

Автономная некоммерческая организация
«Красноярский детский технопарк «Кванториум»

РЕКОМЕНДОВАНО
методическим советом

протокол № 4
от «30» мая 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
Кениг С.Р.

приказ № 25
от «31» мая 2019 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
Основы трехмерного моделирования и векторной графики»
(заочная)

Срок реализации:
18 недель
Возраст детей:
12-18 лет
Составитель программы:
Борисов Ю.В.

г. Красноярск, 2019

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа «Основы промышленного дизайна» технической направленности, направлена на формирование познавательной мотивации, определяющей установку на продолжение образования; овладение опытом самоорганизации, самореализации, самоконтроля; овладение способами учебно-исследовательской и учебно-проектной деятельности; приобретение опыта продуктивной творческой деятельности посредством использования дистанционных образовательных технологий. Уровень сложности программы – «Базовый».

В наше время трехмерной картинкой уже никого не удивишь. А вот печать 3D моделей на современном оборудовании – дело новое. Люди осваивают азы трехмерного моделирования достаточно быстро и начинают применять свои знания на практике. Содержание программы линейное.

Программа рассчитана на 36 часов, освоить программу в полном объеме обучающийся может единожды.

Актуальность данной программы обусловлена тем, что она позволяет разнообразить организационные формы работы с обучающимися с учетом их индивидуальных особенностей, обеспечивает рост творческого потенциала, познавательных мотивов.

Внедрение данной программы в дополнительное образование способствует решению проблемы поддержки одаренных детей.

Данная программа связана с процессом информатизации и необходимостью для каждого человека овладеть новейшими информационными технологиями для адаптации в современном обществе и реализации в полной мере своего творческого потенциала. Любая творческая профессия требует владения современными компьютерными технологиями. Результаты технической фантазии всегда стремились вылиться на бумагу, а затем и воплотиться в жизнь. Если раньше, представить то, как будет выглядеть дом или интерьер комнаты, автомобиль или теплоход мы могли лишь по чертежу или рисунку, то с появлением компьютерного трехмерного моделирования стало возможным создать объемное изображение спроектированного сооружения. Оно отличается фотографической точностью и позволяет лучше представить себе, как будет выглядеть проект, воплощенный в жизни и своевременно внести определенные коррективы. 3D модель обычно производит гораздо большее впечатление, чем все остальные способы презентации будущего проекта. Передовые технологии позволяют добиваться потрясающих (эффективных) результатов.

Программа рассчитана на обучающихся в возрасте от 12 до 18 лет. При составлении программы учитывались следующие психофизиологические особенности подростков.

Подростки старшего школьного возраста (12-18 лет).

У старших школьников главными становятся мотивы, определяемые представлениями о своем будущем. В этом возрасте отмечается большая

избирательность познавательных мотивов, которая продиктована выбором профессии. Происходит рождение новых мотивов - профессиональных. Они и начинают преобладать. Усиливается интерес к выбору способа действий с учебным предметом, к методам теоретического и творческого мышления.

Существенно развиваются мотивы самообразования. Очень возрастает роль широких социальных мотивов, однако, не у всех школьников. У значительной части проявляются элементы социальной незрелости, иждивенчества и потребительства. Большую роль играют мотивы отношений со сверстниками и учителями: старшекласники болезненно реагируют на неприятие себя в коллективе, стабилизируются отношения с учителями. Вместе с тем возрастает требовательность и критичность к учителю и его оценке. В целом в этом возрасте наблюдается общее положительное отношение к учению.

Для данного возраста характерно становление практического сознания человека, поэтому важно организовать подростку деятельность замысливания и пробы, где он сможет самостоятельно реализовать свои идеи и увидеть результат. В данный возрастной период идет развитие самосознания, становление качественно нового уровня эго-идентичности при соблюдении условия принятия участия подростком в различных видах деятельности, в различных социальных ролях.

Факторами, способствующими к мотивации у подростков старшего школьного возраста, являются:

- потребность в жизненном самоопределении и обращенность планов в будущее, осмысление с этих позиций настоящего;
- становление социальных мотивов гражданского долга;
- тенденция к осознанию школьником своего мировоззрения;
- потребность в осознании себя как целостной личности;
- оценке своих возможностей в выборе профессии, в осознании своей жизненной позиции;
- становление целеполагания;
- интерес ко всем формам самообразования;
- избирательность познавательных мотивов, диктуемая выбором профессии;
- устойчивость интересов, их относительная независимость от мнения окружающих.

Для занятий по программе в учебные группы обучения зачисляются школьники Красноярского края. Количество человек в группе – 10-12.

Прием обучающихся проходит в начале учебного года посредством регистрации на информационном ресурсе на основании заявления родителей (законных представителей).

Важным условием для занятий каждого обучающегося по программе является наличие персонального компьютера, владение базовыми умениями работы на компьютере (создание и удаление файлов; умение работать в

простейшем текстовом редакторе; запуск, просмотр презентаций и видеороликов).

Обучение основывается на педагогических принципах:

- деятельностного и личностно-ориентированного подхода;
- культуросообразности (ориентация на общечеловеческие культурные ценности);
- систематичности, наглядности и последовательности обучения;
- сотрудничества и ответственности.

Будущая профессиональная элита нашей страны сегодня только получает образование. 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.

Содержание обучения, представленное в программе «Основы трёхмерного моделирования и векторной графики», имеет практическую направленность и учитывает актуальные интересы обучающихся. Формирование умений для решения важных, с точки зрения обучающихся, задач активизирует их исследовательский и творческий потенциал.

В соответствии с учебно-тематическим планом программы на каждом этапе обучения разработаны занятия, наиболее эффективные для индивидуальной самореализации обучающегося и развития его личностных качеств.

Занятия организуются с использованием дистанционных образовательных технологий, практические занятия реализуются с использованием индивидуальной формы работы в соответствии с планами образовательной программы.

Выполнение практических, лабораторных работ и тестов требует консультирования педагогом, соблюдения правил техники безопасности. Поэтому есть необходимость в организации консультаций как online, так и offline.

Основа программы – практическая и продуктивная направленность занятий, способствующая обогащению эмоциональной, интеллектуальной сферы личности, творческого опыта обучающихся.

Цель программы: создать условия для успешного использования учащимися компьютерных технологий в учебной деятельности, обучить созданию трёхмерных моделей, способствовать формированию творческой личности.

Задачи программы

- сформировать у обучающихся представление о трёхмерном моделировании, назначении, промышленном и бытовом применении, перспективах развития;
- способствовать развитию интереса к изучению и практическому освоению программ для 3D моделирования;

- ознакомить учащихся со свободно распространяемым программным обеспечением для 3D моделирования и векторной графики.

Развивающие задачи:

- развивать творческое мышление, коммуникативные качества, интеллектуальные способности подростков;
- развивать у обучающихся стремление к самообразованию, обеспечивающее в дальнейшем социальную адаптацию в информационном обществе и успешную личную самореализацию.

Воспитательные задачи:

- воспитывать у обучающихся интерес к трёхмерному моделированию и векторной графики;
- воспитывать у обучающихся личностные качества: трудолюбие, порядочность, ответственность, аккуратность.

Программа личностно-ориентирована и составлена так, чтобы каждый ребёнок имел возможность самостоятельно выбрать наиболее интересный объект работы, приемлемый для него. На занятиях применяются информационные технологии и проектная деятельность.

Срок реализации программы: 18 недель. Объем учебной нагрузки -36 учебных часов.

Обучение по программе определяется как самостоятельная учебная деятельность с использованием дистанционных образовательных технологий Google Класс, при этом взаимодействие с обучающимися производится в образовательном процессе в следующих режимах:

- синхронно, используя средства коммуникации и одновременно взаимодействуя друг с другом (online);
- асинхронно, когда обучающийся выполняет какую-либо самостоятельную работу (offline), а педагог оценивает правильность ее выполнения и дает рекомендации.

Занятия проводятся в форме электронных лекций, семинаров, консультаций (индивидуальные и групповые), самоконтроля и контроля (контрольная работа, оценка реферата или эссе, оценка участия в дискуссиях, электронный конспект, тестирование).

Основной тип занятий – комбинированный. Все задания программы выполняются с помощью персонального компьютера и необходимых программных средств.

Систематическое повторение способствует более целостному осмыслению изученного материала, поскольку целенаправленное обращение к изученным ранее темам позволяет обучающимся встраивать новые понятия в систему уже освоенных знаний.

Программа предусматривает проведение итоговой аттестации обучающихся в тестовой форме. Контроль качества усвоения программы осуществляется в форме выполнения контрольных работ, тестов.

Ожидаемые образовательные результаты.

Предметные:

Знания:

- основные понятия компьютерной графики;
- типы графических файлов, их свойства и отличие;
- растровые и векторные изображения;
- виды цветowych моделей;
- понятие двухмерной и трехмерной графики.

Умения:

- создавать, редактировать, ретушировать изображения, применять фильтры, работать со слоями;
- создавать векторные изображения и анимацию;
- создавать трехмерные проекты жилых помещений с помощью специальных программ.

Личностные результаты: способность обучающихся к саморазвитию, личностные качества: трудолюбие, ответственность, аккуратность.

Метапредметные результаты:

- способность обучающихся принимать и сохранять учебную цель и задачи;
- умение планировать собственную деятельность в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- умение оценивать свои действия;
- умение корректировать свои действия на основе полученной оценки;
- анализировать характер ошибок и исправлять их;
- способность к самостоятельности в обучении;
- умение осуществлять информационный поиск.

Способы предъявления результатов по изучению программы: тесты, на усвоение основных моментов лекций, итоговая практическая работа, подтверждающая прохождение и выполнение всех заданий.

Обучающиеся будут знать:

- основы компьютерных технологий;
- основные правила создания трёхмерной модели реального геометрического объекта;
- принципы работы с 3D-графикой;
- базовые пользовательские навыки;

- возможности использования компьютеров для поиска, хранения, обработки и передачи информации, решения практических задач;

Обучающиеся будут уметь:

- работать с персональным компьютером на уровне пользователя;
- пользоваться редактором трёхмерной графики;
- создавать трёхмерную модель реального объекта;
- уметь выбрать устройства и носители информации в соответствии с решаемой задачей.

Предъявляемым результатом выпускника программы станет способность:

- самостоятельно искать, анализировать, представлять, передавать информацию по изучаемой программе;
- ориентироваться в организационной среде на базе современных информационных и коммуникационных технологий;
- принципы работы с электроникой;
- правила безопасной работы;
- работать с дополнительной литературой, с журналами, с каталогами в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
- самостоятельно решать научно-технические задачи в процессе проведения измерений и экспериментов.

Учебный план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Общее количество часов	В том числе:	
			теорети- ческих	практи- ческих
1	Установка программы Компас-3D	0,5	0,5	
2	Знакомство с программой Компас-3D	0,5	0,5	
3	Создание модели "Вилка"	2,5	0,5	2
4	Создание модели "Вкладыш"	2,5	0,5	2
5	Создание модели "Спираль"	4,5	0,5	4
6	Создание детали "Молоток"	4,5	0,5	4
7	Проверка полученных знаний	0,5	0,5	
8	Знакомство с программой Компас-График	2,5	0,5	2
9	Создание эскиза "Коробочка"	2	0,5	1,5
10	Изготовление коробочки	4,5	0,5	4
11	Создание эскиза "Чайный домик"	3	1	2
12	Изготовление чайного домика	2,5	0,5	2
13	Проверка полученных знаний	4	1	3
14	Итоговая аттестация. Изготовление работы, выполненной самостоятельно	2		2
ИТОГО часов:		36	7,5	28,5

СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Теория.

Маслоу А. в своей книге «Новые рубежи человеческой природы» писал: «В последнее время в нашем обществе все более остро встает вопрос о воспитании творческой личности. Творчество стало теперь вопросом национальной и международной политики. Есть непосредственная необходимость, с которой сталкивается любая жизнеспособная политическая, социальная или экономическая система, – необходимость иметь больше творческих людей».

Развитие у обучающихся качеств творческой личности становится одной из важнейших задач современного образования. Ясно, что мы должны учить их по крайней мере способности справляться с новизной, импровизировать. Они не должны бояться изменений, напротив, должны чувствовать себя комфортно, встречаясь с изменениями и новшествами и, насколько это возможно, даже быть способными наслаждаться ими.

Найссер У. Познание и реальность: смысл и принципы когнитивной психологии «Человек, прежде чем что-либо сделать, представляет, что надо делать и как он будет это делать. Эта способность человека заранее представлять конечный итог своего труда, а также сам процесс создания резко отличает человеческую деятельность от «деятельности» животных», - писал в своей книге «Познание и реальность: смысл и принципы когнитивной психологии» Найссер У.

Воображение старшеклассника — это способ овладения им сферой возможного будущего, придающий его деятельности целеполагающий и проектный характер.

Воображение выражается:

- 1) в построении образа средств и конечного результата деятельности предметной субъекта;
- 2) в создании программы поведения, когда проблемная ситуация неопределенна;
- 3) в продуцировании образов, кои не программируют, а заменяют деятельность;
- 4) в создании образов, соответственных описанию объекта.
- 5) воображение пассивное.

К. Д. Ушинский рассматривал воображение как новую комбинацию былых впечатлений и прошлого опыта, считая, что воссоздающее воображение является продуктом воздействия на мозг человека материального мира.

Творческое воображение – это такой вид воображения, в ходе которого человек самостоятельно, создает новые образы и идеи, представляющие ценность для других людей или общества в целом и которые воплощаются ("кристаллизуются") в конкретные оригинальные продукты деятельности.

Моделирование – важный метод научного познания и сильное средство активизации учащихся в обучении.

Моделирование – это есть процесс использования моделей (оригинала)

для изучения тех или иных свойств оригинала (преобразования оригинала) или замещения оригинала моделями в процессе какой-либо деятельности.

Понятие «модель» возникло в процессе опытного изучения мира, а само слово «модель» произошло от латинских слов «modus», «modulus», означающих меру, образ, способ. Почти во всех европейских языках оно употреблялось для обозначения образа или прообраза, или вещи, сходной в каком-то отношении с другой вещью.

Модель – это целевой образ объекта оригинала, отражающий наиболее важные свойства для достижения поставленной цели.

Существует много классификаций моделей. Их классифицируют исходя из наиболее существенных признаков объектов. Рассмотрим некоторые классификации моделей.

В. А. Штоф предложил следующую классификацию моделей:

- 1) по способу их построения (форма модели);
- 2) по качественной специфике (содержание модели).

Понятие модели в науке и технике имеет множество различных значений, среди ученых нет единой точки зрения на классификацию моделей, в связи с этим невозможно однозначно классифицировать и виды моделирования.

Одним из важнейших видов информационного моделирования является компьютерное моделирование.

Применение компьютеров в научных исследованиях является необходимым условием изучения сложных систем. Компьютерное моделирование дает возможность целостного изучения поведения наиболее сложных систем как естественных, так и создаваемых для проверки теоретических гипотез.

Методами компьютерного моделирования пользуются специалисты практически всех отраслей и областей науки и техники – от истории до космонавтики, поскольку с их помощью можно прогнозировать и даже имитировать явления, события или проектируемые предметы в заранее заданных параметрах.

Практика.

Изучение интерфейса Компас-3D.

Демонстрация работы некоторых инструментов.

Раскрываются аспекты работы инструментария программы. Показаны примеры использования инструментов на создании конкретной модели.

Изучение интерфейса Компас-График.

Создание эскиза для лазерного станка.

Методическое обеспечение программы

Программа «Основы промышленного дизайна» реализуется с использованием современных образовательных технологий, которые направлены на личностное развитие обучающегося за счет творческой и продуктивной деятельности в образовательном процессе.

Используемые специальные методики и техники:

информационно - коммуникационные технологии;

технологии дистанционного обучения;

деятельностные технологии;

информационные технологии обучения

обеспечивают успешное восприятие и изучение обучающимися модулей (тем) программы, что подкрепляется выбором необходимых методических и дидактических материалов учебно - методического сопровождения программы.

Основой для эффективного достижения запланированных результатов служит методическое обеспечение программы, которое соответствует возрастным особенностям обучающихся, содержанию программы и определяет направление образовательной деятельности обучающегося.

Методическое обеспечение направлено на повышение качества обучения по программе и представляет собой пакет методических и дидактических материалов, используемых в процессе обучения. Методическое обеспечение программы структурировано и соответствует проекту методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ Министерства образования и науки России, Федерального государственного автономного учреждения «Федеральный институт развития образования», М. 2015 г.

Литература для обучающихся

Нормативно-правовые документы:

1. Конвенция о правах ребенка, одобренная Генеральной Ассамблеей ООН 20.11 1989г.
2. Конституция РФ.
3. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
4. Приказ Минобрнауки РФ от 29.08.2013 № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
5. Концепцией развития дополнительного образования детей в Российской Федерации до 2020 года;
6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 №41 «О введении в действие санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.4.4.3172-14»
7. Письмо Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки Минобрнауки России от 11.12.2006г №06-1844//Примерные требования к программам дополнительного образования детей.

Литература для педагогов:

1. Белухин Д.А. Личностно ориентированная педагогика в вопросах и ответах: учебное пособие.-М.: МПСИ, 2006.- 312с.
2. Большаков В.П. Основы 3D-моделирования / В.П. Большаков, А.Л. Бочков.- СПб.: Питер, 2013.- 304с.
3. Ильин Е.П. Психология творчества, креативности, одарённости. – СПб.: Питер, 2012.
4. Кан-Калик В.А. Педагогическое творчество. - М.: Педагогика. [Электронный ресурс] (<http://opac.skunb.ru/index.php?url=/notices/index/IdNotice:249816/Source:default>)
5. Менчинская Н.А. Проблемы обучения, воспитания и психического развития ребёнка: Избранные психологические труды/ Под ред. Е.Д.Божович. – М.: МПСИ; Воронеж: НПО «МОДЭК», 2004. – 512с.
6. Путина Е.А. Повышение познавательной активности детей через проектную деятельность // «Дополнительное образование и воспитание» №6(164) 2013. – С.34-36.
7. Пясталова И.Н. Использование проектной технологии во внеурочной деятельности// «Дополнительное образование и воспитание» №6(152) 2012. – С.14-16.
8. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. – СПб.: Питер, 2008.- 713с.: ил.- (Серия «Мастера психологии»).
9. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность

- учащихся: Практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений. — 2-е изд., испр. и доп.— М.:АРКТИ, 2005. — 80 с.
10. Фирова Н.Н. Поиск и творчество – спутники успеха// «Дополнительное образование и воспитание» №10(156)2012. – С.48-50.
11. Хромова Н.П. Формы проведения занятий в учреждениях ДООД деятельность // «Дополнительное образование и воспитание» №9(167) 2013. – С.10-13.
12. Фельдштейн Д.И. Психология развития человека как личности: Избранные труды: В 2т./ Д.И. Фельдштейн – М.: МПСИ; Воронеж: НПО «МОДЭК», 2005. – Т.2. -456с.
13. video.yandex.ru. – уроки в программах Autodesk 123D design, 3D MAX
14. www.youtube.com - уроки в программах Autodesk 123D design, 3D MAX
15. 3d today.ru – энциклопедия 3D печати
16. <http://online-torrent.ru/Table/3D-modelirovanie/>

Литература для детей:

- video.yandex.ru. – уроки в программах Autodesk 123D design, 3D MAX
- www.youtube.com - уроки в программах Autodesk 123D design, 3D MAX
- <http://online-torrent.ru/Table/3D-modelirovanie/>