

Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования
Дом детского творчества Центрального района Санкт-Петербурга «Фонтанка-32»

ПРИНЯТА
решением Педагогического Совета
ГБУ ДО ДДТ «Фонтанка-32»

Протокол № 4

от 29 августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНА
приказом ГБУ ДО ДДТ «Фонтанка-32»

№ 116-о от « 29 » августа 2025 г.

Директор ГБУ ДО ДДТ «Фонтанка-32»
_____ Л.В. Леонова

Подписано цифровой
подписью: Курсман
Нина Викторовна
Дата: 2025.01.27
18:38:39 +03'00'

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

«Моделирование в программе «Компас 3Д»

для учащихся 10-17 лет
срок реализации 2 года

Разработчик:
Чижиков Э.М.
педагог дополнительного образования

СОДЕРЖАНИЕ

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

- 1.1. Пояснительная записка.
- 1.2. Цель и задачи.
- 1.3. Планируемые результаты

II. ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

- 2.1. Организационно – методические указания.**
- 2.2. Информационно-методическое обеспечение образовательного процесса.**
 1. Учебно – методические пособия.
 2. Материалы по индивидуальному сопровождению учащихся.
 3. Материалы по работе с детскими коллективом.
 4. Материалы из опыта работы педагога.
- 2.3. Информационно-техническое оснащение образовательного процесса. (таблица 2.2.1.-2.2.4.)**

III. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ ПРОГРАММЫ

3.1. Сведения о содержательно-целевой направленности образовательного процесса, условия реализации программы.

1. Основные средства
2. Формы и способы организации занятий
3. Типы занятий

3.2. Характеристики образовательного процесса

1. Программа обучения.
2. Учебные планы.
3. Календарно-тематическое планирование 1 года обучения.
4. Календарно-тематическое планирование 2 года обучения.

IV. ПРИЛОЖЕНИЕ

1. Информационная карта освоения учащимися образовательной программы.
2. Карта самооценки учащимися и экспертной оценки педагогом компетентности учащегося (для дистанционного обучения).
3. Обработка анкет и интерпретация результатов.
4. Анкета для учащихся по дистанционному обучению.

V. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ.

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Настоящая образовательная программа разработана в соответствии с:

- Конституцией РФ,
- Федеральным законом от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральным законом РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2023 г.).
- «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года», утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р.
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам" Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р.
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685- 21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (*рзд.VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи*)).
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
- Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Актуальность данной учебной программы состоит в том, что необходимость в компьютерном моделировании сцен реального и придуманного миров возникает во многих, если не во всех, областях современной человеческой деятельности и познания. Создание новых изделий,

строительство, вопросы дизайна, кино и телевидение, тренажеры для подготовки кадров, компьютерные игры — наиболее яркие примеры, где без компьютерного моделирования уже не обойтись.

Область трехмерного моделирования и анимации активно развивается и совершенствуется, а возможности современных трехмерных компьютерных программ позволяют реализовать самые фантастические замыслы.

3д - моделирование стало давно частью нашей жизни. 3д модели используются абсолютно в любом производстве. С появлением доступных 3д принтеров, 3д модели стали частью нашей жизни. Поэтому важно осваивать новые программы и мыслить по новому.

КОМПАС-3D — это система трехмерного моделирования для домашнего использования и учебных целей, позволяет создавать трехмерные модели деталей и чертежи. Занятия по программе позволят обучающимся приобрести основы владения инструментом для создания интерьеров, технических объектов в редакторе трёхмерной графики.

Направленность программы «3D моделирование в программе КОМПАС-3D» – техническая с элементами художественного творчества, способствует профориентации детей в области современных компьютерных технологий. Уровень освоения программы – общекультурный.

3D-моделирование позволяет наглядно представить объект, существующий только в чертежах, например копию будущего здания или инопланетного пейзажа. Использование такой технологии можно встретить где угодно:

- в кинематографе;
- видеоиграх;
- анимации;
- VR;
- рекламе;
- медицине (имеется в виду создание модулей внутренних органов и искусственных конечностей);
- архитектуре;
- машиностроении и т.д.

1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ.

Основная цель дополнительной общеобразовательной программы по тематическому направлению «3D моделирование в программе КОМПАС-3D » - научить владеть компьютером как средством решения практических задач связанных с графикой и мультимедиа, формирование знаний и навыков обучающихся в области 3D моделирования в программе КОМПАС-3D подготовить учеников к активной полноценной жизни и работе в условиях технологически развитого общества, при этом совмещать работу на компьютере с работой на бумаге для поддержания и развития графического навыка. В группу принимаются учащиеся с минимальными знаниями компьютера.

3D-моделирование (3D-моделлинг) — создание объемных изображений с помощью специальных компьютерных программ и/или нейросетей.

Цель моделинга — разработка визуального образа желаемого. 3D-моделлер с помощью компьютерной графики воплощает желаемое в реальность.

Виды трехмерного моделирования.

Существует два основных вида моделирования с абсолютно разным принципом работы:

Автоматизированное проектирование (САПР, CAD) — создание трехмерного контента с помощью формул. Этот метод обеспечивает высокую точность объектов. Его используют для разработки трехмерных изображений, которые идут в массовое производство, например для киноиндустрии.

Полигональный моделинг — создание объектов с помощью полигонов. Это плоскости, которые состоят из нескольких точек, соединенных между собой ребрами. Нередко используют знакомую нам с уроков геометрии систему координат X, Y, Z.

Дополнительно выделяют *скульптинг*, как подвид полигональной 3D-графики. Он популярен у начинающих специалистов. Готовый полигональный объект напоминает пластилиновую фигурку, которую тянут, сжимают, скручивают, чтобы получить модель с выпуклыми и вытянутыми участками.

Еще есть сплайновое моделирование — построение формы с помощью сплайнов (гибкого лекала). Из нескольких кривых линий делают каркас, который потом преобразуют в полноценную 3D-поверхность. Метод используют для визуализации объектов без граней.

Сам процесс 3D-моделирования не является сложным. Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд задач.

Образовательные задачи:

- сформировать представления об основных понятиях компьютерной графики и 3D моделирования;
- сформировать представления о разнообразии, конструктивных особенностях и принципах работы в программе Компас;
- изучить способы создания 2D-модели деталей;
- сформировать навыки работы в программе КОМПАС-3D;
- создавать 3D-модели деталей;
- привить навыки проектной деятельности, в том числе использование инструментов планирования

Развивающие задачи:

- сформировать интерес к компьютерной графике и 3D моделированию;
- приобрести навыки работы в программе КОМПАС-3D;
- способствовать формированию у обучающихся интереса к моделированию;
- развивать способности осознанно ставить перед собой конкретные задачи, разбивать их на отдельные этапы и добиваться их выполнения;
- способствовать расширению словарного запаса;
- сформировать умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

Воспитательные задачи:

- воспитывать этику групповой работы, отношения делового сотрудничества, взаимоуважения;
- развивать основы коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом;
- сформировать активную жизненную позицию, гражданско-патриотическую ответственность;
- воспитывать внимательность, изобретательность при работе с техническими устройствами, разработке и выполнении учебных проектов.

Задачи помогают развивать:

- *креативность, фантазию, усидчивость и целеустремленность;*

Да, объемный персонаж или предмет иногда получаются далеко не с первого раза. Здесь важны тренировки, кропотливость и нестандартное решение вопроса.

- *воображение;*

Разумеется, подобное занятие значительно расширяет простор для мышления. Программы для 3D-моделирования открывают двери в мир уникальных персонажей, зданий и предметов декора. Это направление отлично подходит как мальчикам, так и девочкам. Они могут создавать множество уникальных арт-объектов, менять их по собственному желанию и проявлять свою бурную фантазию.

- *пространственное мышление.*

Одно дело — просто рисовать на листе бумаги. А вот формирование объемной модели требует понимания самого принципа трехмерного пространства. Чем не старт для отличных оценок по черчению, геометрии, физике и прочим предметам, связанным с необходимостью отрисовки объемных фигур?

В результате своевременной практики у детей улучшается понимание школьной программы. Ученику будет гораздо проще освоить даже самые сложные предметы, которые чаще остальных становятся причиной обращения к репетиторам.

Но самое главное, что изучение программ для 3D-моделирования позволяет заранее определиться с будущей профессией и развить все необходимые для нее навыки.

Программа создана с учетом возраста обучающихся и впоследствии корректируется в процессе занятий. Подбирается оптимальный вариант программы для 3D-моделирования, с которым можно будет справиться без особых проблем. Учитываются индивидуальные особенности характера и психологические нюансы.

Дети узнают, что при помощи интернета можно не только развлекаться и играть, но и овладевать полезными навыками для будущей профессии.

1.3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ.

Предметные результаты:

- овладение базовыми понятиями 3D моделирования;
- понимание особенностей и принципов работы в программе КОМПАС 3D;
- формирование основных приёмов работы в программе КОМПАС 3D, 3D-моделирования;
- умение работать с готовыми 3D-моделями, адаптировать их под свои задачи, создавать несложные 3D-модели;
- умение создавать собственные 3D-модели.

Метапредметные:

- формирование умения ориентироваться в системе знаний;
- формирование приёмов работы с информацией, представленной в различной форме (таблицы, графики, рисунки и т. Д.), на различных носителях (книги, Интернет, CD, периодические издания и т. Д.);
- формирование умения излагать мысли в чёткой логической последовательности, анализировать ситуацию, отстаивать свою точку зрения, самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений;
- формирование навыков ведения проекта, проявление компетенции в вопросах, связанных с темой проекта, выбор наиболее эффективных решений задач в зависимости от конкретных условий;
- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе и альтернативные;
- соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль и корректировку действий в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- оценивать правильность выполнения учебных задач;
- развитие коммуникативных умений и овладение опытом межличностной коммуникации (ведение дискуссии, работа в группах, выступление с сообщениями и т. Д.).

Личностные:

- знание актуальности и перспектив освоения 3D моделирования и компьютерной графики для решения реальных задач;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий и мотивации к изучению в дальнейшем предметов технического цикла;
- развитие опыта участия в социально значимых проектах, повышение уровня самооценки благодаря реализованным проектам;
- формирование универсальных способов мыслительной деятельности (абстрактно-логического мышления, памяти, внимания, творческого воображения, умения производить логические операции);

- формирование коммуникативной компетенции в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной и мобильной техникой;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и современных информационных технологий.

Область трехмерного моделирования и анимации активно развивается и совершенствуется, а возможности современных трехмерных компьютерных программ позволяют реализовать самые фантастические замыслы.

II. ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

2.1. Организационно – методические указания.

Одной из важнейших функций образовательного процесса является внедрение в практику результатов научных исследований. Программа разработана с учетом изучения образовательных запросов обучающихся, родителей, особенностей социально-экономического развития региона и национально-культурных традиций. Процесс обучения, очень трудоемкий и длительный, поэтому требует от занимающихся сосредоточенности и внимания.

При работе с детьми этого легче добиться, придав процессу обучения увлекательный характер, поэтому одним из методов является *соревновательно-игровой*. Элементы игры могут входить во все части занятия. Опыт работы убеждает, что занимающиеся четче понимают результат своего труда, если акцентируется внимание на наиболее важных моментах, если оценка снижается за неточное или неправильное их выполнение, если оценивают действия по школьной 5-балльной системе, а не описательно – «плохо», «хорошо», «правильно» и т.д. В конце занятия педагог подводит итоги, выявляя по рейтингу наиболее успешных воспитанников, а игровой характер занятий заставляет анализировать ошибки и партнеров и свои собственные.

2.2. Информационно-методическое обеспечение образовательного процесса.

Основной принцип работы методического обеспечения образовательного процесса – это **принцип информативности**.

Обучающимся предоставляется информация по основным направлениям, о современном состоянии и тенденциях развития информационных технологий, о путях совершенствования системы подготовки.

Способы получения информации:

- 1) обзоры новинок учебно-методической литературы;
- 2) изучение новых публикаций, связанных с новыми методами развития, с совершенствованием технической подготовки;
- 3) просмотр видеозаписей;

б) дискуссии и анализ уроков, контроль за овладением навыков;
 в) оформление информационных стендов, выпуск информационных листов, выпуск информационных бюллетеней.

На основании полученной информации, прогнозируется результат, осуществляется контроль за уровнем подготовленности, и предлагаются практические рекомендации.

Обучающая общеразвивающая программа разработана на основе принципов дидактической системы обучения, как по базовым, так и сложным заданиям. От простого к сложному, от легкого к трудному, от неизвестного к известному.

Используются эффективные методы обучения: метод срочной информации, метод программированного обучения.

По каждой учебной теме педагогом демонстрируются наглядные пособия – фотографии, либо презентации, либо видеофильм. Проводится беседа. Практические задания выполняются по образцу, предложенному педагогом. В результате изучения образовательной программы учащиеся должны знать: интерфейс программы КОМПАС-3D; основы моделирования трехмерных примитивов и встроенных трехмерных форм; основы редактирования трехмерных элементов проекта; параметры наложения и создания трехмерной текстуры; параметры настроек визуализации трехмерного проекта; параметры настроек программы и сохранения документов программы в разных форматах.

Не менее одного раза в год обучающиеся участвуют в кинофестивалях и конкурсах, проводимых другими организациями.

1. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОСОБИЯ

Компоненты учебно-методического комплекса	Для педагога	Для учащихся и родителей
Информационные и справочные материалы	Твердотельное моделирование деталей в CAD-системах: AutoCAD, Авторы: Большаков В. П., Бочков А. Л., Лячек Ю. Т. Справочник молодого педагога	Компас 3D Компьютерная графика
Научная, специальная, методическая литература	Основы компьютерной графики. САПР Компас 3D	Основы компьютерной графики. Работа в Компас 3D
Тематические, методические пособия, разработки	Презентации, разработанные самостоятельно	Презентации, разработанные самостоятельно

2. Материалы по индивидуальному сопровождению учащихся

Методики психолого-педагогической диагностики учащихся: - анкеты - тесты - опросники - игры - диагностические карты - тематические, авторские, комплексные методики		Вступительная анкета учащегося Анкеты для родителей по каждому полугодю.
---	--	--

3. Материалы по работе с детскими коллективом

Методики педагогической диагностики коллектива: - анкеты; - тесты; - опросники; - игры; - диагностические карты; - тематические; - авторские. Комплексные методики: - дневники; - исследования.		Практикум изготовления – 3d модели
Сценарии коллективных творческих дел		Участие в праздниках ГБУДО ДДТ «Фонтанка-32»

4. Материалы из опыта работы педагога

Методические разработки		Презентации: 1. видео материалы 2. презентации 3. По композиции
--------------------------------	--	---

Два раза в год проводится информационная оценка освоения учащимися программы обучения.

Основная цель – проверка уровня усвоения материала и корректировка при необходимости методов и средств преподавания материала.

2.3. Информационно-техническое оснащение образовательного процесса. (таблица 2.3.1.-2.3.4.)

Перечень компьютеров, имеющихся в УДО

Таблица 2.3.1.

Тип техники	Год установки	Где установлен (кабинет)	Кем используется
Компьютер			
3D- принтер			

Компьютерные программы

Таблица 2.3.2.

Вид программы	Наименование программы	Кем разработана	Где применяется
САПР	КОМПАС-3D.	РФ	

Дополнительное оборудование

Таблица 2.3.3.

Наименование	Характеристика	Количество
Модем		1
Принтер		1
Видеопроектор	-	1

Техническое оснащение:

- Компьютерный класс, объединенный в сеть с возможностью выхода в Интернет;
- Мультимедийный проектор;
- 3D принтер
- Отдельные столы или отдельный кабинет для проведения занятий с компьютерами и материалами.

Программное обеспечение:

- Операционная система Windows10 PRO
- КОМПАС-3D.
- Бумага (цветная, для черчения)
- Карандаши
- Наглядные пособия
- Методические пособия

III. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ ПРОГРАММЫ

3.1. Сведения о содержательно-целевой направленности образовательного процесса, условия реализации программы.

Использование современных методик обучения способствует достижению успешных результатов в работе, удовлетворению потребностей детей и подростков в занятиях по интересам.

Организация образовательного процесса строится на основе учебного плана и регламентируется расписанием занятий в целях установления более благоприятного режима учебы и отдыха занимающихся.

Курс включает теоретические беседы и практические занятия. Первый год обучения включает в себя приобретение навыков работы с программами 3D моделирования и изучения базовых основ изометрии. На втором году обучения учащиеся переходят к практическим работам с 3d печатью и выполнение сложного компьютерного моделирования. В процессе выполнения учащимися творческих работ, дети выполняют задания, включающие в себя прорисовку эскизов будущих 3D объектов, моделирование их в графическом редакторе, печать готовой модели на 3D принтере.

Большое воспитательное значение имеет подведение итогов работы, анализ, оценка и самооценка ребятами своей деятельности.

В конце обучения – защита творческих работ с использованием 3D принтера.

Условия реализации программы, содержание работы по годам обучения.

Общеразвивающая образовательная программа «3D моделирование» рассчитана на 2 года обучения. 1 год - 144 учебных часа, 2 раза в неделю по 2 часа; 2 год- 216 учебных часов, 2 раза в неделю по 3 часа.

Принимаются учащиеся 5 класса и старше. Это обусловлено тем, что для обучения данному предмету необходим определенный объем знаний школьной программы. Учащиеся должны уметь вычислять проценты и пропорции, иметь представления о геометрии пространства, быть знакомыми с основами физики, а так же способными пользоваться справочной литературой.

В программе раскрывается в общем аспекте содержание работы, учебный материал по видам подготовки, способы ее оценки.

Учебный материал изложен в соответствии с утвержденным режимом работы в УДО.

Критериями оценки этапа 1 года обучения являются:

1. стабильность состава занимающихся;
2. динамика освоения базовых знаний подготовленности обучающихся;
3. уровень освоения основ компьютерной грамотности.

На втором году этапа обучения осуществляется всесторонняя подготовка, повышение уровня функциональных возможностей, формирования готовности неуклонно повышать свой уровень знаний и умений.

Критериями оценки 2 года этапа обучения являются:

1. динамика уровня подготовленности в соответствии с индивидуальными особенностями обучающихся;
2. освоение объемов программы, предусмотренной для данного этапа обучения.
3. изучение удовлетворенности полученных знаний обучающимися данной программы (опросы, анкеты).

Занятия по программе, теоретические и практические (мастер-классы, викторины, информационные видеоролики) могут быть реализованы и в дистанционной форме посредством видеоконференций в программе Zoom, видеороликов на канале RuTube, с использованием ресурсов learningApps, социальных сетей «В контакте», мессенджера .

По каждой учебной теме педагогом демонстрируются наглядные пособия – фотографии, либо презентации, либо видеофильм. Проводится беседа. Практические задания выполняются по образцу, предложенному педагогом. В результате изучения образовательной программы учащиеся должны знать: интерфейс программы КОМПАС-3D; основы моделирования трехмерных примитивов и встроенных трехмерных форм; основы редактирования трехмерных элементов проекта; параметры наложения и создания трехмерной текстуры; параметры настроек визуализации трехмерного проекта; параметры настроек программы и сохранения документов программы в разных форматах.

Не менее одного раза в год обучающиеся участвуют в кинофестивалях и конкурсах, проводимых другими организациями.

3.2. Характеристики образовательного процесса и результативность деятельности.

1. Программа обучения

1) Рабочая программа 1 года обучения.

При создании данной программы учтены возрастные особенности учащихся. На занятиях дети получают практические навыки работы с компьютером и графическими программами.

Общеразвивающая программа включает в себя изучение устройства 3D редакторов на базовом уровне владения программой моделирования, изучения понятий трехмерного пространства, композиции, работы с цветом и объектной графики.

Задания разработаны таким образом, что дети начинают овладевать знаниями работы в программе от более простых к более сложным, постоянно закрепляя полученную информацию во время уроков и дома. Это дает возможность детям лучше запомнить информацию и применять полученные навыки в последующих работах, что, в свою очередь, улучшает качество работ и уменьшает время их выполнения. Таким образом, каждое последующее задание составлено так, что дети должны применять умения, полученные ранее, закрепляя художественные приемы и знания. В конце каждого изученного раздела делается итоговая работа, которая показывает, чему научился ребенок

за определенный период. И проводится индивидуальная работа с обучающимися по коррекции и развитию познавательных процессов.

В конце обучения – защита творческих работ с использованием 3D редактора.

Задачи:

Обучающие:

1. Приобретение навыков создавать 3D объекты с использованием САПР.
2. Включение учащихся в практическую деятельность.
3. Развитие мотивации к сбору информации.
4. Характеристики и основные принципы построения композиции при создании графических изображений;
5. Основные принципы освещения объектов на предметной плоскости;
6. Основные понятия, способы и типы компьютерной графики, особенности воспроизведения графики на экране монитора и при печати на принтере;
7. Принципы работы прикладной компьютерной системы автоматизированного проектирования в программе Компас 3D, приемы использования меню, командной строки, панели инструментов, строки состояния;
8. Основные методы моделирования графических объектов на плоскости;
9. Системные способы нанесения размеров на чертеж и их редактирование;
10. Принципы работы в системе трехмерного моделирования в программе Компас 3D, основные приемы работы с файлами, окнами проекций, командными панелями;
11. Приемы формирования криволинейных поверхностей;
12. Особенности системного трехмерного моделирования;
13. Приемы моделирования материалов.

Развивающие:

1. Развитие деловых качеств, таких как самостоятельность, ответственность, активность, аккуратность.
2. Развитие творческой деятельности, и возможности использовать знания, полученные при работе с техникой в новых видах деятельности.
3. Развитие у учащихся навыков критического мышления.
4. Раскрытие креативных способностей, подготовка .
5. Привитие интереса к полиграфическому искусству, дизайну, оформлению.

Воспитательные:

1. Формирование потребности в саморазвитии
2. Формирование активной жизненной позиции

Ожидаемые результаты:

Предметные:

К концу обучения учащийся должен уметь использовать основные команды и режимы прикладной компьютерной системы автоматизированного проектирования Компас 3D;
создавать и вносить изменения в чертежи (двухмерные модели) объектов проектирования средствами компьютерной прикладной системы;
использовать основные команды и режимы системы трехмерного моделирования.

Метапредметные:

Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебной и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. построения композиции при создании графических изображений;
использования меню, командной строки, строки состояния прикладной компьютерной системы автоматизированного проектирования Компас 3D;
нанесение размеров на чертеж;
работа с файлами, окнами проекций, командными панелями в системе трехмерного моделирования;
создание криволинейных поверхностей моделей объектов;
проектирования несложных трехмерных моделей объектов;
работы в группе над общим проектом.

Содержание курса кружковой деятельности
«Моделирование в Компас 3D»

Личностные.

1. Соблюдение норм и правил поведения, принятых в образовательном учреждении;
2. Участие в общественной жизни образовательного учреждения

2) Рабочая программа 2 года обучения

Программа включает в себя изучение устройства и функционирования 3D редакторов, 3D принтеров на базовом уровне владения программой моделирования, Изучения понятий трехмерного пространства.

Задания разработаны таким образом, что дети начинают овладевать знаниями работы в программе от более простых к более сложным, постоянно закрепляя полученную информацию во время уроков и дома. Это дает возможность детям лучше запомнить информацию и применять полученные навыки в последующих работах, что, в свою очередь, улучшает качество работ и уменьшает время их выполнения. Таким образом, каждое последующее задание составлено так, что дети должны применять умения, полученные ранее, закрепляя технические приемы и знания. В конце каждого изученного раздела делается итоговая работа, которая показывает, чему научился ребенок за определенный период. При создании данной программы учтены возрастные особенности учащихся. На занятиях дети получают практические навыки работы с компьютером и программами САПР.

В конце обучения – защита творческих работ с использованием 3D редактора и принтера.

Задачи:

Обучающие:

1. Приобретение навыков создавать 3D объекты в САПР.
2. Включение учащихся в практическую деятельность
3. Развитие мотивации к сбору информации

Развивающие:

1. Развитие деловых качеств, таких как самостоятельность, ответственность, активность, аккуратность.
2. Развитие творческой деятельности, и возможности использовать знания, полученные при работе с техникой в новых видах деятельности.
3. Развитие у учащихся навыков критического мышления.
4. Раскрытие креативных способностей, подготовка к техническому проектированию.
5. использование основных команд и режимов системы трехмерного моделирования.
6. .

Воспитательные:

1. Формирование потребности в саморазвитии.
2. Формирование активной жизненной позиции.

2. УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ.

В соответствии с образовательной программой составляется учебный план. Учебный план отражает специфику образовательной деятельности и отражает на каждом этапе подготовки количество часов по разделам, содержит год обучения занимающихся, количество часов в неделю.

За единицу измерения объёма учебной нагрузки принят академический час – 45 минут.

Учебный план гарантирует освоение учащимися необходимого минимума знаний, умений и навыков обеспечивающих возможность укрепления и сохранения здоровья.

1) УЧЕБНЫЙ ПЛАН 1 ГОДА ОБУЧЕНИЯ.

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Знакомство с Компас 3D	15	6	9	Наблюдение
2.	Техника безопасности	2	2		Опрос
3.	Моделирование в 2D Геометрические объекты	20	4	16	Тестовое задание на занятии. Первичная

					диагностика с целью получения объективных данных.
4.	Постановка размеров	8	2	6	Тестовое задание на занятии
5.	Редактирование детали	20	4	16	Тестовое задание на занятии
6.	Работа с текстом, таблицами	25	11	14	Тестовое задание на занятии. Домашнее задание
7	Моделирование в 3 D	54	10	44	Тестовое задание на занятии. Домашнее задание
ИТОГО за первый год обучения:		144	39	105	

2) УЧЕБНЫЙ ПЛАН 2 ГОДА ОБУЧЕНИЯ.

	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Знакомство с Компас 3D	15	6	9	Наблюдение
2	Техника безопасности	2	2		Опрос
3	Моделирование в 2D Геометрические объекты	32	4	28	Тестовое задание на занятии. Первичная диагностика с целью получения объективных данных.
4	Постановка размеров	18	2	16	Тестовое задание на занятии
	Редактирование детали	30	4	26	Тестовое задание на занятии

	Работа с текстом, таблицами	35	11	24	Тестовое задание на занятии. Домашнее задание
	Моделирование в 3 D	84	10	74	Тестовое задание на занятии. Домашнее задание
ИТОГО за второй год обучения:		216	39	177	

3) КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	сентябрь	май	36	144	2 раза в неделю по 2 часа
2 год	сентябрь	май	36	216	2 раза в неделю по 3 часа

3. КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 1 ГОДА ОБУЧЕНИЯ

Месяц	Дата	Название тем разделов	Общее кол-во часов	Кол-во часов теории	Кол-во часов практики
сентябрь		Введение в программу Компас 3D. Интерфейс программы Компас 3D Основные типы документов Электронный учебник в программе Компас 3D Единицы измерения и системы координат Панель свойств. Настройки и оформление панели свойств. Компактная панель Инструментальная панель			
октябрь		Инструмент «отрезок» Инструмент «окружность» Инструмент «вспомогательная прямая» Инструмент «дуга»			

		Инструменты «фаска и скругление» Самостоятельная работа по теме «Геометрические объекты» Глобальные привязки Локальные привязки Практическая работа по теме «Построение геометрических деталей» Лекальные кривые			
ноябрь		Сопряжение Общие сведения о размерах Самостоятельная работа по теме «Постановка размеров» Редактирование детали Операции «сдвиг» и «копирование» Операция «Удаление части объекта»			
декабрь		Операция «Симметрия» Операция «Масштабирование» Самостоятельная работа по теме «Редактирование детали» Управление листами Текстовый редактор Практическая работа по теме «Текстовый редактор» Работа с таблицами Практическая работа по теме «Работа с таблицами»			
январь		Общие сведения о печати графических документов Зачет по теме «Моделирование в программе Компас 2D» Общие принципы моделирования Основные термины моделирования Эскизы, контуры, операции Моделирование деталей			
февраль		Дерево модели Редактирование в дерево модели			

		Панель редактирования детали Операция выдавливания Практическая работа по теме «Операция Выдавливания» Операция «вырезать выдавливанием» Построение объемных геометрических тел в 3D моделирование. Операция «ребро жесткости»			
Март		Операция «зеркальный массив» Практическая работа по теме «Редактирование детали» Создание тел вращения Выбор главного вида детали Ассоциативные виды Приёмы работы с ассоциативными видами			
апрель		Построение ассоциативных видов Построение простых разрезов Построение сложных разрезов Местный разрез Вид с разрывом Практическая работа по теме «Создание рабочего чертежа» Создание кинематического элемента Построение элементов по сечениям			
Май		Практическая работа по теме «Построение элементов по сечениям» Построение пространственных кривых Использование менеджера- библиотек Использование библиотек в построении стандартных резьбовых соединений Заполнение спецификации Импорт и экспорт графических документов. Печать			

		Проектная работа Проектная работа			
--	--	--------------------------------------	--	--	--

4. КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 2 ГОДА ОБУЧЕНИЯ

Месяц	Планируемая дата	Название тем разделов	Общее кол-во часов	Кол-во часов теории	Кол-во часов практики
сентябрь		Введение в программу Компас 3D. Интерфейс программы Компас 3D Основные типы документов Электронный учебник в программе Компас 3D Единицы измерения и системы координат Панель свойств. Настройки и оформление панели свойств. Компактная панель Инструментальная панель			
октябрь		Инструмент «отрезок» Инструмент «окружность» Инструмент «вспомогательная прямая» Инструмент «дуга» Инструменты «фаска и скругление» Самостоятельная работа по теме «Геометрические объекты» Глобальные привязки Локальные привязки Практическая работа по теме «Построение геометрических деталей» Лекальные кривые			
ноябрь		Сопряжение Общие сведения о размерах Самостоятельная работа по теме «Постановка размеров» Редактирование детали Операции «сдвиг» и «копирование» Операция «Удаление части объекта»			
декабрь		Операция «Симметрия» Операция «Масштабирование» Самостоятельная работа по теме «Редактирование детали» Управление листами			

		Текстовый редактор Практическая работа по теме «Текстовый редактор» Работа с таблицами Практическая работа по теме «Работа с таблицами»			
январь		Общие сведения о печати графических документов Зачет по теме «Моделирование в программе Компас 2D» Общие принципы моделирования Основные термины моделирования Эскизы, контуры, операции Моделирование деталей			
февраль		Дерево модели Редактирование в дерево модели Панель редактирования детали Операция выдавливания Практическая работа по теме «Операция Выдавливания» Операция «вырезать выдавливанием» Построение объемных геометрических тел в 3D моделирование. Операция «ребро жесткости»			
Март		Операция «зеркальный массив» Практическая работа по теме «Редактирование детали» Создание тел вращения Выбор главного вида детали Ассоциативные виды Приёмы работы с ассоциативными видами			
апрель		Построение ассоциативных видов Построение простых разрезов Построение сложных разрезов Местный разрез Вид с разрывом Практическая работа по теме «Создание рабочего чертежа» Создание кинематического элемента Построение элементов по сечениям			
Май		Практическая работа по теме «Построение элементов по сечениям» Построение пространственных кривых Использование менеджера-библиотек Использование библиотек в построении стандартных резьбовых			

		соединений Заполнение спецификации Импорт и экспорт графических документов. Печать Проектная работа Проектная работа			
--	--	--	--	--	--

V. ПРИЛОЖЕНИЕ

1. ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА ОСВОЕНИЯ УЧАЩИМИСЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Название программы: 3Dмоделирование

Ф.И.О. педагога Чижиков Эдуард Михайлович

Год обучения по программе группа № _____

№	Ф.И. воспитанника	Параметры результативности освоения программы						Примечания
		Опыт освоения теории	Опыт освоения практической деятельности	Опыт творческой деятельности	Опыт социально значимой деятельности	Общая сумма баллов	Личностный рост ребенка по итогам наблюдения педагога	
1								
ИТОГО БАЛЛОВ в группе								
УРОВЕНЬ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ в группе								
Критерии оценки: 1 - низкий уровень, не значительный рост 2 - средний уровень, заметный рост 3 - высокий уровень, переход на новый качественный уровень					ВЫВОДЫ педагога по данной группе:			

Дата заполнения _____ 2025 г.

Подпись педагога _____

2. КАРТА САМООЦЕНКИ УЧАЩИМСЯ И КСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ ПЕДАГОГОМ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧАЩЕГОСЯ (для дистанционного обучения)

Цель: диагностика результатов освоения учащимися программы с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Методика способствует обучению учащегося оценивать уровень достигнутых компетентностей (теоретических знаний, опыта практической

деятельности, творчества), позволяет педагогу осуществлять наблюдение за формированием навыка самооценки учащегося. Диагностику целесообразно проводить после каждого пройденного раздела по программе с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Анкета предназначена для учащихся 10 -17 лет.

Бланк анкеты

Дорогой друг!

Оцени, пожалуйста, по пятибалльной шкале знания и умения, которые ты получил, занимаясь по программе с использованием электронного обучения и зачеркни соответствующую цифру

(1 – самая низкая оценка, 5 – самая высокая).

1	Знаю специальные термины, используемые на дистанционных занятиях	1	2	3	4	5
2	Научился получать информацию из различных образовательных internet - источников	1	2	3	4	5
3	Научился самостоятельно выполнять творческие задания	1	2	3	4	5
4	Умею самостоятельно выполнять практические задания с использованием электронного обучения	1	2	3	4	5
5	Мои достижения в результате занятий с использованием дистанционных образовательных технологий	1	2	3	4	5
7	Мое участие в различных онлайн-конкурсах и выставках	1	2	3	4	5

3. ОБРАБОТКА АНКЕТ И ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ.

Проведение методики осуществляется в 2 этапа.

На *первом* - учащимся предлагается по пятибалльной шкале отметить уровень определённых компетентностей, приобретенных в процессе освоения программы. Для этого учащийся зачёркивает в верхней графе цифру, соответствующую той оценке, которую он готов себе поставить.

На *втором* этапе педагог в нижней графе отмечает свою оценку уровня достижений обучающегося.

Самооценка учащегося и экспертные оценки педагога суммируются, вычисляется среднеарифметическое значение по каждой компетентности, и далее по освоению программы в целом.

4. АНКЕТА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ ПО ДИСТАНЦИОННОМУ ОБУЧЕНИЮ.

Цель анкетирования: выявление и корректировка сложностей при освоении учащимися программы с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Возраст учащихся: 10 - 17 лет.

Дорогой друг!

Прочитай предложенные ниже вопросы и отметь соответствующим значком свой выбор:

☺ -да; ☹ - нет; □ - затрудняюсь ответить.

Понравилось ли задание?	
Испытывал ли ты сложности при выполнении задания?	
Требуется ли тебе объяснение родителей, как выполнять задания?	
Помогают ли тебе родители в технической организации ДО?	
Много ли времени ты проводишь за компьютером/смартфоном во время выполнения заданий?	
Принимаешь ли ты самостоятельно участие в различных онлайн-конкурсах?	

V. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ.

1. Твёрдотельное моделирование деталей в САД-системах: AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, Creo
Авторы: Большаков В. П., Бочков А. Л., Лячек Ю. Т.
2. 3D-моделирование в КОМПАС-3D версий v17 и выше. Учебное пособие для вузов
Авторы: Чагина А. В., Большаков В. П.
3. Основы 3D-моделирования
Авторы: В. Большаков, А. Бочков
4. Трёхмерное проектирование в КОМПАС-3D
Авторы: Н. Б. Ганин
5. КОМПАС-3D для студентов и школьников
Авторы: В. Большаков
6. КОМПАС-3D. Видеосамоучитель
Авторы: Максим Кидрук
7. Самоучитель КОМПАС-3D v19
Авторы: Герасимов А.А.