

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 5

РАССМОТРЕНА
на заседании педагогического
совета

от «17» апреля 2024 г.
Протокол № 10

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ СОШ №5
Н.Ю. Петкова
«29» марта 2024 г.
Приказ № Ш5-14-349/4



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА**

Технической направленности
«3Д моделирование»

Срок реализации: 9 месяцев
Возраст обучающихся: 12-16 лет
Автор-составитель программы:
Акзянова Ольга Михайловна,
руководитель дополнительного
образования

г. Сургут, 2024

АННОТАЦИЯ

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «3D моделирование» технической направленности является модифицированной и составлена на основе программы ООО «АСКОН-Системы проектирования Компас 3D» с изменением и учетом особенности возраста и уровня подготовки детей.

Программа рассчитана на учащихся, 12-16 лет, срок реализации 9 месяцев, объем программы 37 часов.

В процессе обучения учащиеся овладеют навыками работы в программе КОМПАС - 3D, а также графической подготовкой, которая поможет в усвоении различных предметов, таких, как математика, трудовое обучение, информатика, а также в будущем помогут успешно действовать в мире современных технологий.

Формы проведения занятий: практические и теоретические, также применяются парные, комбинированные формы занятий и др.

В процессе реализации программы учащиеся познакомятся с основными понятиями и интерфейсом программы «КОМПАС», научатся моделировать на плоскости, создавать 3D модели, создавать чертежи.

Занятия развивают эстетический вкус, техническую мысль, воображение, формируют конструктивные навыки. Повышают качество проводимого после школьных занятий времени, что развивает коммуникативные умения, содействуют профилактике асоциального поведения детей и подростков.

**ПАСПОРТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ) ПРОГРАММЫ**

Название программы	«3D моделирование»
Направленность программы	Техническая направленность
Уровень программы	Базовый
Ф.И.О. автора (составителя) программы	Акзьянова Ольга Михайловна, руководитель дополнительного образования
Год разработки или модификации	2024 год
Где, когда и кем утверждена дополнительная общеобразовательная программа	Утверждена директором МБОУ СОШ № 5 Приказ МБОУ СОШ № 5 от <u>17.04.2024 г. № Ш5-14-349/4</u>
Информация о наличии рецензии/экспертного заключения	Рецензия отсутствует
Цель	Овладение навыками работы в программе КОМПАС - 3D, а также графической подготовкой, которая поможет в усвоении различных предметов, таких, как математика, трудовое обучение, информатика, а также в будущем успешно действовать в мире современных технологий. Учащиеся получают практический инструмент, позволяющий работать с трехмерной графикой.
Задачи	<p><i>Обучающие:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • изучить геометрические фигуры, геометрические построения и преобразования; • сформировать умения сознательного и рационального применения компьютера в графической деятельности, способствующей повышению эффективности обучения; • научить применять умения и навыки в решении геометрических задач в программе КОМПАС; • усвоить функциональные понятия и приобрести графическую, логическую культуры; • сформировать знания структуры стандартов ЕСКД и уметь пользоваться ими; • сформировать опыт творческой деятельности и эмоционально-ценностного отношения к знаниям, процессу познания. <p><i>Развивающие:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • развить познавательный интерес; • развить техническое и образное мышление, а также пространственные представления, имеющие большое значение в трудовом обучении, производственной деятельности и техническом творчестве; • развить умения и навыки самостоятельного использования компьютера в качестве средства для решения геометро-графических задач. <p><i>Воспитательные:</i></p>

	<ul style="list-style-type: none"> • сформировать мировоззренческие представления о графической подготовке как части общечеловеческой культуры, о роли компьютерной графики в общественном прогрессе; • стимулировать самостоятельность учащихся в изучении теоретического материала и решении графических задач, создании ситуации успеха по преодолению трудностей, воспитание трудолюбия, волевых качеств личности; • подготовить школьников к активной, полноценной жизни и работе в условиях технологически развитого общества, к продолжению образования; • воспитать нравственные качества личности: настойчивость, целеустремленность, творческую активность и самостоятельность, трудолюбие, эстетическое воспитание.
<p>Планируемые результаты освоения программы</p>	<p>В результате освоения программы учащийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • интерфейс 2D и 3D и возможности программы Компас 3D; • различные способы создания трехмерных моделей деталей и сборочных единиц машинными методами; • изображения на чертеже (основные и дополнительные виды, разрезы, сечения); • способы создания и редактирования изображений в программе 3D; • чертежи различного назначения; • последовательность выполнения чертежа с помощью чертежных инструментов и средств инженерной графики. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • создавать изображения из простых объектов (линий, дуг, окружностей и т. д.); • использовать геометрические построения при выполнении чертежей ручным и машинным способом; • выполнять основные моделирующие операции над объектами (создание, удаление, перемещение, измерение, масштабирование и т. д.); • производить операции с размерами объекта; • сохранять отдельные фрагменты (детали) для дальнейшего использования; • работать по предложенным инструкциям, чертежам; • применять полученные знания при решении задач с творческим содержанием;

	<ul style="list-style-type: none"> • излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений; • работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности. • представить и защитить свой проект; • наблюдать и анализировать форму предмета (с натуры и по графическим изображениям), выполнять технические рисунки.
Срок реализации программы	9 месяцев
Количество часов в неделю/ год	1 час в неделю, 37 часов в год
Возраст обучающихся	12-16 лет
Формы занятий	Теоретические и практические.
Методическое обеспечение	<p>На занятиях используются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «3Д моделирование»; • учебный план; • тесты и задания для диагностики результативности обучения учащихся; • дидактические материалы (схемы; фотографии; видеофильмы, мультимедийные материалы); • разработки занятий в рамках программы; • инструкционные карты и схемы технологических приемов; • методическую и учебную литературу; дидактические материалы.
Условия реализации программы (оборудование, инвентарь, специальные помещения, ИКТ и др.)	Кабинет, ноутбуки, программное обеспечение: КОМПАС 3D 18, 3D-принтер PIKASSO, 3D -сканер.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативно-правовое обеспечение программы:

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «3Д моделирование» разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

1. Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/).

2. Распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года» (https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_413581/).

3. Приказом Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 N 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405245425/>).

4. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74993644/>).

5. А также другими Федеральными законами, иными правовыми актами РФ, законами и иными нормативными правовыми актами субъектов РФ (Ханты-Мансийского автономного округа-Югры), содержащими нормы, регулирующие отношения в сфере дополнительного образования детей, нормативными и уставными документами МБОУ СОШ № 5: Приказ от 17.04.2024 г. № Ш5-14-349/4 «Об организации дополнительного образования в МБОУ СОШ №5 на 2024-2025 учебный год».

Реализация дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы осуществляется за пределами Федеральных государственных образовательных стандартов и не предусматривает подготовку обучающихся к прохождению государственной итоговой аттестации по образовательным программам.

Актуальность программы:

Бурное развитие техники и технологий в последние десятилетия требуют от современного человека знаний из многих отраслей наук, использования технических средств и технологических систем, систем связи и обработки информации. Перед специалистами ставятся не только узкие профессиональные задачи, но и задачи, для решения которых требуются знания из смежных областей наук.

В предметах естественно-научного цикла графическая подготовка обучающихся на основе информационные технологии – необходимое звено интеграции между предметами. Это связано с тем, что компьютер стал основным инструментом проектирования. Чтобы выпускник школы удовлетворял требованиям современного общества, он должен не только уметь грамотно выполнять чертеж, но и использовать для этого современные системы автоматизированного проектирования.

Замена материальных моделей изучаемых геометрических объектов на виртуальные трехмерные модели, выполненные с использованием САПР, позволяет в процессе создания проектов использовать более сложные геометрические формы. Отображение трехмерной модели на экране монитора - на плоскости в каркасном или тонированном режиме просмотра, сопоставление их с традиционным двумерным изображением позволяет обучающемуся на качественно новом уровне воспринимать учебную информацию.

Новизна программы: программа посвящена изучению КОМПАС-3D. Использование данной среды дает возможность обучающемуся в процессе создания и демонстрации проекта показать процесс проектирования сложных трехмерных геометрических объектов. Провести моделирование и математические расчеты этих

объектов при использовании различных материалов (металл, дерево и т.д.). Содержание курса направлено на формирование у обучающихся практических навыков моделирования и проектирования в программе КОМПАС-3D.

Направленность: техническая.

Уровень освоения программы: базовый.

Отличительной особенностью программы является то, что данная программа позволит учащимся приобрести основы владения инструментом для создания интерьеров, технических объектов в редакторе трёхмерной графики. Это, несомненно, будет способствовать профориентации детей в области современных компьютерных технологий, а также значительно расширит их кругозор.

Адресат программы: программа предназначена для обучающихся 12-16 лет.

Количество обучающихся: 20 человек.

Срок освоения программы: 9 месяцев.

Объем программы - 37 часов.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 1 академическому часу.

Формы обучения: Для успешной реализации программы используются различные методы и приемы.

Методы: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично поисковый, метод практической деятельности, метод проектной деятельности, метод проблемного обучения, методы трансляции учебных материалов (кейс-технология, сетевая технология).

Приемы: индивидуальные, групповые, парные, фронтальные.

Особенности организации образовательного процесса:

Цель: овладение навыками работы в программе КОМПАС - 3D, а также графической подготовкой, которая поможет в усвоении различных предметов, таких, как математика, трудовое обучение, информатика, а также в будущем успешно действовать в мире современных технологий. Учащиеся получают практический инструмент, позволяющий работать с трехмерной графикой.

Задачи:

Обучающие:

- изучить геометрические фигуры, геометрические построения и преобразования;
- сформировать умения сознательного и рационального применения компьютера в графической деятельности, способствующей повышению эффективности обучения;
- научить применять умения и навыки в решении геометрических задач в программе КОМПАС;
- усвоить функциональные понятия и приобрести графическую, логическую культуры;
- сформировать знания структуры стандартов ЕСКД и уметь пользоваться ими;
- сформировать опыт творческой деятельности и эмоционально-ценностного отношения к знаниям, процессу познания.

Развивающие:

- развить познавательный интерес;
- развить техническое и образное мышление, а также пространственные представления, имеющие большое значение в трудовом обучении, производственной деятельности и техническом творчестве;
- развить умения и навыки самостоятельного использования компьютера в качестве средства для решения геометро-графических задач.

Воспитательные:

- сформировать мировоззренческие представления о графической подготовке как части общечеловеческой культуры, о роли компьютерной графики в общественном прогрессе;
- стимулировать самостоятельность учащихся в изучении теоретического материала и решении графических задач, создании ситуации успеха по преодолению трудностей, воспитание трудолюбия, волевых качеств личности;
- подготовить школьников к активной, полноценной жизни и работе в условиях технологически развитого общества, к продолжению образования;
- воспитать нравственные качества личности: настойчивость, целеустремленность, творческую активность и самостоятельность, трудолюбие, эстетическое воспитание.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ:

Учебный план

№ п/п	Название раздела, тема	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Раздел 1. Основные понятия и интерфейс программы «КОМПАС».	6	3	3	
1.1	Правила техники безопасности при работе в компьютерном классе. Использование программной среды «КОМПАС» в профессиональной деятельности	2	1	1	Фронтальный опрос
1.2	Основные понятия. Назначение графического редактора «КОМПАС-3D». Знакомство с программой	2	1	1	Фронтальный опрос
1.3	Основные элементы рабочего окна программы. Знакомство с панелями «КОМПАС 3D LT»	2	1	1	Фронтальный опрос
2	Раздел 2. Моделирование на плоскости.	6	1	5	
2.1	Настройка линий. Построение отрезка. Геометрические объекты	2		2	Просмотр работ
2.2	Построение геометрических фигур	2		2	Мини-выставка
2.3	Фаски и округления	2	1	1	Анализ работ
3	Раздел 3. Создание 3D-моделей	25	7	18	
3.1	Управление окном Дерево построения	3	1	2	Лекция. Контроль выполнения работ
3.2	Построение трехмерной модели прямоугольника и окружности	2	1	1	Лекция. Контроль выполнения работ
3.3	Редактирование трехмерной модели	2	1	1	Лекция. Контроль выполнения работ
3.4	Операции выдавливания, вращения.	2	1	1	Лекция. Контроль выполнения работ
3.5	Построение 3D модели пешки и кувшина	2		2	Контроль выполнения работ
3.6	Свободное моделирование методом выдавливания.	2		2	Контроль выполнения работ
3.7	Создание 3D модели, применяя кинематическую операцию	2		2	Контроль выполнения работ
3.8	Работа со смещенной плоскостью.	2	1	1	Лекция. Контроль выполнения работ

3.9	Свободное моделирование в Компас-3D	2		2	Контроль выполнения работ
3.10	Массив по сетке.	2	1	1	Лекция. Контроль выполнения работ
3.11	Итоговая аттестации	4	1	3	Тестирование, защита проектов.
Итого		37	11	26	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Раздел 1. Основные понятия и интерфейс программы «КОМПАС» (6 ч.)

Теория: Использование компьютерной графики в различных сферах деятельности человека. Способы визуализации графической информации. Понятие векторной графики. Понятие растровой графики. Обзор графических редакторов. Панели инструментов (Стандартная, Вид, Текущее состояние). Панель Стандартная. Компактная панель. Панель свойств. Окно документа.

Практика: Использование основных понятий и интерфейса в профессиональной деятельности.

Раздел 2. Моделирование на плоскости (6 ч.)

Теория: Правила техники безопасности при работе на компьютере. Включение системы. Создание документа. Виды документов.

Практика: Геометрические объекты. Настройка системных стилей точек и линий. Построение отрезка. Построение окружности, эллипса, дуги. Штриховка. Составные объекты. Фаски и скругления. Простановка размеров и обозначений. Редактирование, сдвиг, копирование, преобразование объектов. Вставка, редактирование. Работа со слоями. Использование основных понятий и интерфейса в профессиональной деятельности. Использование растровых изображений.

Раздел 3. Создание 3D моделей (25 ч.)

Теория: Лекции: построение операции выдавливания, направление создания тонкой стенки. Обучение выполнения эскизов для создания моделей 3D.

Практика: Эскиз для создания 3D модели. Фантом 3D модели. Операция выдавливания. Операция вращения. Кинематическая операция. Операция по сечениям. Формообразующие операции. Направления создания тонкой стенки. Направления построения операции выдавливания. Редактирование параметров операций. Использование основных понятий и интерфейса в профессиональной деятельности.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ:

По окончании изучения программы обучающийся должен:

знать:

- интерфейс 2D и 3D и возможности программы Компас 3D;
- различные способы создания трехмерных моделей деталей и сборочных единиц машинными методами;
- изображения на чертеже (основные и дополнительные виды, разрезы, сечения);
- способы создания и редактирования изображений в программе 3D;
- чертежи различного назначения;
- последовательность выполнения чертежа с помощью чертежных инструментов и средств инженерной графики.

уметь:

- создавать изображения из простых объектов (линий, дуг, окружностей и т. д.);
- использовать геометрические построения при выполнении чертежей ручным и машинным способом;
- выполнять основные моделирующие операции над объектами (создание, удаление, перемещение, измерение, масштабирование и т. д.);
- производить операции с размерами объекта;
- сохранять отдельные фрагменты (детали) для дальнейшего использования;
- работать по предложенным инструкциям, чертежам;
- применять полученные знания при решении задач с творческим содержанием;

- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
- представить и защитить свой проект;
- наблюдать и анализировать форму предмета (с натуры и по графическим изображениям), выполнять технические рисунки.

КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕНЫЙ ГРАФИК

Количество учебных недель: 37 недель.

Количество учебных дней: 222

Сроки учебных периодов: 1 полугодие – 01.09.2024 – 31.12.2024 г.

2 полугодие – 09.01.2025 – 31.05.2025 г.

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	сентябрь			Теория, практика	2	Правила техники безопасности при работе в компьютерном классе. Использование программной среды «КОМПАС» в профессиональной деятельности	12 каб.	Фронтальный опрос
2	сентябрь			Теория, практика	2	Основные понятия. Назначение графического редактора «КОМПАС-3D». Знакомство с программой	12 каб.	Фронтальный опрос
3	октябрь			Теория, практика	2	Основные элементы рабочего окна программы. Знакомство с панелями «КОМПАС 3D LT»	12 каб.	Фронтальный опрос
4	октябрь			Практика	2	Настройка линий. Построение отрезка. Геометрические объекты	12 каб.	Просмотр работ
5	ноябрь			Практика	2	Построение геометрических фигур	12 каб.	Контроль выполнения работ
6	ноябрь			Теория, практика	2	Фаски и округления	12 каб.	Анализ работ
7	декабрь			Теория, практика	3	Управление окном Дерево построения	12 каб.	Лекция. Контроль выполнения работ
8	декабрь			Теория, практика	2	Построение трехмерной модели прямоугольника и окружности	12 каб.	Лекция. Контроль выполнения работ. Выставка конструкций

9	январь			Теория, практика	2	Редактирование трехмерной модели	12 каб.	Лекция. Контроль выполнения работ
10	январь			Теория, практика	2	Операции выдавливания, вращения.	12 каб.	Лекция. Контроль выполнения работ
11	февраль			Практика	2	Построение 3D модели пешки и кувшина	12 каб.	Контроль выполнения работ
12	февраль			Практика	2	Свободное моделирование методом выдавливания.	12 каб.	Контроль выполнения работ
13	март			Практика	2	Создание 3D модели, применяя кинематическую операцию	12 каб.	Контроль выполнения работ
14	март			Теория, практика	2	Работа со смещенной плоскостью.	12 каб.	Лекция. Контроль выполнения работ
15	апрель			Практика	2	Свободное моделирование в Компас-3D	12 каб.	Контроль выполнения работ
16	апрель			Теория, практика	2	Массив по сетке.	12 каб.	Лекция. Контроль выполнения работ
17	май			Теория, практика	4	Итоговая аттестации	12 каб.	Тестирование, защита проектов.
Итого:					37			

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Для эффективной реализации настоящей программы необходимы определённые условия:

- наличие помещения для учебных занятий, рассчитанного на 20 человек и отвечающего правилам СанПин;
- наличие ученических столов и стульев, соответствующих возрастным особенностям обучающихся;
- наличие необходимого оборудования согласно списку.

Методическое обеспечение программы:

Реализация программы направлена на формирование и развитие творческих способностей детей и удовлетворение их индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном и физическом совершенствовании, формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепления здоровья за рамками основного образования.

В рамках проведения и подготовки к занятиям используется:

- дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «3Д – моделирование»;
- учебный план;
- тесты и задания для диагностики результативности обучения учащихся;
- дидактические материалы (схемы; фотографии; видеофильмы, мультимедийные материалы);
- разработки занятий в рамках программы;
- инструкционные карты и схемы технологических приемов;
- методическую и учебную литературу; дидактические материалы.

На занятиях по 3Д – моделированию используются различные методы и приемы.

Методы:

- ✓ объяснительно-иллюстративный,
- ✓ репродуктивный,
- ✓ частично поисковый,
- ✓ метод практической деятельности,
- ✓ метод проектной деятельности,
- ✓ метод проблемного обучения,
- ✓ методы трансляции учебных материалов (кейс-технология, сетевая технология).

Приемы:

- ✓ индивидуальные,
- ✓ групповые,
- ✓ парные,
- ✓ фронтальные.

Материально-техническое обеспечение программы:

Для успешной реализации программы

1. учебный кабинет – 1 шт. на 1 группу;
2. ноутбуки – 20 шт. на 1 группу;
3. персональный компьютер с мультимедийным проектором – 1 шт. на 1 группу;
4. 3Д – принтер - 5 шт. на 1 группу;
5. интерактивная доска – 1 шт. на 1 группу;
6. МФУ (черно/белой печати, формата А4) – 1 шт. на 1 группу.
7. бумага А4 – 5 пачек на 1 группу;
8. карандаши – 40 шт. на 1 группу;
9. ножницы – 20 шт. на 1 группу;
10. комплект измерительных инструментов: линейка или рулетка, секундомер – 20шт. на 1 группу.

Воспитательный компонент

Воспитательная работа в рамках данной дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы направлена на обогащение мировосприятия учащихся, развитие творческой культуры, воспитание трудолюбия, интереса к практической деятельности, радости созидания и открытия для себя чего-то нового.

Воспитательный компонент программы реализуется в течение всего процесса обучения на следующих уровнях: на учебных занятиях:

- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб педагога,
- побуждение учащихся соблюдать на занятии общепринятые нормы поведения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

- формирование у учащихся в процессе учебного занятия представлений о ценности художественно-прикладного творчества, понимания влияния данной деятельности на развитие личности человека; на воспитательных мероприятиях:
- формирование здорового образа жизни;
- формирование чувства гражданственности и патриотизма;
- организация совместной деятельности детей и родителей.
- знакомство учащихся с нормами и правилами совместной жизнедеятельности поведения в учреждении;
- участие объединения в ключевых культурно-образовательных событиях и социально-значимых акциях.

Формы промежуточной аттестации и итогового контроля

Аттестация	Сроки проведения	Форма
Текущая	Ежедневно	Фронтальный опрос, анализ, просмотр работ.
Промежуточная	Декабрь	Выставка конструкций
Итоговая	Май	Защита проектов

Промежуточная аттестация проходит в середине года. В декабре каждый учащийся должен представить свои работы на школьную выставку. По этим работам педагог определяет уровень освоения программы за I полугодие (зачет/незачет).

Итоговая аттестация предусматривает теоретическую и практическую подготовку учащихся в соответствии с требованиями дополнительной общеразвивающей программы. По итогам аттестации определяется уровень освоения программы (зачет/незачет).

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ:

Диагностика обученности – это оценка уровня сформированности знаний, умений и навыков, учащихся на момент диагностирования, включающая в себя:

- контроль выполнения работ;
- проверку;
- оценивание;
- накопление статистических данных и их анализ;
- выявление их динамики;
- прогнозирование результатов.

В процессе обучения применяются универсальные способы отслеживания результатов: контроль выполнения работ, анализ, фронтальный опрос, выставки, защита проектов.

Также в течение года учащиеся могут участвовать в различных школьных, муниципальных, окружных и международных конкурсах.

Диагностическая карта (промежуточный контроль)

№ п/п	ФИО учащегося	Основы 3D моделирования	3D моделирование	3D печать	3D- сканирование	Итог (зачет/ незачет)
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						
11.						
12.						
13.						
14.						
15.						
16.						
17.						
18.						
19.						
20.						

Тестирование (итоговый контроль)

1. Какой тип документов в программе Компас 3D предназначен для создания трехмерных изображений?

- а) фрагмент
- б) чертеж
- в) деталь
- г) спецификация

2. Для заполнения основной надписи в системе КОМПАС необходимо:

- а) дважды кликнуть на основной надписи
- б) выбрать Сервис-Параметры...
- в) выбрать Файл-Заполнить основную надпись
- г) выбрать Редактор-Заполнить основную надпись

3. Какой из пунктов меню Компас 3D содержит команду, позволяющую создать новый чертеж?

- а) файл
- б) правка
- в) сервис
- г) вставка

4. Какая система координат применяется в САПР КОМПАС-3D?

- а) полярная система координат. Ее невозможно удалить или переместить в пространстве.
- б) правая декартова система координат. Ее невозможно удалить или переместить в пространстве
- в) каркасная система координат. Ее можно удалить или переместить в пространстве
- г) правая декартова система координат. Ее можно удалить или переместить в пространстве.

5. Какие виды привязок вы знаете?

- а) глобальные
- б) локальные
- в) клавиатурные
- г) первичные
- д) системные

6. Чертежи, в системе КОМПАС), имеют расширение...

- а)*.cdw
- б)*.frw
- в)*.m3d
- г)*.txt

7. Система координат (абсолютная, глобальная) содержится в каждом чертеже или фрагменте. Она всегда совпадает...

- а) с верхним правым углом формата любого чертежа
- б) с нижним левым углом формата любого чертежа.
- в) с нижним правым углом формата любого чертежа.
- г) с верхним левым углом формата любого чертежа.

8. Назначение команды Привязки?

- а) привязка вида изображения к чертежу.
- б) точное черчение.
- в) связь окна с элементами.
- г) более быстрый переход к команде.

9. Выберите неверное утверждение.

- а) для того, чтобы курсор «прилипал» к пересечениям линий сетки необходимо в настройках привязок выбрать "по сетке".
- б) сетка нужна в том случае, если вы чертите что-то с кратными размерами.
- в) сетка нужна для создания только вертикальных и горизонтальных отрезков.
- г) для точного черчения используется режим сетка. Для этого нажать на кнопку с изображением сетки, настроить размер сетки, еще включить привязку к сетке (нажать на левый магнит).

10. Ортогональный режим черчения служит для...

- а) создания отрезков под углом больше 90 градусов.
- б) создания отрезков под углом меньше 90 градусов.
- в) создания отрезков под углом больше 90 градусов и меньше 90 градусов.
- г) создания вертикальных и горизонтальных отрезков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для педагога:

1. КОМПАС-ГРАФИК. Практическое руководство. Акционерное общество АСКОН. 2020г.
2. КОМПАС -3D. Практическое руководство. Акционерное общество АСКОН. 2022г.
3. КОМПАС-3D LT V7. Трехмерное моделирование. Практическое руководство 2019г.
4. КОМПАС-3D LT: учимся моделировать и проектировать на компьютере Разработчик — А.А. Богуславский, И.Ю. Щеглова, Коломенский государственный педагогический институт.
5. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Компьютерная графика» Разработчик — Ю.В. Горельская, Е.А. Садовская, Оренбургский государственный университет. 2018 г.
6. Черчение и моделирование на компьютере, КОМПАС-3D LT Материал будет полезен преподавателям «Черчения», «Технологии», педагогам дополнительного образования, руководителям кружков по моделированию. Разработчик — Учитель МОУ «Гатчинская СОШ № 9 с углублённым изучением отдельных предметов»; методист ГРМО Уханёва Вера Андреевна. 2019 г.

Для учащихся:

1. А. А. Богуславский, Т.М. Третьяк, А. А. Фарафонов. КОМПАС-3D v.5.11-8.0 Практикум для начинающих– М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2019 г. (серия «Элективный курс *Профильное обучение»)
2. Азбука КОМПАС 3D V15. ЗАО АСКОН. 2020 год. 492 с.
3. Анатолий Герасимов. Самоучитель. КОМПАС 3D V12. - БХВ-Петербург. 2016 год. 464с.
4. Информатика : Кн. для учителя: Метод. Рекомендации к учеб. 10-11 кл./ А.Г. Гейн, Н.А. Юнерман – М.: Просвещение, 20021 – 207с.
5. КОМПАС-ГРАФИК. Практическое руководство. Акционерное общество АСКОН. 2022г.
6. КОМПАС -3D. Практическое руководство. Акционерное общество АСКОН. 2021г.
7. КОМПАС-3D LT V7 .Трехмерное моделирование. Практическое руководство 2022г.

Электронные ресурсы:

- <http://www.kompasvideo.ru/lessons/> Видеоуроки КОМПАС 3D (24 мая 2024 г.)
- <http://kompas-edu.ru> Методические материалы размещены на сайте «КОМПАС в образовании» (24 мая 2024 г.)
- <http://www.ascon.ru> – сайт фирмы АСКОН (24 мая 2024 г.)

Технические средства обучения - демонстрационное оборудование, предназначенное для демонстрации изучаемых объектов;

- вспомогательное оборудование и устройства, предназначенные для обеспечения эксплуатации учебной техники, удобства применения наглядных средств обучения, эффективной организации проектной деятельности, в т. ч. принтер, сканер.

- дополнительные мультимедийные (цифровые) образовательные ресурсы, интернет-ресурсы, аудиозаписи, видеофильмы, слайды, мультимедийные презентации, тематически связанные с содержанием курса;

Программное обеспечение: КОМПАС 3D LT V12.