Муниципальное автономное учреждение
дополнительного образования
детский оздоровительно-образовательный центр

Принята на заседании
Педагогического совета МАУДО ДООЦ
«19» июня 2020 года
Протокол № 4

Утверждаю:
Директор МАУДО ДООЦ
_____Р.А Чуркина
«30» июня 2020 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Конструкторское бюро 3-D»

(новая редакция)

Возраст обучающихся: 8-16 лет
Срок реализации: 3 года

Автор-составитель:
Кожевников Александр Евгеньевич,
педагог дополнительного
образования

г. Карпинск
2020 г.

Пояснительная записка.

Новая редакция дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «Конструкторское бюро 3-D» разработана на основе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Конструкторское бюро 3-D», принятой Педагогическим советом 20 июня 2018 года и утвержденной директором МАУДО ДООЦ 28 августа 2018 года.

Основаниями внесенных изменений являются:

- новая редакция Устава МАУДО ДООЦ;
- изменения в нормативных правовых документах, регламентирующих организацию образовательного процесса;
- принятие локального акта МАУДО ДООЦ «Положение о дистанционном обучении по программам дополнительного образования в МАУДО ДООЦ»;
- современные тенденции развития науки, техники и технологии.

Программа «Конструкторское бюро 3-D» составлена в соответствии с нормативными правовыми актами и государственными программными документами:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
4. Сан Пин СанПиН 2.4.2.2821 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», утвержденный постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 22 мая 2019 г. № 8
5. Устав МАУДО ДООЦ, утвержденный Постановлением Администрации городского округа Карпинск от 15.05.2020 г. №520

Направленность (профиль) программы – техническая.

Актуальность программы заключается в:

- востребованности развития широкого кругозора школьника в техническом направлении;
- необходимости ранней пропедевтики технической профессиональной ориентации в связи с особенностями

современного производства: внедрение наукоёмких технологий, автоматизация производства, недостаток квалифицированных специалистов.

- программа отвечает требованиям направления муниципальной и региональной политики в сфере образования
- развитие основ технического творчества детей в условиях модернизации образования.

Отличительные особенности программы «Конструкторское бюро 3-D»:

Настоящее время характеризуется поразительным ростом вычислительной мощности компьютеров, технологий трехмерного проектирования, гибких автоматизированных систем. «Начертательная геометрия», имеет хорошо апробированную методику преподавания, которая давно сформировалась и ставила перед собой задачи одновременного развития при изучении материала таких видов мышления как пространственное, конструктивное, геометрическое, алгоритмическое. Поскольку в начертательной геометрии двухмерные модели - чертежи являются условным представлением трехмерного пространства, большое значение приобретает способность перестройки воображения и оперирования моделями трех измерений. К сожалению, это одна из сложностей, препятствующих пониманию учебного материала.

Главной задачей преподавателя в этом случае является устранение психологического барьера и раскрытие многовариантной сущности геометрических объектов как моделей объективной реальности. Особенно это важно для формирования мышления будущих инженеров, профессиональная деятельность которых тесно связана с моделированием и конструированием.

Решению этой весьма актуальной проблемы содействует применение новых компьютерных образовательных технологий - «Инженерной графики». С целью совершенствования графической подготовки при изучении инженерной графики предлагается использование технологии трехмерного твердотельного параметрического компьютерного моделирования с применением автоматизированных систем.

Актуальность программы заключается в том, что обучение в творческом объединении позволяет обучающимся более полно выявить свои способности в изучаемой области знаний, создать предпосылки по применению освоенных способов моделирования в других учебных

курсах, подготовить себя к осознанному выбору как ВУЗа, так и дальнейшей профессии.

Новизна представленной программы заключается в том, что общепедагогическая направленность занятий — сопряжение социализации и индивидуализации обучения по отношению к 3D-технологиям. Таким образом, освоенный инструментарий — моделирование — выступает отдельным образовательным продуктом обучающихся, наряду с разработанными ими 3D моделями. Осознание и присвоение обучающимися данного типа продукции происходят с помощью рефлексивных заданий, включенных в содержание занятий.

Адресат программы: дети 8 - 16 лет.

Возрастные особенности детей:

Возраст обучающихся в творческом объединении, на который ориентирована данная дополнительная общеобразовательная программа (дополнительная общеразвивающая программа), 8-16 лет.

В младшем школьном возрасте основной деятельностью, его первой и важнейшей обязанностью становится учение — приобретение новых знаний, умений и навыков, накопление систематических сведений об окружающем мире, природе и обществе. Средний школьный возраст - самый благоприятный для творческого развития. В этом возрасте учащимся нравится решать проблемные ситуации, находить сходство и различие, определять причину и следствие. Ребятам интересны внеклассные мероприятия, в ходе которых можно высказать свое мнение и суждение. Самому решать проблему, участвовать в дискуссии, отстаивать и доказывать свою правоту. Особое значение для подростка в этом возрасте имеет возможность самовыражения и самореализации.

У старшеклассников происходит существенное изменение самосознания — повышается значимость собственных ценностей, частные самооценки собственных качеств личности перерастают в целостное отношение к себе. Старшеклассники отличаются высоким уровнем обобщения и абстрагирования, произвольностью и устойчивостью внимания, долговременной и логической памятью. В этом возрасте ярко проявляются доминирующие мотивы обучения.

Состав детского творческого объединения – постоянный, при наборе соблюдается принцип добровольности.

Объем и срок освоения программы:

Программа рассчитана на 3 года обучения при постоянном составе детей.

Объем программы:

1 год обучения – 152 учебных часа (38 недель)

2 год обучения – 190 учебных часа (38 недель)
3 год обучения – 152 учебных часа (38 недель)
Формы обучения: очная.
Особенности организации образовательного процесса:
Образовательный процесс организован в соответствии с учебным планом объединения обучающихся по интересу к техническому творчеству, сформированных в разновозрастные группы:
1 год обучения: 15 человек
2 год обучения: 12 человек
3 год обучения: 12 человек
Состав групп постоянный.
Творческое объединение 1-ого года обучения охватывает основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере, стандарты оформления чертежей и конструкторской документации. Приобретаются навыки работы с программами, позволяющими создавать чертежи в электронной форме.

Творческое объединение 2-ого и 3-ого года обучения направлен на изучение способов построения трехмерных моделей, процессов перевода трехмерных моделей в электронные чертежи, развитие пространственного мышления по созданию трехмерных моделей.

Режим занятий:
1 год обучения – 4 учебных часа в неделю (38 учебных недель).
2 год обучения – 5 учебных часов в неделю (38 учебных недель)
3 год обучения – 4 учебных часа в неделю (38 учебных недель)

Цель и задачи программы.

Цель программы «Конструкторское бюро 3-D»: Формирование творческой, разносторонне развитой личности. Приобщение учащихся к графической культуре и приобретение учащимися умений и навыков самостоятельной, последовательной деятельности.

Задачи программы:

Обучающие:

- Привить ученикам определенные навыки, умения и знания.
- Освоение типичного прикладного программного обеспечения и аппаратных средств ПК для создания чертежей и трехмерных моделей.
- Развитие интеллектуальных способностей, творческого и пространственного мышления.
- Востребованность получаемых знаний, умений и навыков,

использование их в процессе учёбы.

- Развитие познавательной активности у детей.
- Удовлетворение познавательных интересов учащихся.

Развивающие:

- Содействовать развитию креативных способностей и логического мышления детей;
- Сформировать образное мышление и умение выразить свой замысел;
- Развивать образное и пространственное мышление, фантазию, творческую активность, а также моторику рук, последовательность в выполнении действий;
- Стимулировать интерес к экспериментированию и конструированию как содержательной поисково-познавательной деятельности.

Воспитательные:

- Воспитывать внимание, аккуратность, целеустремленность;
- Способствовать овладению коммуникативной компетенции на основе организации совместной продуктивной деятельности, прививать навыки работы в группе, в парах.

1.3. Содержание программы.

1.3.1. Учебный план с применением электронного обучения и дистанционных технологий на образовательных платформах ZOOM и COREAPP, с использование мессенджеров WhatsApp, ВКонтакте.

План работы первого года обучения

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Правила техники безопасности, Знакомство с программой «Компас 3D»	8	4	4	Опрос
2	Настройка параметров программы	12	4	8	Опрос Беседа
3	Интерфейс программы	9	3	6	Опрос, беседа
4	Базовые действия в окне «Компас 3D»	15	4	11	Опрос, оценивание работ

5	Общие навыки работы в «Компас 3D»: Использование привязок, приёмы выделения в «Компас 3D», сетка и её использование. настройка системы	20	4	16	Практическая работа, оценивание работ
6	Построение геометрических объектов	10	2	8	Контрольная работа
7	Простановка размеров	15	5	10	Тестирование, оценивание работ.
8	Использование специальных символов, текстов, таблиц.	18	9	9	Опрос, викторина.
9	Редактирование объектов на чертеже	20	6	14	Практическая работа
10	Проведение измерений на чертежах в «Компас 3D»	12	4	8	Опрос, оценивание работ
11	Спецификация. Работа с чертежами	6	2	4	Практическая работа, беседа
12	Использование параметрических зависимостей	3	1	2	Опрос
13	Сохранение чертежей в форматах, совместимых с Solid Work, AutoCAD.	4	1	3	Тестирование, итоговая работа.
Всего		**152**	**49**	**103**	

План работы второго года обучения

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Правила техники безопасности, общие принципы моделирования	6	2	4	Опрос
2.	Особенности интерфейса	15	5	10	Опрос Беседа
3.	Создание файла модели. Система координат, базовые плоскости	15	4	11	Практическая работа

4.	Ориентация модели	12	4	8	Опрос, тестирование
5.	Отображение модели. Перспектива. Настройка параметров перспективной проекции	12	4	8	Контрольная работа
6.	Требования к эскизам	15	0	15	Опрос, тест
7.	Создание основания тела	15	0	15	Практическая работа
8.	Приклеивание и вырезание формообразующих элементов	10	0	10	Практическая работа
9.	Многотельное моделирование	10	0	10	Опрос, тестирование
10.	Скругление. Фаска	10	0	10	Опрос, практическая работа
11.	Отсечение части детали	10	0	10	Практическая работа
12.	Общие приемы создания массивов элементов. Экземпляры массива	10	0	10	Практическая работа, тест
13.	Спирали. Общие приемы построения	10	0	10	Опрос
14.	Сплайны и ломаные. Общие приемы построения	6	0	6	Практическая работа
15.	Поверхности	11	0	11	Опрос
16.	Добавление компонентов в сборку	11	0	11	Тестовая работа
17.	Сопряжение компонентов сборки	12	0	12	Итоговая работа
	Всего	**190**	**19**	**171**	

План работы третьего года обучения

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	

1.	Начальные понятия системы AutoCAD	12	4	8	Опрос, тестирование
2.	Использование системы координат при черчении	15	5	10	Практическая работа, тест
3.	Основной инструментарий	15	4	11	Опрос, беседа, практическая работа
4.	Редактирование	14	4	10	Контрольная работа, опрос
5.	Массивы	15	4	11	Контрольная работа, опрос
6.	Блоки	20	5	15	Контрольная работа, опрос
7.	Разработка плана этажа	15	3	12	Практическая работа, тест
8.	Разработка фасада здания	14	4	10	Практическая работа, тест
9.	Построение разреза здания	15	4	11	Практическая работа, тест
10.	Оформление чертежей	17	4	13	Итоговая работа
	Всего	**152**	**41**	**111**	

1.3.2. Содержание учебного плана.

1 год обучения

ТЕМА 1. ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ, ЗНАКОМСТВО С ПРОГРАММОЙ КОМПАС 3D.

Цель: Дать учащимся основные сведения по созданию чертежей в электронном виде, познакомить с рабочим классом и используемыми ПК, ознакомиться с правилами по технике безопасности в кружке.

Теория:

Знакомство с системным и программным оснащением ПК.

Практика:

1. Просмотр видеороликов про 3D моделирование, а также готовые модели, сделанные ранее.
2. Знакомство с программой «Компас 3D».
3. Отработка приемов запуска программы, умения правильно включать и выключать ПК.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ. Дети должны знать какие виды и способы создания чертежей используются в компьютерном моделировании, разновидности программ и применяемых инструментов.

Учащиеся должны уметь самостоятельно производить правильное включение и выключение ПК, осуществлять запуск программы, правильно ориентироваться с использованием компьютерной мышки, клавиатуры и графического планшета.

ТЕМА 2. НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ ПРОГРАММЫ.

Цель: Научить детей осуществлять самостоятельно настройку основных параметров программы «Компас 3D»

Теория:

Беседа на тему «Компьютерное черчение. Использование в повседневной жизни и на промышленных предприятиях».

Практика:

1. Рассмотрение настроек основных параметров системы.
2. Установка пользовательских настроек и осуществление возврата к настройкам по умолчанию программы «Компас 3D».
3. Просмотр готовых чертежей и основных конструктивных особенностей.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ: Дети должны знать какие настройки программы «Компас 3D» можно устанавливать и изменять, уметь самостоятельно осуществлять настройку пользовательских параметров.

ТЕМА 3. ИНТЕРФЕЙС ПРОГРАММЫ

Цель: Научить детей использовать основные кнопки и команды для выбора типа чертежа и создания нового документа в программе «Компас 3D»

Теория:

Беседа на тему «Типы документов. Основные форматы и ориентация листа в черчении».

Практика:

1. Изучение оболочки и интерфейса программы.
2. Рассмотрение способов создания новых документов.
3. Построение чертежа с заданными параметрами по готовому примеру.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ: Дети должны знать как создаются новые документы, какие форматы и ориентация листов используется в черчении.

Учащиеся должны уметь самостоятельно ориентироваться в окне программы «Компас 3D», использовать основные команды для начальной работы.

ТЕМА 4. БАЗОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ В ОКНЕ КОМПАС 3D

Цель: Научить детей применять базовые действия для создания чертежа

Теория:

Беседа на тему «Управление отображением документа в окне».

Практика:

1. Изучение принципов использования закладок документов, линейки прокрутки, листание документа.

2. Изучение способов изменения масштаба документа, использование контекстных меню, управление порядком обрисовки объектов, обновление изображения.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ: Дети должны знать какие типы отображения документов применяются в «Компас 3D»

Учащиеся должны уметь изменять масштаб документа, создавать новые закладки документов, пользоваться контекстным меню, обновлять изображение.

ТЕМА 5. ОБЩИЕ НАВЫКИ РАБОТЫ В КОМПАС 3D: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИВЯЗОК, ПРИЁМЫ ВЫДЕЛЕНИЯ В КОМПАС 3D, СЕТКА И ЕЁ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ.

Цель: Научить детей использовать команды привязок, выделения и сетки для создания чертежа.

Теория:

Беседа на тему «Построение чертежа. Соблюдение единых стандартов конструкторской документации».

Практика:

1. Изучение глобальных, локальных, ортогональных и клавиатурных привязок.

2. Применение разнообразных вариантов выделения объектов: с помощью мыши, с помощью команд, по свойствам. Настройка выделения.

3. Рассмотрение настроек параметров сетки, использование привязки по сетки, а также сетки при мелких масштабах.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ: Дети должны знать правила соблюдения единых стандартов конструкторской документации при работе с чертежом.

Учащиеся должны уметь использовать команды привязок, выделения объектов, отображения сетки и её настройки при создании чертежа.

ТЕМА 6. ПОСТРОЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

Цель: Научить детей создавать простейшие геометрические объекты

Теория:

Беседа на тему «Типы линий. Их использование согласно ЕСКД».

Практика:

1. Изучение способов построения окружностей, точек, отрезков, многоугольников и других геометрических объектов.

2. Построение геометрических объектов по заданным вариантам.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ: Дети должны знать основные типы линий и их использование согласно ЕСКД.

Учащиеся должны уметь строить все простейшие геометрические объекты.

ТЕМА 7. ПРОСТАНОВКА РАЗМЕРОВ

ЦЕЛЬ: Научить детей наносить размеры на чертежах.

Теория:

Беседа на тему «Размеры. Их виды. Способы нанесения согласно ЕСКД».

Практика:

1. Изучение основных команд нанесения размеров на чертежах.

2. Рассмотрение способов простановки размеров для характерных геометрических объектов.

3. Преобразование размеров из одного вида в другой.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ: Дети должны знать правила простановки размеров согласно ЕСКД

Учащиеся должны уметь правильно расставлять размеры в

соответствии с требованиями ЕСКД.

ТЕМА 8. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ СИМВОЛОВ, ТЕКСТОВ, ТАБЛИЦ.

ЦЕЛЬ: Научить детей добавлять в чертеж специальные символы, тексты, таблицы.

Теория:

Беседа на тему «Технические требования. Ввод неуказанной шероховатости. Специальные символы на чертежах».

Практика:

1. Изучение основных символов обозначений на чертеже: шероховатость, базы, допуск формы, линия-выноска, клеймения, маркировка, стрелка направления взгляда и др.
2. Изучение способов добавления технических требований, текстов, таблиц.
3. Создание чертежа детали по заданному варианту.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ: Дети должны знать виды специальных символов и варианты их применений.

Учащиеся должны уметь наносить специальные символы, добавлять технические требования, неуказанную шероховатость, таблицы и текст на чертеж.

ТЕМА 9. РЕДАКТИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ НА ЧЕРТЕЖЕ

ЦЕЛЬ: Научить детей редактировать геометрические объекты на чертеже

Теория:

Беседа на тему «Типы деталей. Основные виды на чертежах».

Практика:

1. Изучение общих приемов редактирования.
2. Изменение и копирование свойств объектов.
3. Рассмотрение основных команд редактирования: сдвиг, копирование, преобразование объектов, разбиение объектов на части, удаление объектов и др.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ: Дети должны знать основные виды на чертежах, правильное расположение видов на чертежах.

Учащиеся должны уметь редактировать ранее созданные геометрические объекты.

ТЕМА 10. ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ НА ЧЕРТЕЖАХ В КОМПАС 3D.

ЦЕЛЬ: Научить детей производить измерения на чертежах.

Теория:

Беседа на тему «Построение по 2 видам 3-го. Аксонометрические и ортогональные построения. Принцип построения проекционных видов по изометрическим изображениям».

Практика:

1. Изучение панели инструментов «Измерения».
2. Проведение измерений длины, площади и др. для различных геометрических объектов.
3. Построение 3-го вида по 2-м заданным.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ: Дети должны знать как построить 3-й вид по 2-м заданным, аксонометрические и ортогональные построения, принцип построения проекционных видов по изометрическим изображениям.

Учащиеся должны уметь производить измерения геометрических объектов.

ТЕМА 11. СПЕЦИФИКАЦИЯ. РАБОТА С ЧЕРТЕЖАМИ.

ЦЕЛЬ: Научить детей создавать спецификацию для чертежа

Теория:

Беседа на тему «Сборочные чертежи. Правила построения сборочных чертежей».

Практика:

1. Изучение команд создания новой спецификации.
2. Изучение команд добавления новых разделов в спецификацию.
3. Рассмотрение способов привязки заданного чертежа с созданной спецификацией.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ: Дети должны знать виды сборочных чертежей, назначение спецификации.

Учащиеся должны уметь создавать спецификации для сборочных чертежей, осуществлять их редактирование и настройку.

ТЕМА 12. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАРАМЕТРИЧЕСКИХ ЗАВИСИМОСТЕЙ.

ЦЕЛЬ: Научить детей использовать параметрическую зависимость между геометрическими объектами

Теория:

Беседа на тему «Предварительный просмотр. Печать документов».

Практика:

1. Изучение панели инструментов «Параметризация».
2. Настройка параметров параметризации.
3. Применение команд параллельности, перпендикулярности и др. для геометрических объектов.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ: Дети должны знать последовательность используемых действий при распечатке документов.

Учащиеся должны уметь создавать геометрическую зависимость между несколькими документами.

ТЕМА 13. СОХРАНЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ В ФОРМАТАХ, СОВМЕСТИМЫХ С SOLID WORKS, AUTOCAD.

ЦЕЛЬ: Научить детей сохранять документы в различных форматах

Теория:

Беседа на тему «Виды программ и систем автоматизированного проектирования».

Практика:

1. Изучение расширений и поверхностное знакомство с программами Solid Works, AutoCAD.
2. Сохранение документов, совместимых с другими программами.
3. Самостоятельное выполнение чертежа по заданному заданию.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ: Дети должны знать виды систем автоматизированного проектирования.

Учащиеся должны уметь сохранять чертежи в различных форматах, открывать их в программах Solid WorkS, AutoCAD.

2 год обучения

ТЕМА 1. ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ, ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ.

ЦЕЛЬ: Дать учащимся основные сведения по созданию трёхмерных моделей, познакомить с рабочим классом и используемыми ПК, ознакомиться с правилами по технике безопасности в кружке.

Теория:

Изучение основных компонентов системы КОМПАС-3D.

Практика:

1. Рассмотрение порядка работы при создании детали.
2. Выбор основных операции создания детали.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ. Дети должны знать возможности программного продукта КОМПАС-3D, минимальные требования к оборудованию и программному обеспечению, запуск, порядок работы при создании детали.

Учащиеся должны уметь самостоятельно производить правильное включение и выключение ПК, осуществлять запуск программы, правильно ориентироваться с использованием компьютерной мышки, клавиатуры и

графического планшета.

ТЕМА 2. ОСОБЕННОСТИ ИНТЕРФЕЙСА.

ЦЕЛЬ: Научить детей правильно ориентироваться во внешней оболочке программы КОМПАС-3D

Теория:

Основные команды управления.

Практика:

1. Рассмотрение команд управления отображения модели.
2. Настройка инструментальной панели.
3. Изучение элементов Дерева построения.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ: Дети должны знать окно программы, управляющие элементы и команды, инструментальные панели, названия элементов дерева построения, пиктограммы элементов в дереве, указатель окончания построения модели.

Учащиеся должны уметь самостоятельно настраивать интерфейс программы и основные элементы окна системы.

ТЕМА 3. СОЗДАНИЕ ФАЙЛА МОДЕЛИ. СИСТЕМА КООРДИНАТ, БАЗОВЫЕ ПЛОСКОСТИ.

ЦЕЛЬ: Научить детей создавать файл системы, ориентироваться в плоскостях проекций КОМПАС-3D

Теория:

Вводная беседа по теме.

Практика:

1. Изучение порядка выполнения команд при создании модели.
2. Настройка расположения систем координат, плоскостей проекции.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ: Дети должны знать создание файла модели, системы координат, плоскости проекции.

Учащиеся должны уметь самостоятельно создавать файлы системы, хорошо ориентироваться в плоскостях проекций.

ТЕМА 4. ОРИЕНТАЦИЯ МОДЕЛИ.

ЦЕЛЬ: Научить детей поворачивать модель вокруг своей оси и в плоскостях.

Теория:

Основные виды ориентации моделей

Практика:

1 .Изучение видов ориентации модели.

2. Рассмотрение способов изменения ориентации.

3. Добавление и удаление пользовательской ориентации.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ: Дети должны знать виды ориентации модели, способы изменения ориентации, добавление и удаление пользовательской ориентации.

Учащиеся должны уметь поворачивать модель вокруг своей оси и в базовых плоскостях, выстраивать пользовательскую изометрию модели.

ТЕМА 5. ОТОБРАЖЕНИЕ МОДЕЛИ. ПЕРСПЕКТИВА. НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ ПЕРСПЕКТИВНОЙ ПРОЕКЦИИ.

ЦЕЛЬ: Научить детей настраивать параметры перспективной проекции КОМПАС-3D

Теория:

Основные способы перемещения инструментальных панелей.

Практика:

1. Рассмотрение способов перемещения инструментальных панелей.
2. Изучение возможностей расположения модели в окне программы.
3. Настройка управляющих элементов и командах программы КОМПАС-3D.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ: Дети должны знать виды отображения модели, способы изменения вида отображения модели, настройки параметров перспективной проекции.

Учащиеся должны уметь настраивать параметры перспективной проекции программы.

ТЕМА 6. ТРЕБОВАНИЯ К ЭСКИЗАМ.

ЦЕЛЬ: Научить детей строить трехмерные модели по соответствующим способам моделирования.

Практика:

1. Применение линий типа «Контур».
2. Использование правил и требований при создании контура эскиза.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ. Дети должны знать понятие «Контур». Основные правила и требования при создании контура эскиза.

Учащиеся должны уметь самостоятельно производить построение простейших моделей по соответствующим требованиям.

ТЕМА 7. СОЗДАНИЕ ОСНОВАНИЯ ТЕЛА.

ЦЕЛЬ: Научить детей создавать основания тел в программе КОМПАС-3D

Практика:

1. Изучение этапов создания эскиза основания.
2. Выполнение формообразующих операции.
3. Использование команды «Деталь-заготовка».

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ. Дети должны знать этапы создания эскиза основания, элемент выдавливания, элемент вращения, кинематический элемент, элемент по сечениям, использование команды «Деталь-заготовка».

Учащиеся должны уметь создавать новую деталь различными видами операций, строить основания тела трехмерных моделей.

ТЕМА 8. ПРИКЛЕИВАНИЕ И ВЫРЕЗАНИЕ ФОРМООБРАЗУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ.

ЦЕЛЬ: Научить детей добавлять и удалять элементы создаваемых деталей

Практика:

1. Создание эскиза на плоской грани детали.
2. Проецирование в эскиз существующих объектов.
3. Приклеивание элементов.
4. Вырезание элементов.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ: Дети должны знать способы создания эскизов на плоской грани детали, проецирование в эскиз существующих объектов, приклеивание элементов, вырезание элементов.

Учащиеся должны уметь добавлять и удалять конструктивные элементы создаваемых деталей.

ТЕМА 9. ПРИМЕНЕНИЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ КОМПАС-3D.

ЦЕЛЬ: Научить детей использовать вспомогательную геометрию при построении моделей

Практика:

1. Построение вспомогательных осей.
2. Построение вспомогательных плоскостей.
3. Использование контрольных и присоединительных точек.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ: Дети должны знать как строится: ось через две вершины, ось на пересечении плоскостей, ось через ребро, ось конической грани, смещённая плоскость, плоскость через три вершины, плоскость под углом к другой плоскости, плоскость через ребро и вершину, плоскость через вершину параллельно другой плоскости, плоскость через вершину перпендикулярно ребру, нормальная плоскость, касательная плоскость, средняя плоскость, контрольные и присоединительные точки.

Учащиеся должны уметь работать с элементами вспомогательной геометрии.

ТЕМА 10. СКРУГЛЕНИЕ. ФАСКА.

ЦЕЛЬ: Научить детей строить скругления и фаски на моделях.

Практика:

1. Изучение способов построения скруглений и фасок.
2. Создание скруглений.
3. Построение фасок.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ: Дети должны знать типы скруглений, способы построения скруглений, скругления с переменным радиусом, типы фасок, способы построения фасок.

Учащиеся должны уметь строить скругления и фаски с необходимыми параметрами.

ТЕМА 11. ОТСЕЧЕНИЕ ЧАСТИ ДЕТАЛИ.

ЦЕЛЬ: Научить детей удалять части деталей различной геометрической формы.

Практика:

1.Сечение модели плоскостью.

2. Сечение модели по эскизу.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ: Дети должны знать как осуществляется сечение плоскостью, сечение по эскизу, требования к эскизу, выполнение отсечения.

Учащиеся должны уметь удалять части деталей сложной геометрической формы различными способами.

ТЕМА 12. ОБЩИЕ ПРИЕМЫ СОЗДАНИЯ МАССИВОВ ЭЛЕМЕНТОВ. ЭКЗЕМПЛЯРЫ МАССИВА.

ЦЕЛЬ: Научить детей определять виды массивов элементов для необходимой трехмерной модели.

Практика:

1. Изучение общих приёмы создания массивов элементов.
2. Настройка параметров построения массивов.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ: Дети должны знать общие приёмы создания массивов элементов, экземпляры массива, особенности построения массивов элементов.

Учащиеся должны уметь правильно оценивать геометрическую форму элементов деталей при выборе способа построения массивов.

ТЕМА 13. СПИРАЛИ. ОБЩИЕ ПРИЕМЫ ПОСТРОЕНИЯ.

ЦЕЛЬ: Научить детей строить пространственные кривые (спирали).

Практика:

1. Выбор конструктивных плоскостей при создании модели.

2. Расположение модели в пространстве.

3. Использовании контрольных и присоединительных точек.

4. Построение цилиндрической спирали.

5. Построение конической спирали.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ: Дети должны знать способы построения цилиндрической спирали, способы построения конической спирали, число витков, шаг, высоту, направление построения, конечный диаметр, направление навивки, начальный угол, диаметр спирали, положение спирали.

Учащиеся должны уметь строить конические и цилиндрические спирали при создании трёхмерных моделей.

ТЕМА 14. СПЛАЙНЫ И ЛОМАНЫЕ. ОБЩИЕ ПРИЕМЫ ПОСТРОЕНИЯ.

ЦЕЛЬ: Научить детей строить пространственные кривые (сплайны и ломанные).

Практика:

1. Выбор конструктивных плоскостей при создании модели.

2. Расположение модели в пространстве.

3. Использовании контрольных и присоединительных точек.

4. Построение сплайнов.

5. Построение ломанных.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ: Дети должны знать способы построения сплайнов, способы построения ломанных, опорные точки, задание вершин кривой, замкнутые и разомкнутые кривые, построение по точкам, построение по осям.

Учащиеся должны уметь строить сплайны и ломаные при создании трёхмерных моделей.

ТЕМА 15. ПОВЕРХНОСТИ.

ЦЕЛЬ: Научить детей строить поверхности различной формы с добавлением необходимых конструктивных элементов.

Практика:

1. Создание импортированной поверхности.

2. Создание поверхности выдавливания.

3. Создание поверхности вращения.

4. Создание кинематической поверхности.

5. Создание поверхности по сечениям.

6. Создание заплаток.

7. Удаление граней.

8. Способы сшивки поверхностей.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ: Дети должны знать как строятся: импортированная поверхность, поверхность выдавливания, кинематическая поверхность, поверхность по сечениям, заплатка. Как осуществляется удаление граней, сшивка поверхностей.

Учащиеся должны уметь строить поверхности для различных моделей со сложными конструктивными особенностями.

ТЕМА 16. ДОБАВЛЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ В СБОРКУ.

ЦЕЛЬ: Научить детей добавлению компонентов в сборку.

Практика:

1. Добавления компонентов из файла.
2.Создание компонента на месте.
3. Вставка в сборку одинаковых компонентов.
4. Добавления стандартных изделий.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ: Дети должны знать как осуществляется добавление компонентов из файла, автоматическая фиксация первого компонента, создание детали на месте, сопряжение на месте, создание подсборки на месте, вставка в сборку одинаковых компонентов, добавление стандартного изделия, подключение библиотеки крепежа, использование моделей из библиотеки.

Учащиеся должны уметь добавлять компоненты в сборку различными способами в зависимости от типа и конструкции собираемых элементов.

ТЕМА 17. СОПРЯЖЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ СБОРКИ.

ЦЕЛЬ: Научить детей осуществлять сопряжение компонентов сборки, проводить операции над сопрягаемыми элементами.

Практика:

1. Изучение общих приемов создания сопряжений.
2. Расположение элементов на заданном расстоянии.
3. Расположение элементов под углом друг к другу.
4. Осуществление перестроения сборки.
5. Фиксация компонентов сборки.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ: Дети должны знать как осуществляется совпадение, соосность, параллельность, перпендикулярность, расположение элементов на заданном расстоянии, расположение элементов под углом друг к другу, касание, сопряжение на месте.

Учащиеся должны уметь создавать и изменять компоненты сборочной единицы, устанавливая необходимые сопряжения между ними.

3 год обучения

Тема 1. Начальные понятия системы AutoCAD.

Теория:

1. интерфейс программы AutoCAD;
2. основные панели (Draw, Standard, Properties, Modify), строку меню;
3. инструмент рисования Line;
4. назначение «ручек»;
5. назначение и основные виды объектных привязок;
6. способы выделения объектов;
7. способы удаления объектов;
8. понятия «команда», «параметры команды».

Практика:

1. строить отрезки с использованием объектных привязок;
2. изменять масштаб просмотра чертежа;
3. выбирать параметры команды в контекстном меню графической зоны;
4. настраивать объектные привязки;
5. выделять объекты одиночным выбором, секущей или охватывающей рамкой;
6. изменять цвет линии;
7. копировать объекты;
8. настраивать цвет графической зоны, отображение пиктограммы системы координат.

Инструмент Line. Масштаб просмотра чертежа. Ручки. Использование ручек для изменения расположения линии. Выделение объектов чертежа. Удаление объектов. Объектные привязки. Изменение цвета линии. Копирование объектов — одиночное и множественное. Команда, параметры команды. Настройка графической зоны.

Тема 2. Использование системы координат при черчении.

Теория:

1. декартову систему координат;
2. полярную систему координат;
3. отслеживание опорных углов;
4. режимы ORTHO, OSNAP;
5. возможности экранного меню;
6. понятие толщины линии;
7. способы редактирования с предвыделением и с поствыделением.

Практика:

1. определять координаты указателя в графической зоне;
2. строить линии по заданным координатам — декартовым или полярным;
3. измерять линейные и угловые размеры;
4. пользоваться опорными углами при построениях;
5. настраивать опорные углы;
6. использовать инструмент Polyline;
7. редактировать нарисованную полилинию;
8. пользоваться экранным или контекстным меню для выбора параметров команды;
9. изменять толщину линии;
10. поворачивать объекты на заданный угол.

Декартовы координаты. Полярные координаты. Простановка размеров. Режим отслеживания опорных углов. Инструмент Polyline. Редактирование полилинии. Экранное меню. Инструмент Rotate.

Тема 3. Основной инструментарий.

Теория:

1. что такое относительные координаты;
2. что такое режим отслеживания;
3. для чего применяются симметричные фигуры;
4. штриховку.

Практика:

1. строить линии, задавая относительные декартовы или полярные координаты;
2. применять объектную трассировку;
3. использовать инструмент Mirror для создания симметричных фигур;
4. наносить штриховку, изменять её наклон и масштаб.

Относительные декартовы координаты. Относительные полярные координаты. Объектная трассировка. Инструмент Mirror. Нанесение штриховки. Редактирование штриховки.

Практическое занятие: построение чертежа с использованием относительных координат, трассировки, зеркального отражения. Выполнить урок 3 «Весёлый клоун, или Относительные координаты.

Тема 4. Редактирование.

Теория:

1. понятие «режущая кромка»;
2. понятие «градиент»;
3. способы построения дуг;
4. для чего нужны слои;
5. типы линий, загрузку типов линий в чертёж.

Практика:

1. строить полилинию, состоящую из прямолинейных и дуговых сегментов;
2. строить окружности;
3. выполнять удаление частей линии инструментом Trim;
4. строить дуги;
5. наносить градиентную штриховку;
6. использовать слои для структурирования и управления чертежом.

Дуговые и прямолинейные сегменты полилинии. Построение окружности. Построение дуги. Инструмент Trim. Градиентная штриховка. Слои.

Практическое занятие: создание многослойного чертежа с применением полилинии, окружностей, дуг, штриховки. Выполнить урок 4 «Эх, прокачу! или Команда Trim».

Тема 5. Массивы.

Теория:

1. понятие кругового и прямоугольного массива;
2. что такое правильные многоугольники;
3. что такое вписанные, описанные многоугольники.

Практика:

1. строить правильные многоугольники по заданному радиусу описанной либо вписанной окружности, либо по длине стороны;
2. строить круговые массивы;
3. строить прямоугольные массивы.

Инструмент Polygon. Способы построения правильных многоугольников. Круговой массив. Прямоугольный массив.

Практическое занятие: создание «паркетов» из правильных многоугольников с применением круговых и прямоугольных массивов. Выполнить урок 5 «Складываем паркет, или Массивы».

Тема 6. Блоки.

Теория:

1. понятие фаски, сопряжения;
2. создание подобных фигур (смещение);
3. способы рисования эллипса;
4. понятие блока;
5. способы вставки блока;
6. преимущества блоков;
7. способы распределения блока вдоль траектории.

Практика:

1. создавать фаски и сопряжения;

2. использовать команду Offset;
3. создавать блок;
4. вставлять блок с изменением масштабов вдоль осей;
5. рисовать эллипсы;
6. распределять блок вдоль траектории с указанием количества либо расстояния между блоками.

Инструмент Fillet. Инструмент Chamfer. Команда Offset. Создание блока. Вставка блока. Рисование эллипса. Команды Divide и Measure.

Практическое занятие: создание чертежа с использованием блоков. Выполнить урок 6 «Подвески для королевы, или Блок».

Тема 7. Разработка плана этажа.

Теория

1. последовательность действий при разработке плана здания;
2. использование слоев при разработке плана этажа;
3. правила расстановки осей;
4. использование блоков при разработке планов;
5. правила расстановки размерных цепочек.

Практика:

1. задать осевую сетку;
2. вычерчивать основные элементы плана этажа;
3. расставить оконные и дверные проемы;
4. расставить размерные цепочки;
5. размещать мебель и оборудование.

Практическое занятие: создание план этажа жилого дома с применением полученных знаний.

Тема 8. Разработка фасада здания.

Теория:

1. последовательность действий при разработке фасада;
2. вычерчивать основные элементы фасада;

3. правила расстановки высотных отметок;
4. оформление чертежа с помощью элементов экстерьера.

Практика:

1. чертить основные элементы фасада;
2. расставлять высотные отметки;
3. оформлять чертеж с помощью элементов экстерьера.

Практическое занятие: вычертить фасад жилого дома, на основе имеющихся планов, с применением полученных знаний.

Тема 9. Построение разреза здания.

Теория:

1. последовательность действий при построении разреза здания;
2. правила построения разреза.

Практика:

1. вычерчивать разрез здания;
2. расставлять высотные отметки;

Практическое занятие: построить разрез жилого дома, на основе имеющихся планов и фасадов, с применением полученных знаний.

Тема 10. Оформление чертежей.

Теория:

1. правила оформления чертежей;
2. оформление титульного листа;
3. работа в пространстве List (пространство листа);
4. оформление штампа;
5. настройка параметров листа;

Практика:

1. правильно оформить чертеж;
2. перенести свои чертежи в пространство List;
3. настроить параметры листа.

Практическое занятие: перенести чертежи в пространство List, оформить чертежи, задать необходимые параметры и вывести полученный проект на печать.

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

В результате проведенных занятий обучающийся должен уметь:

- создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере;
- настраивать параметры программы в соответствии с ГОСТ;
- осуществлять печать чертежей различных форматов.

В результате проведенных занятий обучающийся должен знать:

- основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере;
- стандарты оформления чертежей и конструкторской документации;
- назначение панелей инструментов программы Компас, основные сервисные функции;
- настройки изменения формата, масштаба листа, добавления нового вида;
- принцип построения проекционных видов по изометрическим изображениям.

Ожидаемые результаты и способы определения их результативности

Для выявления уровня усвоения содержания программы и своевременного внесения коррекции в образовательный процесс, проводится текущий контроль в виде промежуточной аттестации в конце каждого года обучения. При этом тематические 3D-модели также являются методом проверки, и успешное участие в них освобождает от соответствующего зачета. По окончании каждого года обучения учащиеся защищают творческий проект, требующий проявить знания и навыки по ключевым темам, проводится переводной зачет.

Методическое обеспечение программы

Методы организации учебного процесса

Словесные методы (беседа, анализ) являются необходимой составляющей учебного процесса. В начале занятия происходит постановка задачи, которая производится, как правило самими детьми, в

сократической беседе. В процессе – анализ полученных результатов и принятие решений о более эффективных методах и усовершенствованиях конструкции, алгоритма, а, может, и самой постановки задачи. Однако наиболее эффективными для ребенка, несомненно, являются наглядные и практические методы, в которых учитель не просто демонстрирует процесс или явление, но и помогает учащемуся самостоятельно воспроизвести его. Использование такого гибкого инструмента, как конструктор с программируемым контроллером, позволяет быстро и эффективно решить эту задачу.

Способы проверки прогнозируемых результатов

Мониторинг успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся, мониторинг уровня освоения дополнительной общеобразовательной программы (дополнительной общеразвивающей программы) воспитанниками творческого объединения.

Виды аттестации: входной контроль, текущая, промежуточная и итоговая. Входной контроль (предварительная аттестация) – это оценка исходного уровня знаний обучающихся перед началом образовательного процесса - проводится в период с 1 по 15 сентября. Текущая аттестация – это оценка качества усвоения обучающимися содержания конкретной образовательной программы в период обучения после начальной аттестации до промежуточной (итоговой) аттестации.

Промежуточная аттестация – это оценка качества усвоения обучающимися содержания конкретной образовательной программы по итогам учебного периода (этапа, года обучения) - проводится в период с 20 по 30 декабря и с 20 по 30 мая.

Итоговая аттестация – это оценка качества усвоения обучающимися уровня достижений, заявленных в образовательных программах по завершении всего образовательного курса программы - проводится в период с 20 по 30 мая. Программа итоговой аттестации (при любой форме проведения и в любой направленности) должна содержать методику

проверки теоретических знаний воспитанников и их практических умений и навыков (проводится в период с 20 по 30 мая). Содержание программы итоговой аттестации определяется самим педагогом на основании содержания образовательной программы и в соответствии с ее прогнозируемыми результатами.

Как проверить знания, умения и навыки, то есть уровень освоения образовательной программы воспитанником, так, чтобы результат был максимально беспристрастным и объективным? Как известно, образовательная программа состоит из учебных тем. Сначала нам надо определить, насколько хорошо воспитанник усвоил каждую тему. Делается это так. Педагог определяет теоретические и практические требования к конкретной теме, например: правильно ответить на три вопроса и выполнить четыре задания. Таким образом, у нас всего семь оцениваемых параметров. Предположим, обучающийся показал следующие результаты:

№	Оцениваемые параметры	Результаты учащегося
1.	1-й теоретический вопрос	+ (правильно)
2.	2-й теоретический вопрос	- (неправильно)
3.	3-й теоретический вопрос	3 + (правильно)
4.	1-е практическое задание.	+ (правильно)
5.	2-е практическое задание.	- (неправильно)
6.	3-е практическое задание.	- (неправильно)
7.	4-е практическое задание.	+ (правильно)

Если, обучающийся из семи параметров освоил четыре. Делим это число на общее количество заданий по теме и умножаем на 100%: (4:7)х100%=60%. Таким образом, данную тему воспитанник усвоил на 60%, что соответствует среднему уровню. Предположим, в образовательной программе всего три темы, которые учащийся усвоил, соответственно на 100%, 80% и 60%. Складываем эти значения и делим на количество тем в программе: (100%+80%+60%):3=80%. Получается, что учащийся усвоил программу на 80% - это высокий уровень. Как определить общий уровень объединения в целом? "Положение об

аттестации обучающихся" предлагает педагогам два количественно - качественных параметра: во-первых, сколько обучающихся имеют высокий, средний и низкий уровень знаний, и, во-вторых, степень выполнения обучающимися образовательной программы (сколько детей - полностью, сколько - в необходимой степени; все это легко перевести в проценты). Говорить о полном, то есть 100% усвоении образовательной программы мы можем, если только обучающийся имеет высокий уровень обучения (согласно "Положению об аттестации обучающихся" высокий уровень - это усвоение более 70% содержания программы). Поэтому количество обучающихся, полностью освоивших образовательную программу, соответствует количеству обучающихся, имеющих высокий уровень. Остальные воспитанники, то есть имеющие средний и низкий уровень, будут относиться к группе, освоивших программу в необходимой степени. Если большинство обучающихся полностью освоило программу, то есть имеют высокий уровень знаний, значит, общий уровень объединения хороший. Также о хорошем уровне объединения говорит количество воспитанников, имеющих высокий и средний уровень по отношению к общей численности. Если большинство воспитанников имеет высокий и средний уровень, то объединение работает хорошо. Здесь можно предложить формулу качества: сложить количество воспитанников, имеющих высокий и средний уровень, разделить это число на общее количество обучающихся в объединении и умножить результат на 100%. Получившийся процентный результат и будет отражать качество обучения.

Материально-технические условия реализации программы

Кабинет, соответствующий санитарно-гигиеническим и противопожарным требованиям, оборудованный, столами, стульями, общим освещением, Ноутбук 8 шт. или персональные компьютеры с процессором не ниже 2,0 Ггц и 512 Мб оперативной памяти, компьютерными программами: операционная система Widows, Компас-3D. 3D принтер 2шт.

Кадровое обеспечение:

Педагог дополнительного образования Кожевников Александр Евгеньевич.

Формы аттестации.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

- диагностика, проводимая по окончанию каждого занятия, усвоенных детьми умений и навыков, правильности выполнения учебного задания (справился или не справился);
- фото и видео;
- журнал посещаемости;
- выполненная работа.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

- выставка;
- готовая работа;
- диагностическая карта;
- соревнования, конкурсы;
- открытое занятие;
- проекты.

Оценочные материалы.

Диагностика

Мониторинг освоения детьми Программы проводится руководителем, 2 раза в год (в середине и в конце учебного года) и определяется с помощью устного опроса, тестирования, наблюдения. Тестирование в совокупности с наблюдением педагога за обучающимися оценивается по трем уровням: высокий уровень (В), средний уровень (С), низкий уровень (Н). в конце каждого учебного года можно проследить динамику усвоения и успеваемости каждого обучающегося.

Уровни развития:

-*Навыки настройки и подготовки программы.*

Высокий: может самостоятельно, быстро и без ошибок выбрать необходимые настройки.

Средний: может самостоятельно, но медленно, без ошибок выбрать необходимую настройку, присутствуют неточности.

Низкий: не может без помощи воспитателя выбрать необходимую настройку.

-*Умение правильно моделировать по замыслу*

Высокий: ребенок самостоятельно создает развернутые замыслы конструкции, может рассказать о своем замысле, описать ожидаемый результат.

Средний: способы конструктивного решения находит в результате практических поисков. Может создать условную символическую конструкцию, но затрудняется в объяснении ее особенностей.

Низкий: неустойчивость замысла – ребенок начинает создавать один объект, а получается совсем иной и довольствуется этим. Объяснить способ построения ребенок не может.

- *Умение моделировать по образцу и по схеме:*

Высокий: может самостоятельно, быстро и без ошибок моделировать по образцу.

Средний: может самостоятельно, исправляя ошибки, в среднем темпе моделировать по образцу, иногда с помощью педагога

Низкий: не видит ошибок при моделировании по образцу, может проектировать только под контролем педагога.

- *Умение моделировать по пошаговой схеме:*

Высокий: может самостоятельно, быстро и без ошибок моделировать по пошаговой схеме.

Средний: может моделировать по пошаговой схеме в медленном темпе исправляя ошибки под руководством педагога.

Низкий: не может понять последовательность действий при моделировании по пошаговой схеме, может моделировать по схеме только под контролем педагога.

Формы организации образовательного процесса:
индивидуально-групповая и групповая.

Формы организации учебного занятия:
- беседа (получение нового материала);
- самостоятельная деятельность (дети выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или одного-двух занятий);
- познавательная игра;
- просмотр видео материалов, презентаций;
-задание по образцу (с использованием инструкции), по чертежам и схемам, условиям, замыслу;
- самостоятельная деятельность (дети выполняют индивидуальные задания в течение одного-двух занятий);
- викторины;
- разработка творческих проектов и их презентация;
-соревнование (практическое участие детей в разнообразных мероприятиях по техническому конструированию);
- творческое моделирование;
- выставка работ.

Форма организации образовательной деятельности может варьироваться педагогом и выбирается с учетом той или иной темы.

Педагогические технологии:
- технология индивидуализации обучения;
- технология группового обучения;
- технология коллективного взаимообучения;
- технология модульного обучения;
- технология дифференцированного обучения;
- технология разно уровневого обучения;
- технология развивающего обучения;
- технология проблемного обучения;
- технология проектной деятельности;
- технология игровой деятельности;
- коммуникативная технология обучения;
- технология коллективной творческой деятельности;
- здоровье сберегающая технология.

Алгоритм учебного занятия:

Блоки	**Этапы**	**Этап учебного занятия**	**Задачи этапа**	**Содержание деятельности**
Подготовительный	1	Организационный	Подготовка детей к работе на занятии	Организация начала занятия, создание психологического настроя на учебную деятельность и активизация внимания
	2	Проверочный	Установление правильности и осознанности выполнения домашнего задания (если таковое было), выявление пробелов и их коррекция	Проверка домашнего задания (творческого, практического), проверка усвоения знаний предыдущего занятия
Основной	3	Подготовительный (подготовка к новому содержанию)	Обеспечение мотивации и принятие детьми цели учебно-познавательной деятельности	Сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей (например, эвристический вопрос, познавательная задача, проблемное задание детям)
	4	Усвоение новых знаний и способов действий	Обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания связей и	Использование заданий и вопросов, которые активизируют познавательную деятельность детей

			отношений в объекте изучения	
	5	Первичная проверка понимания изученного	Установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление ошибочных или спорных представлений и их коррекция	Применение пробных практических заданий, которые сочетаются с объяснением соответствующих правил или обоснованием
	6	Закрепление новых знаний, способов действий и их применение	Обеспечение усвоения новых знаний, способов действий и их применения	Применение тренировочных упражнений, заданий, которые выполняются самостоятельно детьми
	7	Обобщение и систематизация знаний	Формирование целостного представления знаний по теме	Использование бесед и практических заданий
	8	Контрольный	Выявление качества и уровня овладения знаниями, самоконтроль и	Использование тестовых заданий, устного (письменного) опроса, а также заданий различного уровня сложности (репродуктивного, творческого, поисково-

			коррекция знаний и способов действий	исследовательского)
Итоговый	9	Итоговый	Анализ и оценка успешности достижения цели, определение перспективы последующей работы	Педагог совместно с детьми подводит итог занятия
	10	Рефлексивный	Мобилизация детей на самооценку	Самооценка детьми своей работоспособности, психологического состояния, причин некачественной работы, результативности работы, содержания и полезности учебной работы
	11	Информационный	Обеспечение понимания цели, содержания домашнего задания, логики дальнейшего занятия	Информация о содержании и конечном результате домашнего задания, инструктаж по выполнению, определение места и роли данного задания в системе последующих занятий

Список используемой литературы

Нормативно-правовая база:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ.
2. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р.
3. Приказ Мин. обр. науки России от 29 августа 2013 г. № 1008 утвержден Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, регулирующий организацию и осуществление образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, в том числе особенности организации образовательной деятельности для учащихся с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (приказ от 06.10.2009.№373 Минобрнауки России, зарегистрирован в Минюсте России 22.12.09 г., рег № 17785).
5. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ от 17.12.2010.№1897 Минобрнауки России, зарегистрирован в Минюсте России01.02.2011 г., рег № 19644).
6. Федеральные требования к образовательным учреждениям в части охраны здоровья обучающихся, воспитанников. Приказ Минобрнауки России от 28 декабря 2010 г. № 2106 "Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части охраны здоровья обучающихся, воспитанников"
7. СанПиН 2.4.2. 2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях".
8. Сан Пин 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», утвержденный постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41.
9. Концепция комплексной государственной программы «Инженерная школа Урала» на 2015 – 2020 годы;
10. Устав МАУДО ДООЦ, утвержденный Постановлением Администрации городского округа Карпинск от 14.11.2017 г. № 1644.

Научные источники:

1. Национальная образовательная инициатива "Наша новая школа" План действий по модернизации общего образования на 2011 - 2015 годы (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 7 сентября 2010 г. № 1507-р).
2. Фундаментальное ядро содержания общего образования/ под. ред. В. В. Козлова, А.М. Кондакова. - М.: Просвещение, 2008.
3. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения/ Основная школа. - М.: Просвещение, 2010.
4. Профессиональный стандарт педагога /Утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. N 544н.
5. Александров В. В., Сарычев В. А., “Цифровые программируемые технологии”, Информационно-измерительные системы, 2010, 154 с.
6. Виппер Б. Р., Введение в историческое изучение искусства, Изд-во В. Шевчук, 2010, 366 с.
7. Александрова В. В., Зайцева А. А., “3D технология и когнитивное программирование”, Информационно-измерительные и управляющие системы, 2012, 122 с.
8. Невидниченко О.П., Толкачева К.П. Анализ светотехнических программ и пример построения 3D модели//Сборник X междун. науч-прак. конферен. Молодёжь и современные информационные технологии. – 2012. – 448-450с.
9. Большаков В. П. Создание трехмерных моделей и конструкторской документации в системе КОМПАС-3В. Практикум. — СПб.: БХВ-Петербург, 2010. — 496 с.

Интернет-ресурсы:

1. http://standart.edu.ru [Сайт Федерального Государственного образовательного стандарта];
2. http://school-collection.edu.ru [Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов];
3. http://pedsovet.su [Сайт сообщества взаимопомощи учителей]
4. http://festival.1september.ru [Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»];
5. http://bibliofond.ru [Электронная библиотека «Библиофонд»];
6. http://www.examen.ru [Сайт «Экзамен.ru»];
7. http://nsportal.ru [Портал проекта для одаренных детей «Алые паруса»];
8. http://videouroki.net [Портал «Видеоуроки в сети Интернет»];

9. www.pedakademy.ru [Сайт «Педагогическая академия»];
10. http://metodsovet.su [Методический портал учителя «Методсовет»];
11. www.rusolymp.ru [Сайт Всероссийской олимпиады школьников по предметам];

Для учащихся:

1. Александров В. В., Сарычев В. А., “Цифровые программируемые технологии”, Информационно-измерительные системы, 2010, 154 с.
2. Виппер Б. Р., Введение в историческое изучение искусства, Изд-во В. Шевчук, 2010, 366 с.
3. Александрова В. В., Зайцева А. А., “3D технология и когнитивное программирование”, Информационно-измерительные и управляющие системы, 2012, 122 с.
4. Невидниченко О.П., Толкачева К.П. Анализ светотехнических программ и пример построения 3D модели//Сборник X междун. науч-прак. конферен. Молодёжь и современные информационные технологии. – 2012. – 448-450с.
5. Большаков В. П. Создание трехмерных моделей и конструкторской документации в системе КОМПАС-3В. Практикум. — СПб.: БХВ-Петербург, 2010. — 496 с.

Интернет-ресурсы:

1. http://nsportal.ru [Портал проекта для одаренных детей «Алые паруса»];
2. http://videouroki.net [Портал «Видеоуроки в сети Интернет»];
3. www.rusolymp.ru [Сайт Всероссийской олимпиады школьников по предметам];
4. http://www.schoolpress.ru [Портал «Школьная пресса»];

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Ведомость
промежуточной и итоговой аттестации
на 20___20___ уч. год.

Педагог дополнительного образования
_____

Творческое
объединение_____

Дополнительная общеобразовательная программа (дополнительная общеразвивающая
программа)_____

Срок обучения
_____

Группа (год обучения)
_____

Формы промежуточной аттестации: открытое занятие, собеседование, зачёт, защита творческой работы, сдача нормативов, контрольные упражнения, спектакль, выставочный просмотр, вопросник по программе, соревнование, викторина **(нужное подчеркнуть)**

Формы итоговой аттестации: итоговое открытое занятие, контрольная работа, выставка, презентация, премьера спектакля, соревнование, итоговая шоу-программа, отчётный концерт, зачёт, конкурс, фестиваль, экзамен, реферат, творческий проект **(нужное подчеркнуть)**

№ п/п	ФИ обучающегося	Уровень усвоения программы						
		Промежуточная аттестация				Итоговая аттестация		Итог года
		Начало года, (сентябрь - октябрь) (дата)	Уровень знаний, умений и навыков	Середина года (декабрь-январь) (дата)	Уровень знаний, умений и навыков	Конец года (апрель-май) (дата)	Уровень знаний, умений и навыков	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								

10								
11								
12								

Начало учебного года
Всего аттестовано _____ обучающихся.
Из них по результатам аттестации:
высокий уровень_____ чел.
средний уровень _____чел.
низкий уровень _____чел.
«___»_____20____г
_____
Подпись педагога

Середина учебного года
Всего аттестовано _____ обучающихся.
Из них по результатам аттестации:
высокий уровень_____ чел.
средний уровень _____чел.
низкий уровень _____чел.
«___»_____20____г
_____
Подпись педагога

Результаты за год:
Всего аттестовано _____ обучающихся.
Из них по результатам аттестации:
высокий уровень_____ чел.
средний уровень _____чел.
низкий уровень _____чел
«___»_____20____г
_____
Подпись педагога