная общеразвивающая программа «Лазерная резка и гравировка для начинающих» - http://syt.edushd.ru/images/pdf/programmy_2020/Lazernie_tehnologi_12_2020.pdf
2. Бакиева Л.М., Дополнительная общеразвивающая программа «Введение в работу со станками с ЧПУ» - http://syt.edushd.ru/images/pdf/programmy_2020/CHPU_12_2020.pdf
3. Куготова Т.А., Дополнительная общеразвивающая программа «3D моделирование в архитектуре» - http://syt.edushd.ru/images/pdf/programmy_2020/3D_modelirovanie_v_arhitekture_12_2020.pdf
4. Куготова Т.А., Дополнительная общеразвивающая программа «BIM технологии в архитектурном моделировании» - http://syt.edushd.ru/images/pdf/programmy_2020/BIM_tehnologii_v_arhitekturnom_modelirovanii_12_2020.pdf
5. Дипломатов А.А., Бакиева Л.М., Куготова Т.А., Программа профессиональной ориентации учащихся на получение инженерно-технических специальностей «Сквозные 3D технологии для инженеров будущего» - http://syt.edushd.ru/images/Programma_professionaln_prob.pdf

Использованные источники

1. Климов Е. А. Психология профессионала DOC. – М.: Изд-во «Институт практической психологии»; Воронеж: НПО «МО-ДЭК», 1996.

2. Педагогические технологии: Учебное пособие для студентов педагогических специальностей/ под общей ред. В.С. Кукушина. – Серия «Педагогическое образование».

3. Селевко, Г. К., «Альтернативные педагогические технологии». – М.: НИИ школьных технологий, 2005 – 224 с. (Серия «Энциклопедия образовательных технологий»).

4. Степаненков П. В. Информационно-коммуникационные технологии в профориентационной работе со старшеклассниками: автореф. дис. … канд. пед. наук. – М., 2009. – С. 6–8.

5. Мясоедова Т.А. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Кто ты: архитектор, дизайнер или художник?» (профпроба), 2019. Режим доступа: http://www.dtkrupskoy.ru/images/svedenia/obrazovanie/programmy/Профпроба%20архитектор%20или%20художник.pdf

Приложение 1

Профессиональная проба «Оператор лазерных установок»

Автор-составитель: Дипломатов А.А.
педагог дополнительного образования
МБУ ДО ЦВР

1. Название профессии – «Оператор лазерных установок»

2. Вид пробы – теоретико-практическая.

3. Уровень – ознакомительный.

4. Возраст - 12-16 лет.

5. Где проводится – на занятиях в объединениях технической направленности (Лазерные технологии), в рамках интенсивной каникулярной школы.

6. Тип, к которому относится профессия – «Человек-Искусство (художественный образ)», «Человек – Техника».

7. Описание профессии

7.1. Общая характеристика профессии

Оператор лазерного станка – это специалист, который управляет с пульта процесс лазерной сварки, прошивки отверстий, резки, термообработки, гравирования и другой обработки простых и средней сложности деталей из различных материалов разной толщины, подвергающихся испытаниям на вакуумную плотность, на установках различного типа, в том числе с программным управлением. Контурная обрезка по разметке объемных изделий средней сложности после формообразования. Выбор режимов обработки и наладки блоков установки на выбранный режим. Регулирование измерительных приборов. Контроль и регулирование параметров технологических операций: наблюдение за прохождением команд на пульте, контроль импульсов срабатывания и напряжения конденсаторов; контроль соответствия напряжения конденсаторов выходной энергии лазерного импульса. Участие в ремонте установки. Профессия подойдет людям, владеющим навыками инженерного знаний, имеющим развитое пространственное мышление и цифровых технологий.

Классификация профессии

Тип профессии по предмету труда: основная деятельность оператора лазерного станка связана с резкой и гравировкой различных типов материал, созданием изделий: мебельных, ювелирных и т.д., что позволяет отнести ее по предмету труда к типу «Человек - техника- художественный образ».

Тип профессии по признаку цели: изыскательский.

Тип профессии по средствам труда: ручной.

Тип профессии по условиям труда: работа в условиях микроклимата, близких к бытовым, «комнатным».

*Класс профессии:*технический (эвристический). По характеру труда профессия архитектора-дизайнера связана с конструированием, проектированием, разработкой новых образцов, принятием нестандартных решений, требует независимого оригинального мышления.

Родственные профессии

Операторы, аппаратчики, машинисты установок и машин и слесари-сборщики.

Сферы профессиональной деятельности

Машиностроение. Ювелирное. Медицинское. Производственное.

7.2. Требования к образованию специалиста

Профессия подойдет людям, владеющим навыками работы на станках, имеющим развитое пространственное мышление и знающим цифровые технологии. Оператором лазерных установок может работать человек, имеющий высшеетехническое образование без предъявления требований к стажу работы или среднее специальное (техническое) образование. Для оператора лазерных установок важны организаторские способности, внимательность, аналитические навыки, умение проектировать, работать с большими объемами данных, быть ответственным за выполнение работы в необходимые сроки.

7.3. Функциональные (должностные) обязанности специалиста

- Ведение с пульта управления процесса лазерной сварки, прошивки отверстий, резки, термообработки, гравирования и другой технологической обработки деталей и изделий из различных материалов разной толщины, не подвергающихся испытаниям, на налаженных однотипных установках, в том числе с программным управлением;
- Контурная обрезка по разметке простых объемных изделий после формообразования;
- Подготовка установки для выполнения заданных операций: чистка оптических элементов, включение обслуживающих систем и т.д;
- Установка и снятие деталей после обработки;
- Обслуживание питающих устройств высокого напряжения;
- Наблюдение и контроль за работой лазерной установки по измерительным приборам, цифровым табло, сигнальным лампам;
- Определение микротвердости обработанных деталей на приборе;
- Приготовление микрошлифов;
- Смена объектива, насадка телескопа и проведение других регламентных работ, не требующих дополнительной подналадки установки;
- Ведение журнала учета работы установки.

7.4. Специалист должен знать:

Оператор лазерного станка должен знать:

- устройство и принцип работы лазерной установки;
- основные правила управления установкой;
- правила чтения программы по распечатке;
- способы возврата программоносителя к первому кадру;
- основы электрорадиотехники и оптики в пределах выполняемой работы;
- основные физические свойства материалов обрабатываемых деталей;
- требования, предъявляемые к обрабатываемым деталям;
- виды лазерной обработки;
- порядок проведения профилактических работ;
- правила работы с высоковольтным оборудованием;
- особенности работы установок с программным управлением;

— допуски и посадки, квалитеты и параметры шероховатости.

7.5. Специалист должен уметь:

Оператор лазерного станка должен уметь:

— Умение составлять карту раскроя на станке;
— Знание программ на уровне продвинутого пользователя: AutoCAD, CorelDRAW;
— Умение читать чертежи и техническую документацию;
— работать с прикладным программным обеспечением (с векторными редакторами).

7.6. Условия труда

Операторы лазерного станка могут работать как самостоятельно (специалист, выполняющий частные заказы), так и в коллективе из нескольких специалистов, например, в проектных институтах, научно-исследовательских институтах, промышленных и машиностроительных цехах, медицинских учреждениях; архитектурных мастерских, органах государственной власти (территориальные управления по архитектуре и градостроительству). Профессия является востребованной.

Большую часть дня они работают в помещениях.

Рабочая поза: преимущественно стоя; изредка сидя.

В работе архитектор использует ручные средства труда, а также персональный компьютер с возможностью выхода в Интернет.

Рабочее место должно быть хорошо освещено, иметь возможность для регулярного проветривания.

Предусмотрена специальная форма; при работе на объектах строительства используются средства индивидуальной защиты (маска, спец форма).

Карьерный рост

Перспективы карьерного роста операторы лазерного станка связаны с повышением квалификации как на предприятии с целью обновления знаний, умений и повышения квалификации в рамках профессии, так и в системе непрерывного профессионального образования для достижения более высокой квалификации.

7.7. Личные качества, необходимые специалисту

Оператор лазерного станка должен обладать такими личностными качествами, как усидчивость, внимательность, аккуратность, самостоятельность, инициативность, старательность.

Профессионально важные характеристики оператора лазерного станка

- наглядно-образное мышление;
- развитое абстрактное мышление;
- способность к конструированию и проектированию;
- навыки рисования и черчения;
- развитое пространственное мышление и ориентация;
- чувство гармонии и симметрии;
- способность к цветовому восприятию;

- развитые творческие и художественные способности, глазомер (линейный, угловой, объемный);

- развитая зрительная и тактильная память;

- развитый эстетический и художественный вкус,

- чувство гармонии и симметрии;

- способность концентрировать внимание;

- способность к созданию образа по словесному описанию и к переводу образа в словесное описание;

- способность к восприятию пространственного соотношения предметов;

- стрессоустойчивость;

- интуитивное мышление.

7.8. Медицинские противопоказания

К медицинским противопоказаниям, препятствующим работе оператора лазерного станка, относятся:

- некорректируемое снижение остроты зрения;

- нарушение цветоразличения, бинокулярного зрения;

- заболевания опорно-двигательного аппарата;

- нервные заболевания;

- заболевания органов дыхания;

- нарушения слуха и речи.

Профессиональные риски

Основная рабочая поза – положениестоя, поэтому возможны такие профессиональные заболевания, как боли в ногах, спине и шее.

При резке лазера возможны ожоги, заболевания дыхательных путей (отравление гарью при резке определенных материалов).

7.9. Где можно получить профессию

Обучение специальности ведется в вузах на факультетах «архитектор», «инженер-проектировщик», «инженер-строитель». Образование посвящено освоению разных способов проектирования, изучения начертательной геометрии, физики, геодезии, светодизайна. В программы вузов включены занятия по компьютерному моделированию, инфографике (ArchiCAD, Photoshop, Revit, 3DMax) и 3D-моделированию.

Востребованные учебные учреждения страны:

- Политехнический колледж № 19. Бюджетная организация. Стоимость обучения – 52 000 рублей в год, а его продолжительность – 2 года и десять месяцев после одиннадцатого класса;
- Московский технологический колледж. Это тоже государственное образовательное учреждение. Образование в нем обойдется в 48 000 рублей в год. Срок обучения составляет 2 года и десять месяцев при поступлении после одиннадцатого класса;
- Политехнический техникум № 47 имени В. Федорова. Государственная организация. Стоимость образовательной программы – 120 000 рублей в год, а ее продолжительность – 2 года и десять месяцев при поступлении после одиннадцатого класса;

- Колледж при Правительстве Москвы. Муниципальная образовательная организация. Цена обучения – 50 000 рублей в год. Срок обучения – 2 года и десять месяцев при поступлении после одиннадцатого класса;
- Политехнический колледж № 39. Стоимость обучения – 68 000 рублей в год, срок – 2 года и десять месяцев при поступлении после одиннадцатого класса;

А это – техникумы и колледжи Санкт-Петербурга:

- Санкт-Петербургский технический колледж. Государственное учреждение. Стоимость образовательного курса – 82 700 рублей в год, продолжительность — 2 года и десять месяцев при поступлении после одиннадцатого класса;
- Санкт-Петербургский техникум строительных материалов и деталей. Это государственное образовательное учреждение, поэтому обучение в нем абсолютно бесплатно. Его длительность – 2 года и десять месяцев при поступлении после одиннадцатого класса;
- Колледж строительной индустрии и городского хозяйства. Обучение в нем полностью бесплатное. Оно займет два года и десять месяцев в случае поступления после одиннадцатого класса;
- Политехнический колледж университета Петра Великого. Основан на базе университета Петра Великого. Стоимость обучения – 70 000 рублей в год. Длительность образовательной программы – 2 года и десять месяцев при поступлении после одиннадцатого класса;
- Колледж Санкт-Петербургского университета технологий, управления и экономики. Стоимость обучения здесь – 62 000 рублей в год, а его срок – 2 года и десять месяцев при поступлении после одиннадцатого класса.
- Курсы и тренинги
- Вот какие столичные курсы можно окончить, чтобы научиться работать на станках с ЧПУ.
- «Учебный центр «Специалист». Коммерческая организация, которая готовит специалистов рабочих профессий. Стоимость – 5 000 рублей. Длительность программы – три месяца. Центр проводит обучение с трудоустройством.
- Центр «Гармония». Негосударственная организация профессиональной переподготовки. Обучение обойдется в 6 000 рублей и займет два месяца.
- «УТЦ «Профессионал». Частная организация. Стоимость обучения в ней равна 9 000 рублей, а его срок – трем месяцам.
- Городской центр дополнительного профессионального образования. Стоимость курсов – 7 500 рублей, а их продолжительность – от 40 часов.
- Учебный центр «Лидер». Стоимость обучения – 10 000 рублей, а его срок – 40 часов.
- Есть подобные курсы и в Санкт-Петербурге.
- «Учебно-курсовой комбинат». Государственное учреждение, которое занимается повышением квалификации. Стоимость образовательного курса – 3 800 рублей, а его длительность – один месяц.
- «Центр профессиональной подготовки кадров». Некоммерческая организация. Цена обучения составляет 8 000 рублей, а его срок – два с половиной месяца.

- Образовательный центр «Статус». Цена – 11 000 рублей, срок – 48 часов.
- «Престиж». цена обучения – 14 000 рублей, а его время обучения – 32 часа.
- «Учебный комбинат». Автономная некоммерческая образовательная организация. Стоимость подготовки оператора ЧПУ – 9 000 рублей. Обучение занимает полтора месяца.

Стандартный период обучения составляет 2 года. После окончания учебного заведения молодой специалист получает звание оператора лазерного станка.

Карьерный рост оператора ЧПУ существенно ограничен. Пожалуй, самая высокая должность, которую он может занять – это мастер или старший на производстве. Однако возможно повышение заработка. Для этого оператор должен пройти курсы повышения квалификации и научиться делать сам:

- проектирование моделей;
- программы для станка;
- наладку станка.

После этого его доход может вырасти в полтора-два раза.

Также следует сказать, что рабочим на производстве (в том числе операторам ЧПУ) присваивают разряды. Повысить их можно, сдав специальный экзамен. Чем выше разряд, тем больше заработная плата.

7.10. Какие школьные предметы необходимы для овладения профессией

Математика, черчение, изобразительное искусство, физика, химия, русский язык, иностранный язык, информатика, история, биология.

8. Этапы профессиональной пробы с указанием целей, форм и видов деятельности

8.1. Информационно-теоретический (знакомство с профессией)

Цель: познакомить учащихся с основными характеристиками профессии «Оператор лазерного станка».

Беседа «Оператор лазерного станка». Презентация профессии «Оператор лазерного станка». Работа в сети Интернет по поиску проектов, созданными операторами лазерного станка. Выставка «Работы операторов лазерного станка».

8.2. Основной (практический)

Цель: познакомить с работой оператора лазерного станка по созданию макетов с помощью графического редактора CorelDraw программой RDWorks для лазерных станков.

Макеты по выбору: «Подставка для документов», «Органайзер», «Архитектурное сооружение» и т.п.

Результатом этого этапа являются созданные чертежи и макеты проектов.

8.3. Рефлексивно-коррекционный

Цель: выявить учащихся, которым выполнение творческих проектов понравилось и у кого есть способности к такому виду деятельности.

Выставка результатов выполнения проектов. Беседа.

8.4. Подведение итогов

Цель подвести итог профессиональной пробы и наметить пути расширения знаний учащихся о профессии «оператор лазерного станка».

Итогом профессиональных проб может стать желание у учащихся продолжить знакомство с профессией «оператор лазерного станка» и повышение мотивации к изучению школьных предметов, особенно математики, информатики, физики, химии.

9. Содержание профессиональной пробы

Профессиональная проба по профессии «оператор лазерного станка» рассчитана на 6 академических часов.

Цель	Задание	Результат	Примечание
Информационно-теоретический этап			
Познакомиться с работами операторов лазерного станка	Найти в сети Интернет работы операторов лазерного станка по резке различных изделий. Рассмотреть понравившиеся работы, сохранить их в своей папке на диске	Файлы в папке на диске	Рефлексия: Понравились ли работы? Какие работы показались наиболее интересными? Хотелось ли бы самим создать такие проекты?
Познакомиться с основными характеристиками профессии «оператора лазерного станка»	Составить профессиограмму «Оператора лазерного станка»	Таблица 1	Профессиограмма – это документ, устанавливающий внутренние и внешние факторы труда, условия труда, описание объективных и субъективных его характеристик. Рефлексия: Какие качества, которые должны быть присущи Оператору лазерного станка,по-вашему, мнению есть у вас? Какие школьные предметы могут помочь сформировать необходимые качества?
Практический этап			
Цель познакомить с работой оператора лазерного станка по созданию проектов с помощью векторных редакторов.	Создать проект на основе куба в «CorelDraw», изучив работы оператора лазерного станка по резке макета	Создать проект куба в векторном изображении, преобразовать куб в любой проект («Подставка для	

		документов», «Органайзер», «Архитектурное сооружение» и т.п.)	
	Создать проект своего куба в CorelDraw	Создать методику создания выбранного проекта на основе куба в CorelDraw	Творческие работы учащихся
Рефлексивно-коррекционный этап			
Определить есть ли способности к профессии «Оператора лазерного станка» и желание знакомиться с этой профессией более детально.	Представить результаты своих проектов. Обсудить вопросы: Понравилось ли вырезать материалы, располагать различные объекты? Что легко удалось? Что было сделать сложно? Почему? Что необходимо, по вашему мнению узнать ещё, чтобы справиться с заданиями более успешно? … Заполнить таблицу «Самооценка и оценка»	Таблица 2	
Этап подведения итогов			
Подвести итог профессиональной пробы и наметить пути расширения знаний о профессии «Оператора лазерного станка»	Заполнить таблицу «Я и профессия «Оператор лазерного станка»	Таблица 3	

10. Источники информации

1. Профессия «Оператор лазерного станка». [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://vseochpu.ru/obuchenie-chpu-programmirovaniyu/

2. ОПЕРАТОР ЛАЗЕРНОГО СТАНКА. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://specworkgid.ru/obuchenie-professiyam/texnicheskie/operator-chpu.html

Таблица 1

ПРОФЕССИОГРАММА «Оператор лазерных установок»

Название профессии	
Тип профессии по предмету труда	
Тип профессии по средствам труда	
Класс профессии	
Сферы профессиональной деятельности	
Профессионально важные качества	
Медицинские противопоказания	
Родственные профессии	
Какие школьные предметы необходимы для овладения профессией	

Таблица 2

САМООЦЕНКА и ОЦЕНКА

Дата	**Вид деятельности**	**Собственная отметка об успешности**	**Отметка учителя**

Таблица 3

Я и профессия «Оператор лазерных установок»

Что мне нравится в профессии «оператор лазерных установок»?	
Что мне не нравится в профессии «оператор лазерных установок»?	
Какие качества есть у меня, которые должны быть у оператор лазерных установок?	
Какие качества, на мой взгляд, которых мне не хватает, я могу развить?	
На какие школьные предметы, знание которых необходимо оператору лазерных установок, мне надо обратить больше внимания?	
Что ещё хотелось бы узнать о профессии «оператор лазерных установок»?	

Приложение 2

Профессиональная проба «АРХИТЕКТОР-ДИЗАЙНЕР»

Автор-составитель: Куготова Т.А.
педагог дополнительного образования
МБУ ДО ЦВР

1. Название профессии – архитектор-дизайнер.

2. Вид пробы – теоретико-практическая.

3. Уровень – ознакомительный.

4. Возраст - 10-18 лет.

5. Где проводится – на занятиях в объединениях технической направленности (3D моделирование), в рамках интенсивной каникулярной школы.

6. Тип, к которому относится профессия – «Человек-Искусство (художественный образ)», «Человек – Техника».

7. Описание профессии

7.1. Общая характеристика профессии

Архитектор – это специалист, который занимается проектированием общественной среды городов, парковых зон, дворов, офисных сооружений, деловых центров, развлекательных парков. Дизайнер разрабатывает визуализацию проекта, продумывает планировку, обеспечивает безопасную эксплуатацию. Проект должен органично вписываться в современную среду согласно историческому периоду, национальным традициям. Специалист должен также продумать внутренние коммуникации, функциональное расположение элементов для безопасной эксплуатации. Профессия подойдет людям, владеющим навыками художественного письма, имеющим развитое пространственное мышление, знающим цифровые технологии.

Классификация профессии

Тип профессии по предмету труда: основная деятельность архитектора-дизайнера связана с проектированием, созданием, оформлением зданий, что позволяет отнести ее по предмету труда к типу «Человек – Художественный образ».

Тип профессии по признаку цели: изыскательский.

Тип профессии по средствам труда: ручной.

Тип профессии по условиям труда: работа в условиях микроклимата, близких к бытовым, «комнатным».

Класс профессии: творческий (эвристический). По характеру труда профессия архитектора-дизайнера связана с конструированием, проектированием, разработкой новых образцов, принятием нестандартных решений, требует независимого оригинального мышления.

Родственные профессии

Дизайнер интерьера, реставратор, оформитель, художник, конструктор.

Сферы профессиональной деятельности

Искусство. Строительство

7.2. Требования к образованию специалиста

Профессия подойдет людям, владеющим навыками художественного письма, имеющим развитое пространственное мышление, знающим цифровые технологии. Архитектором может работать человек, имеющий высшее техническое образование без предъявления требований к стажу работы или среднее специальное (техническое) образование и стаж работы в должности техника I квалификационной категории не менее 3 лет либо других должностях, замещаемых специалистами со средним специальным образованием, не менее 5 лет. Для архитектора-дизайнера важны организаторские способности, внимательность, аналитические навыки, умение проектировать, работать с большими объемами данных, быть ответственным за выполнение работы в необходимые сроки.

7.3. Функциональные (должностные) обязанности специалиста

- разработка творческих проектных решений, выполнение проектной и проектно-строительной документации;
- осуществление технического руководства разработкой архитектурной части (раздела) комплексных проектов объектов различного назначения;
- участие в проектировании, разработке проектных предложений и генеральных планов городов, предприятий, зданий и сооружений;
- руководство составлением необходимых технико-экономических обоснований и расчетов по объему строительно-монтажных работ, определением сметной стоимости строительства, необходимого состава и количества оборудования, изделий и материалов – участие в проведении прикладных научных исследовательских работ по изысканию наиболее целесообразных проектных решений и их экспериментальной проверки (предпроектных, проектных, постпроектных);
- осуществление проработки различных вариантов для выявления прогрессивных конструктивных решений;
- участие в координации деятельности специалистов и участников проектного процесса; обеспечивает увязку архитектурной части с другими разделами проектов, комплектность необходимой технической документации, сокращение объемов проектных материалов на всех стадиях проектирования; – визуализация и презентация проектных решений, участие в защите проектных материалов перед заказчиком и общественностью;
- участие в администрировании проектной деятельности;
- осуществление авторского надзора за строительством проектируемых объектов, контролирует соответствие применяемых строительных материалов, конструкций, изделий утвержденным проектам, стандартам и техническим условиям на строительство;
- участие в проведении оценки и экспертиз проектных решений и построенных объектов;
- участие в программах архитектурного образования, в популяризации архитектуры в обществе.

7.4. Специалист должен знать:

Архитектор должен знать:

- основы архитектурной композиции;
- закономерности визуального восприятия;
- эргономические стандарты;
- основы колористики;
- навыки моделирования;

- правила конструирования;
- архитектурную физику;
- экологические стандарты.
- содержание и источники предпроектной информации, методы ее сбора и анализа;
- систему проектной и рабочей документации для строительства, основные требования к ней;
- правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей;
- свойства материалов и конструкций;
- основы технологии возведения зданий и организации строительного производства;
- теории и методы экономической оценки и контроля стоимости архитектурных решений и строительства;
- основные системы инженерного обеспечения зданий и сооружений, инженерных сетей и коммуникаций;
- основные системы транспорта, связи, обслуживания и безопасности;
- методы наглядного изображения и моделирования трехмерной формы и пространства;
- тенденции развития современных строительных материалов, конструкций и технологий.

7.5. Специалист должен уметь:

Архитектор должен уметь:

- создавать и конструктивно воплощать концепции на чертеже;
- составлять объемные трехмерные изображения;
- включать коммуникационные системы в проект;
- подбирать оптимальные для конструкции материалы, технологии строительства, архитектурные решения;
- прорабатывать комплексы осветительных приборов в конструкции здания;
- подбирать подходящую мебель;
- подсчитывать стоимость строительных работ.
- разрабатывать архитектурные проекты на всех стадиях согласно основополагающим требованиям, нормативам и законодательству;
- инициировать новаторские решения и осуществлять функции лидера в проектном процессе;
- проводить всеобъемлющий анализ и оценку здания, комплекса зданий или фрагментов искусственной среды обитания;
- грамотно представлять архитектурный замысел, идеи и проектные предложения, изучать, разрабатывать, формализовать и транслировать их в ходе совместной деятельности средствами устной и письменной речи, макетирования, ручной и компьютерной графики;
- участвовать в согласовании и защите проектов в вышестоящих инстанциях, на публичных слушаниях и в органах экспертизы;
- оказывать профессиональные услуги в разных организационных формах;
- координировать взаимодействие специалистов смежных профессий в проектном процессе;
- осуществлять авторский надзор за строительством проектных объектов;

- работать с прикладным программным обеспечением (с графическими редакторами).

7.6. Условия труда

Архитекторы-дизайнеры могут работать как самостоятельно (специалист, выполняющий частные заказы), так и в коллективе из нескольких специалистов, например, в проектных институтах, научно-исследовательских институтах, в архитектурно-строительных компаниях, дизайнерских студиях и бюро; архитектурных мастерских, студиях, органах государственной власти (территориальные управления по архитектуре и градостроительству). Профессия является востребованной.

Большую часть дня они работают в помещениях. Несколько раз в неделю возможны выезды на проектируемые объекты с целью осуществления авторского надзора за ходом работ.

Рабочая поза: преимущественно сидя; изредка стоя.

В работе архитектор использует ручные средства труда, а также персональный компьютер с возможностью выхода в Интернет.

Рабочее место должно быть хорошо освещено, иметь возможность для регулярного проветривания.

Специальной формы не предусмотрено; при работе на объектах строительства используются средства индивидуальной защиты (каска).

Карьерный рост

Перспективы карьерного роста архитекторов связаны с повышением квалификации как на предприятии с целью обновления знаний, умений и повышения квалификации в рамках профессии, так и в системе непрерывного профессионального образования для достижения более высокой квалификации. После получения опыта работы в крупных архитектурных бюро у специалиста открываются широкие перспективы в плане создания собственного дела.

7.7. Личные качества, необходимые специалисту

Архитектор должен обладать такими личностными качествами, как усидчивость, внимательность, аккуратность, самостоятельность, инициативность, старательность.

Профессионально важные характеристики архитектора

- наглядно-образное мышление;
- развитое абстрактное мышление;
- способность к конструированию и проектированию;
- интерес к области искусства, знания в области истории архитектуры и дизайна;
- навыки рисования и черчения;
- развитое пространственное мышление и ориентация;
- чувство гармонии и симметрии;
- способность к цветовому восприятию;
- развитые творческие и художественные способности, глазомер (линейный, угловой, объемный);
- развитая зрительная и тактильная память;
- развитый эстетический и художественный вкус,
- чувство гармонии и симметрии;
- способность концентрировать внимание;
- способность к созданию образа по словесному описанию и к переводу образа в словесное описание;

- способность к восприятию пространственного соотношения предметов;
- стрессоустойчивость;
- интуитивное мышление.

7.8. Медицинские противопоказания

К медицинским противопоказаниям, препятствующим работе архитектором, относятся:

- некорректируемое снижение остроты зрения;
- нарушение цветоразличения, бинокулярного зрения;
- заболевания опорно-двигательного аппарата;
- нервные заболевания;
- заболевания органов дыхания;
- нарушения слуха и речи.

Профессиональные риски

Основная рабочая поза – положение сидя, поэтому возможны такие профессиональные заболевания, как боли в спине и шее.

При осуществлении авторского надзора архитекторы посещают строительные площадки. В связи с этим возможны травмы, заболевания дыхательных путей (отравление строительной пылью).

7.9. Где можно получить профессию

Обучение специальности ведется в вузах на факультетах «архитектор», «инженер-проектировщик», «инженер-строитель». Образование посвящено освоению разных способов проектирования, изучения начертательной геометрии, физики, геодезии, светодизайна. В программы вузов включены занятия по компьютерному моделированию, инфографике (ArchiCAD, Photoshop, Revit, 3D Max) и 3D-моделированию.

Востребованные вузы страны:

- Государственный университет по землеустройству (ГУЗ);
- Академия живописи, ваяния и зодчества (Москва);
- Российский университет дружбы народов (РУДН);
- Московский архитектурный институт (МАРХИ);
- Архитектурно-строительный университет (Санкт-Петербург) и т.д.

Востребованные вузы нашего региона:

- опорный Тюменский индустриальный университет;
- Институт архитектуры и дизайна (АРХИД);
- Тюменский государственный институт культуры.

Стандартный период обучения в вузе составляет 5 лет. После окончания университета молодой специалист получает звание архитектора-дизайнера. Профессия архитектора требует получения лицензии после нескольких лет профессиональной практики и наработки портфолио. Повышение в должности возможно от специальности техник-архитектор-дизайнер до позиции ведущий архитектор-дизайнер. Назначения выполняются последовательно при выполнении нормативов.

7.10. Какие школьные предметы необходимы для овладения профессией

Математика, черчение, изобразительное искусство, физика, химия, русский язык, иностранный язык, информатика, история, биология.

8. Этапы профессиональной пробы с указанием целей, форм и видов деятельности

8.1. Информационно-теоретический (знакомство с профессией)

Цель: познакомить учащихся с основными характеристиками профессии «архитектор-дизайнер».

Беседа «Профессия архитектор-дизайнер». Презентация профессии «архитектор-дизайнер». Работа в сети Интернет по поиску проектов, созданных архитекторами-дизайнерами. Выставка «Авторские работы архитекторов-дизайнеров мира».

8.2. Основной (практический)

Цель: познакомить с работой архитектора-дизайнера по созданию проектов с помощью любого из графических редакторов: Homestyler, Revit, 3D Max и ArchiCAD.

Творческие проекты на выбор: «Трёхкомнатная квартира», «Дом моей мечты», «Проект дачного домика» и т.п.

Результатом этого этапа являются созданные в графическом редакторе изображения творческих проектов.

8.3. Рефлексивно-коррекционный

Цель: выявить учащихся, которым выполнение творческих проектов понравилось и у кого есть способности к такому виду деятельности.

Выставка результатов выполнения проектов. Беседа.

8.4. Подведения итогов

Цель подвести итог профессиональной пробы и наметить пути расширения знаний учащихся о профессии «архитектор-дизайнер».

Итогом профессиональных проб может стать желание у учащихся продолжить знакомство с профессией «архитектор-дизайнер» и повышение мотивации к изучению школьных предметов, особенно математики, информатики, физики, химии.

9. Содержание профессиональной пробы

Профессиональная проба по профессии «архитектор-дизайнер» рассчитана на 6 академических часов.

Цель	Задание	Результат	Примечание
Информационно-теоретический этап			
Познакомиться с работами архитекторов	Найти в сети Интернет работы архитекторов по проектированию зданий, усадьб, микрорайонов. Рассмотреть понравившиеся работы, сохранить их в своей папке на диске	Файлы в папке на диске	Рефлексия: Понравились ли работы? Какие работы показались наиболее интересными? Хотелось ли бы самим создать такие проекты?
Познакомиться с основными характеристиками профессии «архитектор-дизайнер»	Составить профессиограмму «Архитектор-дизайнер»	Таблица (таблица 1)	Профессиограмма – это документ, устанавливающий внутренние и внешние факторы труда, условия труда, описание

			объективных и субъективных его характеристик. Рефлексия: Какие качества, которые должны быть присущи архитектору-дизайнеру, по-вашему, мнению есть у вас? Какие школьные предметы могут помочь сформировать необходимые качества?
Практический этап			
Цель познакомить с работой архитектора-дизайнера по созданию проектов с помощью графических редакторов.	Создать дизайн-проект «Трёхкомнатная квартира», изучив работы архитекторов-дизайнеров по оформлению зданий	Создать дизайн-проект коттеджа	Фасад здания может быть нарисован по мотивам выбранного готового проекта
	Создать дизайн-проект двухэтажного дома	Создать дизайн-проект дачного домика	Творческие работы учащихся
Рефлексивно-коррекционный этап			
Определить есть ли способности к профессии «архитектор-дизайнер» и желание знакомиться с этой профессией более детально.	Представить результаты своих проектов. Обсудить вопросы: Понравилось ли рисовать здания, располагать различные объекты? Что легко удалось? Что было сделать сложно? Почему? Что необходимо, по вашему мнению узнать ещё, чтобы справиться с заданиями более	Таблица (таблица 2)	

	успешно? … Заполнить таблицу «Самооценка и оценка»		
Этап подведения итогов			
Подвести итог профессиональной пробы и наметить пути расширения знаний о профессии «архитектор-дизайнер»	Заполнить таблицу «Я и профессия «архитектор-дизайнер»	Таблица (таблица 3)	

10. Источники информации

1. Профессия «АРХИТЕКТОР». [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://startcareer.by/architect.html

2. АРХИТЕКТОР. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://мой-ориентир.рф/энциклопедия-профессий/1385/?sphrase_id=15846

Результаты выполнения практических заданий профессиональной пробы профессии «Архитектор» (приложение 4).

таблица 1

ПРОФЕССИОГРАММА «архитектор-дизайнер»

Название профессии	
Тип профессии по предмету труда	
Тип профессии по средствам труда	
Класс профессии	
Сферы профессиональной деятельности	
Профессионально важные качества	
Медицинские противопоказания	
Родственные профессии	
Какие школьные предметы необходимы для овладения профессией	

таблица 2

САМООЦЕНКА и ОЦЕНКА

Дата	**Вид деятельности**	**Собственная отметка об успешности**	**Отметка учителя**

таблица 3

Я и профессия «Архитектор-дизайнер»

Что мне нравится в профессии «архитектор»?	
Что мне не нравится в профессии «архитектор»?	
Какие качества есть у меня, которые должны быть у архитектора?	
Какие качества, на мой взгляд, которых мне не хватает, я могу развить?	
На какие школьные предметы, знание которых необходимо архитектору, мне надо обратить больше внимания?	
Что ещё хотелось бы узнать о профессии «архитектор»?	

Результаты выполнения практических заданий профессиональной пробы профессии «архитектор-дизайнер»

Рис. 1. Создание дизайн-проекта квартиры в Homestyler

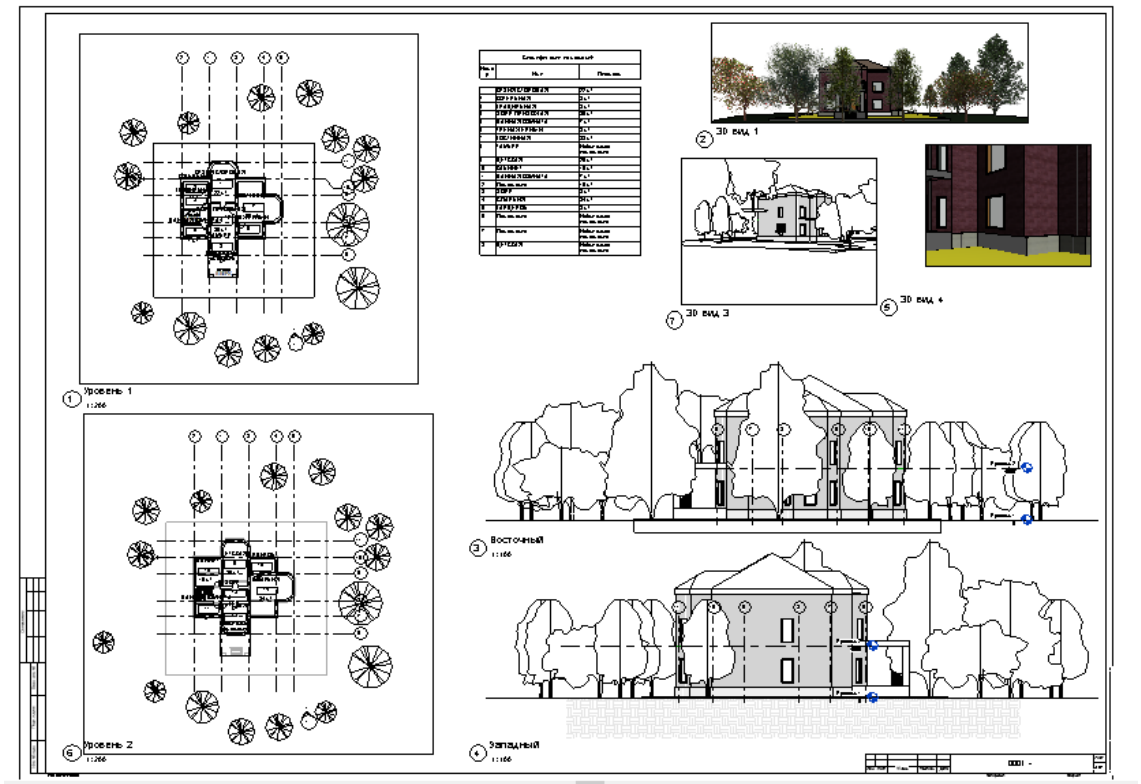

Рис. 2. Создание дизайн-проекта двухэтажного дома в Revit

Рис. 3. Создание дизайн-проекта коттеджа в 3D Max

Рис. 4. Создание дизайн-проекта частного дома в ArchiCAD

Приложение 3

Профессиональная проба «Оператор режущего плоттера»

Автор-составитель: Бакиева Л.М.
педагог дополнительного образования
МБУ ДО ЦВР

1. Название профессии – оператор режущего плоттера.

2. Вид пробы – теоретико-практическая.

3. Уровень – ознакомительный.

4. Возраст - 10-18 лет.

5. Где проводится – на занятиях в объединениях технической направленности (Введение в работу на станках с ЧПУ), в рамках интенсивной каникулярной школы.

6. Тип, к которому относится профессия – «Человек – Техника».

7. Описание профессии

7.1. Общая характеристика профессии

Оператор режущего плоттера осуществляет подготовку и резку файла на станке режущий плоттер по заранее заданному алгоритму. Для начала требуется подключение к персональному компьютеру. Изображение, которое необходимо распечатать, посылается на устройство, после чего происходит процесс резки. Скорость работы сильно зависит от технологии, которую использует и устанавливает оператор режущего плоттера для той или иной модели. В дальнейшем полученный материал наносится на металлическую или текстильную поверхность, в зависимости от необходимости.

На плоттере присутствует программное обеспечение, которое осуществляет процесс. Разумеется, на персональном компьютере тоже должна быть установлена соответствующая программа, без которой невозможно отправлять рисунок на резку. Легче всего это сделать из CorelDraw, софт для плоттерной печати.

Тип профессии по признаку цели: гностический (распознать, определить).

Тип профессии по средствам труда: автоматизированный.

Тип профессии по условиям труда: условия бытового типа.

Класс профессии: алгоритмический. По характеру труда профессия оператора режущего плоттера связана:

-с выполнением решений руководителей

-с работой по заданному образцу

-с соблюдением правил и нормативов, инструкций (алгоритмов)

-со стереотипным (стандартным) решением проблем.

Родственные профессии

Оператор станков с числовым программным управлением, графопостроитель.

Сферы профессиональной деятельности

Производство.

7.2. Требования к образованию специалиста

Квалификационные требования.

- полное среднее образование или профессионально-техническое образование;

- стаж работы по профессии оператора широкоформатного плоттера — не менее 1-го года;

- знание программ CorelDraw, Adobe Photoshop.

7.3. Функциональные (должностные) обязанности специалиста

- осуществляет резку изображений, согласно макетам, на широкоформатном плоттере;

- обеспечивает своевременное выполнение заказов по широкоформатной резке изображений;

- обеспечивает рациональный расход материала, и энергоресурсов;

- устанавливает режим работы оборудования, следит за качеством широкоформатной резки;

- контролирует соблюдение технологических процессов, оперативно выявляет и устраняет причины их нарушения;

- подготавливает широкоформатный плоттер и материалы к работе, настраивает его в процессе работы;

- принимает меры по предупреждению брака и повышению качества изделий;

- в случае необходимости, готовит макеты для резки и делает несложные дизайнерские разработки;

- своевременно проводит регламентные работы по обслуживанию и чистке оборудования.

- ведет журнал учета расходных материалов, а так же журнал учета сервисных и других регламентных работ;

- осуществляет контроль за состоянием запасов расходных материалов, которые лимитируются, и своевременный их заказ.

- соблюдает правила и нормы охраны труда, производственной и трудовой дисциплины, правила внутреннего трудового распорядка;

- способствует поддержания в коллективе обстановки взаимной помощи;

- отвечает за общий контроль на производственном участке (санитарное состояние, охрана объекта, отсутствие посторонних лиц, производственная дисциплина и прочее).

7.4. Специалист должен знать:

Оператор режущего плоттера должен знать:

- требования по технике безопасности при работе с ПК;

- правила технической эксплуатации и технико-эксплуатационные характеристики;

- методы контроля работы машин;

- рабочие инструкции;

- принципы работы со специализированными пакетами программ;

- наиболее распространенное программное обеспечение ПК;

- правила работы и программное обеспечение для работы в сети;

- принципы построения локальных и глобальных вычислительных сетей (в том числе Internet);

- макеты механизированной обработки информации;

- формы обрабатываемой первичной документации;

- формы исходных и выпускаемых документов;

- основы коммутации и простые блок-схемы настройки машин;

- методы проведения расчетов и вычислительных работ, контроля технических носителей информации;

- руководящие материалы, определяющие последовательность и содержание выполняемых операций технологического процесса;

- правила охраны труда и здоровьесберегающие технологии, электро и пожарной безопасности, пользование средствами пожаротушения.

- основы программирования в объеме среднего специального или общего образования и курсовой подготовки.

- виды широкоформатных плоттеров и полноцветных принтеров, принцип их действия;

- правила установления режима резки изображений на оборудовании, которое используется на предприятии;

- устройство и правила эксплуатации широкоформатного плоттера;

- правила ведения документации;

- работу в современных операционных системах;

- приемы подготовки макетов для печати;

- правила внутреннего трудового распорядка;

- основы организации труда;

- основы законодательства о труде;

- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности**.**

7.5. Специалист должен уметь:

Оператор режущего плоттера должен уметь:

- осуществлять ввод и вывод информации с носителей информации и каналов связи;

- выполнять ввод информации и ее вывод на печатающее устройство;

- вести процесс обработки информации на ПК;

- выполнять обработку информации и оформлять результаты выполненных работ в соответствии с инструкциями;

- подготавливать машину к работе;

- настраивать машины по простым схемам коммутации и самостоятельно устранять несложные неисправности;

- определять и устранять сбои в работе аппаратного и программного обеспечения;

- работать с шаблоном;

- работать в локальных и глобальных вычислительных сетях (в том числе Internet);

- выполнять правила охраны труда и противопожарной безопасности.

- создавать и конструктивно воплощать концепции на чертеже;

- составлять объемные трехмерные изображения;

- включать коммуникационные системы в проект;

- подбирать оптимальные для конструкции материалы, технологии строительства, архитектурные решения;

- прорабатывать комплексы осветительных приборов в конструкции здания;

- инициировать новаторские решения и осуществлять функции лидера в проектном процессе;

- участвовать в согласовании и защите проектов в вышестоящих инстанциях, на публичных слушаниях и в органах экспертизы;

- оказывать профессиональные услуги в разных организационных формах;

- координировать взаимодействие специалистов смежных профессий в проектном процессе;

- работать с прикладным программным обеспечением (с графическими редакторами).

7.6. Условия труда

Профессия является востребованной.

Рабочая поза: преимущественно сидя; изредка стоя.

В работе оператор режущего плоттера использует ручные средства труда, а также персональный компьютер с возможностью выхода в Интернет.

Рабочее место должно быть хорошо освещено, иметь возможность для регулярного проветривания.

Карьерный рост

Перспективы карьерного роста оператора режущего плоттера связаны с повышением квалификации как на предприятии с целью обновления знаний, умений и повышения квалификации в рамках профессии, так и в системе непрерывного профессионального образования для достижения более высокой квалификации. После получения опыта работы в крупных производственных компаниях у специалиста открываются широкие перспективы в плане создания собственного дела.

7.7. Личные качества, необходимые специалисту

Профессионально важные характеристики оператора режущего плоттера:

- высокие организаторские способности;
- внимательность – ведение документации, сметы, проекты, чертежи не терпят никаких ошибок;
- ответственность за порученное дело, за определенное направление в работе;
- самоорганизация;
- ориентация на результат – добиваться поставленных целей в установленные сроки, преодолевая все препятствия;
- техническое мышление;
- способность к обучению – возможность пройти переподготовку и получить доступ к занятию другой должности, проведению дополнительных работ, руководству новыми объектами;
- желание расширить кругозор;
- хорошая память;
- склонность к точным наукам;
- уравновешенность – необходимая черта при работе с большим количеством сотрудников, способность обходить острые моменты, как с заказчиками, так и с руководством;
- сосредоточенность;
- целеустремленность;
- терпение;
- умение работать в команде;
- вежливость;
- пунктуальность.

7.8. Медицинские противопоказания

К медицинским противопоказаниям, препятствующим работе оператора режущего плоттера, относятся:

- некорректируемое снижение остроты зрения;

- нарушение цветоразличения, бинокулярного зрения;

- заболевания опорно-двигательного аппарата;

- нервные заболевания;

- заболевания органов дыхания;

- нарушения слуха и речи.

Профессиональные риски

- повышенный уровень шума на рабочем месте влияет на: центральную нервную систему, сердечно-сосудистую систему, пищеварение, слух, вестибулярный аппарат;

- повышенный уровень вибрации воздействует на организм и может привести к возникновению вибрационных болезней;

- недостаточная освещенность рабочей зоны может привести к ухудшению зрения, близорукости, дальнозоркости, заболеваниям сетчатки глаза**.**

7.9. Где можно получить профессию

Существует множество онлайн-курсов, позволяющих научиться работать на станке режущий плоттер дистанционно. Их главный минус – невозможность дать практические навыки. В высших учебных заведениях не готовят операторов режущего плоттера.

Востребованные колледжи и техникумы страны:

- Санкт-Петербургский технический колледж**;**

- Политехнический колледж университета Петра Великого;

- Московский технологический колледж;

- Колледж Санкт-Петербургского университета технологий, управления и экономики.

Стандартный период обучения в учебном заведении составляет 3 года. После окончания колледжа или техникума молодой специалист получает звание оператора режущего плоттера. Повышение в должности возможно от специальности оператора режущего плоттера до позиции оператор станков с ЧПУ.

7.10. Какие школьные предметы необходимы для овладения профессией

Математика, черчение, изобразительное искусство, физика, технология, русский язык, иностранный язык, информатика.

8. Этапы профессиональной пробы с указанием целей, форм и видов деятельности

8.1. Информационно-теоретический (знакомство с профессией)

Цель: познакомить учащихся с основными характеристиками профессии «оператор режущего плоттера».

Беседа «Профессия «оператор режущего плоттера». Презентация профессии «оператор режущего плоттера».

8.2. Основной (практический)

Цель: познакомить с профессией оператора режущего плоттера по работе в графическом редакторе CorelDraw с применением теоретических знаний на станке режущий плоттер.

Творческий проект: «Разработка логотипа» для нанесения на футболку и баннер.

Результатом этого этапа являются созданные в графическом редакторе изображения, а также резка на режущем плоттере.

8.3. Рефлексивно-коррекционный

Цель: выявить учащихся, которым выполнение творческих проектов понравилось и у кого есть способности к такому виду деятельности.

Выставка результатов выполнения проектов. Беседа.

8.4. Подведения итогов

Цель подвести итог профессиональной пробы и наметить пути расширения знаний учащихся о профессии «оператор режущего плоттера».

Итогом профессиональных проб может стать желание у учащихся продолжить знакомство с профессией «оператор режущего плоттера» и повышение мотивации к изучению школьных предметов, особенно математики, информатики, физики, технологии.

9. Содержание профессиональной пробы

Профессиональная проба по профессии «оператор режущего плоттера» рассчитана на 6 академических часов.

Цель	Задание	Результат	Примечание
Информационно-теоретический этап			
Познакомиться с основными характеристиками профессии «Оператор режущего плоттера».	Составить профессиограмму «Оператор режущего плоттера».	Таблица (таблица 1)	Профессиограмма – это документ, устанавливающий внутренние и внешние факторы труда, условия труда, описание объективных и субъективных его характеристик. Рефлексия: Какие качества, которые должны быть присущи архитектору-дизайнеру, по-вашему, мнению есть у вас? Какие школьные предметы могут помочь сформировать необходимые качества?
Познакомиться с графическими редакторами CorelDraw.	Разработать логотип в графическом редакторе CorelDraw.	Разработанный векторный дизайн логотипа	
Практический этап			
Цель познакомить с работой оператора режущего плоттера.	Автоматический импорт векторного дизайна логотипа в программу.	Освоение основных команд управления режущим плоттером.	
	Перед началом работы необходимо будет задать ряд параметров		

	резки в плоттере: длину фрагмента и давление на нож при неполном прорезе самоклеящейся плёнки.		
Рефлексивно-коррекционный этап			
Определить есть ли способности к профессии «оператор режущего плоттера» и желание знакомиться с этой профессией более детально.	Представить результаты своих проектов. Обсудить вопросы: Понравилось ли рисовать здания, располагать различные объекты? Что легко удалось? Что было сделать сложно? Почему? Что необходимо, по вашему мнению узнать ещё, чтобы справиться с заданиями более успешно? … Заполнить таблицу «Самооценка и оценка»	Таблица (таблица 2)	
Этап подведения итогов			
Подвести итог профессиональной пробы и наметить пути расширения знаний о профессии «оператор режущего плоттера»	Заполнить таблицу «Я и профессия «оператор режущего плоттера»	Таблица (таблица 3)	

10. Источники информации

1. Должностная инструкция оператора режущего плоттера [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://bonsens.com.ua/dolzhnostnye-instrukcii/dolzhnostnaya-instruktsiya-operatora-shirokoformatnogo-plottera/

2. Оператор ЧПУ – что это за профессия? [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://specworkgid.ru/obuchenie-professiyam/texnicheskie/operator-chpu.html

таблица 1

ПРОФЕССИОГРАММА «Оператор режущего плоттера»

Название профессии	
Тип профессии по предмету труда	
Тип профессии по средствам труда	
Класс профессии	
Сферы профессиональной деятельности	
Профессионально важные качества	
Медицинские противопоказания	
Родственные профессии	
Какие школьные предметы необходимы для овладения профессией	

таблица 2

САМООЦЕНКА и ОЦЕНКА

Дата	**Вид деятельности**	**Собственная отметка об успешности**	**Отметка учителя**

таблица 3

Я и профессия «Оператор режущего плоттера»

Что мне нравится в профессии «Оператор режущего плоттера»?	
Что мне не нравится в профессии «Оператор режущего плоттера»?	
Какие качества есть у меня, которые должны быть у оператора режущего плоттера?	
Какие качества, на мой взгляд, которых мне не хватает, я могу развить?	
На какие школьные предметы, знание которых необходимо архитектору, мне надо обратить больше внимания?	
Что ещё хотелось бы узнать о профессии «Оператор режущего плоттера»?	