

**муниципальное образовательное учреждение дополнительного образования
«Городской центр технического творчества»**

Принята
на заседании педагогического совета
Протокол № _____ 23 _____
« 23 » _____ 05 _____ 2023 г.



Техническая направленность
**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Моделировать - это просто!»
(КОМПАС-3D)**

**(в рамках договора о сетевом взаимодействии СШ № 71)
(формирование функциональной грамотности обучающихся)**

Возраст обучающихся: 9-12 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Гиляревская Мария Евгеньевна,
педагог дополнительного образования,
консультант:
Сурикова Анна Николаевна,
зам. директора по УВР

г. Ярославль, 2023 г.

Оглавление

Пояснительная записка	3
Учебно-тематический план	7
Содержание программы.....	8
Обеспечение программы.....	10
Контрольно-измерительные материалы.....	11
Список использованных источников.....	14
Приложения.....	17

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Моделировать - это просто!» (КОМПАС-3D) разработана и реализуется в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р);
- Концепция развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 30 июня 2020 г. № 16 «Об утверждении Санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 г. № 2);
- Устав МОУ ДО «ГЦТТ»;
- Программа воспитания МОУ ДО «ГЦТТ».

Технический прогресс неразрывно связан с высокой графической культурой человека. Механизация и автоматизация производства коренным образом меняет не только характер трудовой деятельности, но и предполагает наличие определенных соответственных требований к технической подготовке обучающихся-выпускников. Техническое графическое образование обучающихся связано с умениями и навыками свободного составления конструкторской документации, чтения чертежей, построение моделей в 3-D пространстве.

В свете требований современной науки и техники необходимо обратить внимание на введение данного направления в современное обучение, т.к. предмет «Черчение» вот уже несколько лет исключен из школьной практики. Современная же жизнь диктует нам новые правила, выпускники обязаны знать основы черчения и графики, иметь достаточный уровень графической подготовки. При сокращении учебных часов в средней школе по основной программе курса «Черчение», появляется возможность освоить графическое образование в рамках данного курса. В современном производстве к чертежу предъявляются большие требования. Знание их, умение понимать различные обозначения, принятые для выполнения чертежей, необходимы для широкого круга специалистов, чья деятельность связана со сферами материального производства, строительством, транспортом, в военных и инженерных профессиях, в рабочих специальностях и даже с медициной. Поскольку медицинская инженерия развивается очень быстрыми темпами.

Обучение в колледжах, ВУЗах на различных технических и машиностроительных специальностях предполагает развитое пространственное представление и мышление у обучающихся.

Программа детализирует и раскрывает содержание стандарта по техническому образованию обучающихся, определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития.

Актуальность программы

Актуальность данного курса обусловлена тем, что черчение и моделирование имеет особое значение для общего и политехнического образования обучающихся, приобщает ребят к элементам инженерно-технических знаний в области техники и технологии современного производства.

Содержание программы призвано способствовать определению профиля дальнейшего обучения и выбора профессии.

Предпосылкой для создания данной программы послужила необходимость графического профильного образования обучающихся. Программа курса «Моделировать - это просто!» (КОМПАС-3D) направлена на формирование графической культуры обучающихся, развитие технического мышления, пространственного мышления, творческого потенциала личности, а также, знакомит учащихся с компьютерным черчением и 3D моделированием в программе «Компас 3D».

Учебно-воспитательные задачи курса «Моделировать - это просто!» (КОМПАС-3D) способствуют формированию основ графической грамоты, умению составлять чертежно-графическую документацию и сознательно ею пользоваться. Чтение и выполнение чертежей деталей и сборочных единиц, их анализ создают предпосылки для развития у обучающихся склонности к изучению техники. Тесная связь обучения черчению с жизнью, производительным трудом, компьютером, широкое использование межпредметных связей решает множество познавательных и занимательных задач, повышают интерес к изучению данной дисциплины.

Актуальность программы «Моделировать - это просто!» (КОМПАС-3D) обусловлена также современным социальным заказом общества на формирование всесторонне развитой личности, которая сможет не только адаптироваться к быстро меняющимся социально-экономическим условиям жизни, но и самостоятельно ориентироваться в ситуациях окружающей жизни, в условиях современного информационного общества.

Программа разработана в соответствии с направлениями, указанными в Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей, направлена на развитие личности обучающихся, формирование практических умений и навыков работы с наиболее актуальными на сегодняшний день компьютерными программами.

Отличительные особенности программы

Программа состоит из двух тематических блоков:

Блок 1 – «Черчение». Он включает в себя знакомство с базовыми знаниями построения изображений на плоскости, стандартами, по которым строятся чертежи, овладение навыками чтения чертежа.

Блок 2 – «Моделирование в Компас-3D». Дети учатся применять цифровой инструмент – программу Компас-3D как для построения чертежей и грамотного их оформления, так и для 3D моделирования.

Новизна программы

Неотъемлемой частью программы является формирование **функциональной грамотности обучающихся** – одна из ключевых задач современного дополнительного образования детей. В Концепции развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ 31.03.2022 № 678-р) она обозначена как «включение в дополнительные общеобразовательные программы по всем направленностям компонентов, обеспечивающих формирование функциональной

грамотности и навыков, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений научно-технологического развития страны».

В дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу «Моделировать - это просто!» (КОМПАС-3D) включены различные практические задания, которые обеспечивают создание полноценной образовательной среды, направленной на формирование функциональной грамотности и личностных результатов обучающихся.

Виды функциональной грамотности, на формирование которых направлены обучающие компоненты программы:

- Читательская грамотность
- Математическая грамотность
- Креативное мышление.

Обучающие компоненты программы «Моделировать - это просто!» (КОМПАС-3D) по формированию данных видов функциональной грамотности включены в качестве отдельных практических заданий, в качестве специальных заданий и самостоятельных практических работ. В каждой теме и разделе программы используются приемы и педагогические технологии, направленные на формирование какого-либо вида функциональной грамотности.

Вид программы - модифицированная (разработана на основе программы Ситдиких Г.М. «3D моделирование в программе «Компас-3D»).

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Моделировать - это просто!» (КОМПАС-3D) имеет техническую направленность, так как она направлена на развитие познавательной активности, исследовательских, прикладных, конструкторских способностей обучающихся.

Адресат программы: обучающиеся от 9 до 12 лет без особых образовательных потребностей.

Особенности комплектования групп

Программа разработана по запросу средних школ в рамках договоров о сетевом взаимодействии.

Набор в группы для обучения – **в рамках договора о сетевом взаимодействии** и по заявлению родителей (законных представителей). Требования к наличию специальных знаний и предварительной подготовке не предъявляются.

Наполняемость учебной группы: **от 25 до 32 человек с разделением обучающихся на несколько подгрупп (2-3 подгруппы).**

Группы формируются в соответствии с возрастными особенностями и уровнем их подготовленности, которые учитываются в процессе обучения через индивидуальный подход к каждому.

Уровень программы - стартовый.

Цель программы - формирование и развитие пространственного мышления и графической грамотности детей посредством обучения основам черчения и 3D-моделирования.

Задачи программы:

Обучающие

- обучить правилам техники безопасности при работе за компьютером;

- формировать единую систему понятий, практических действий, связанных с созданием, получением, обработкой, интерпретацией и хранением информации (числовой, графической, текстовой);
- обучить созданию и моделированию деталей, фигур в 3-х мерной среде;
- формировать навыки по разработке чертежно-технической документации согласно требованиям ЕСКД;
- формировать навыки работы навыки формирования чертежей, редактирования и форматирования текста;
- формировать навыки обработки числовой информации.

Развивающие

- развивать технические способности и конструкторские умения обучающихся, связанные с умением работать в системе 3-х мерного моделирования;
- развивать образно-пространственное мышление,
- развивать умение анализировать и систематизировать имеющуюся информацию;
- развивать интерес к выбранному профилю деятельности, способствовать выбору профессии.

Воспитательные

- формировать волевые качества, такие как собранность, настойчивость, эмоциональная уравновешенность;
- воспитать уважение к инженерному труду.

Ожидаемые (прогнозируемые) результаты:

Обучающиеся должны знать:

- основные чертежные инструменты и термины;
- правила чтения и выполнения чертежей, эскизов и наглядных изображений предметов;
- построение 2D и 3D изображений в программе «КОМПАС 3D».

Обучающиеся должны уметь:

- анализировать графический состав изображений;
- осуществлять преобразование формы и пространственного положения предметов и их частей;
- применять графические знания при решении задач с творческим содержанием средствами программы «КОМПАС 3D».

Режим организации занятий.

Программа «Моделировать - это просто!» (КОМПАС-3D) рассчитана **на один год** (9 месяцев) обучения.

Программа реализуется с сентября по май месяц.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу.

За академический час принимается 40 минут.

Программа реализуется в очной форме.

Общий объем часов по реализации программы – **36 часов**.

Форма организации образовательного процесса – групповое занятие.

Каждое занятие по темам программы, как правило, включает в себя теоретическую часть - это объяснение нового материала. Основное место на занятиях отводится практическим работам.

Программа реализуется на **русском** языке.

Учебно-тематический план

Блок 1. Черчение

№	Название разделов и тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Теория	Практика	Всего	
1.	Вводное занятие. Формы вокруг нас. 3-D пространство.	1	-	1	наблюдение
2.	Плоские геометрические фигуры	0,5	0,5	1	упражнение
3.	Измерение различных параметров плоских объектов	1	1	2	упражнение
4.	Координатная плоскость	1		1	наблюдение
5.	Параллельность и перпендикулярность	1	1	2	наблюдение, упражнение
6.	Симметрия	0,5	0,5	1	наблюдение, упражнение
7.	Объемные геометрические фигуры	2	2	4	наблюдение, опрос
ИТОГО по Блоку 1:		7,5	4,5	12	

Блок 2. «Моделирование в Компас-3D»

№	Название разделов и тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Теория	Практика	Всего	
Раздел 1: Знакомство с программой «Компас 3D»					
1.	Вводное занятие. Правила техники безопасности, Знакомство с программой «Компас 3D»	0,5	0,5	1	наблюдение
2.	Базовые действия в окне «Компас 3D»	1	1	2	наблюдение
3.	Общие навыки работы в «Компас 3D»: Использование привязок, приёмы выделения в «Компас 3D»	1	1	2	наблюдение, опрос
Раздел 2: Создание чертежей, работа в «Компас 3D»					
4.	Построение геометрических объектов	1	3	4	портфолио
5.	Редактирование объектов на чертеже	1	1	2	наблюдение, опрос
6.	Простановка размеров	1	1	2	портфолио
7.	Проведение измерений на чертежах в «Компас 3D»	0,5	0,5	1	портфолио
Раздел 3: Создание 3D моделей					
8.	Создание файла модели. Свойства модели, сохранение файла. Система координат, базовые плоскости	0,5	1	1,5	портфолио
9.	Ориентация модели. Отображение модели	0,5	0,5	1	портфолио
10.	Создание эскизов. Требования к эскизам.	0,5	1	1,5	наблюдение, опрос

11.	Твердотельное моделирование. Создание основания тела	1	3	4	портфолио
12.	Приклеивание и вырезание формообразующих элементов	0,5	1,5	2	наблюдение, опрос
	ИТОГО по Блоку 2:	9,5	14,5	24	
	ИТОГО по программе:			36	

Содержание программы

Блок 1. Черчение

Тема 1. Вводное занятие. Формы вокруг нас. 3-D пространство.

Вводное занятие. История развития чертежа. 3-D пространство.

Теория: Введение в курс черчения. 3-D пространство. Предмет «Черчение», история появления. Чертежные инструменты и материалы.

Тема 2. Плоские геометрические фигуры

Теория: Точка. Линии. Простейшие геометрические фигуры.

Практика: Построение в тетради изображений плоских геометрических фигур. Головоломки. Анализ геометрической формы предмета. Группы геометрических тел

Тема 3. Измерение различных параметров плоских объектов.

Теория: Размеры объектов. Правила постановки размеров.

Практика: Построение отрезков, плоских фигур по заданным размерам, постановка размеров.

Тема 4. Координатная плоскость

Теория: Координаты, координатная плоскость.

Практика: Решение задач на построение точек на координатной плоскости, рисование по координатам и наоборот – разгадывание зашифрованного с помощью координат рисунка.

Тема 5. Параллельность и перпендикулярность

Теория: Параллелограмм, его свойства.

Практика: Построение параллельных и перпендикулярных прямых.

Тема 6. Симметрия

Теория: Ось симметрии. Зеркальное отражение. Бордюры и орнаменты. Правильные многогранники.

Практика: Решение задач с использованием симметрии. Изготовление правильных многогранников.

Тема 7. Объемные геометрические фигуры

Теория: Понятие многогранников и поверхностей вращения. Ось вращения, образующая.

Практика: Определение видов объемных тел при рассмотрении с разных сторон. Определение составных частей в сложных моделях.

Блок 2. «Моделирование в Компас-3D»

Раздел 1: Знакомство с программой «Компас 3D».

Тема 1. Вводное занятие. Правила техники безопасности, Знакомство с программой «Компас 3D».

Теория: Правила безопасной работы на компьютере. Что такое «Компьютерная графика», «3D моделирование».

Практика: Знакомство с программой «Компас 3D», Отработка приемов запуска программы.

Тема 2 Базовые действия в окне «Компас 3D».

Теория: Управление отображением документа в окне.

Практика: Изучение принципов использования закладок документов, линейки прокрутки, листание документа. Работа мышки в Компас-3D.

Тема 3. Общие навыки работы в «Компас 3D»: Использование привязок, приёмы выделения в «Компас 3D».

Теория: Построение изображений. Изучение глобальных, локальных, ортогональных привязок.

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

Раздел 2: Создание чертежей, работа в «Компас 3D».

Тема 4. Построение геометрических объектов.

Теория: Типы линий. Их использование по стандартам и в Компас-3D.

Практика: Изучение способов построения окружностей, точек, отрезков, многоугольников и других геометрических объектов. Построение геометрических объектов по заданным вариантам.

Тема 5. Редактирование объектов на чертеже.

Теория: Типы деталей. Основные виды на чертежах.

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

Тема 6. Простановка размеров.

Теория: Размеры. Их виды. Способы нанесения согласно стандартам.

Практика: Изучение основных команд нанесения размеров на чертежах. Рассмотрение способов простановки размеров для характерных геометрических объектов.

Тема 7. Проведение измерений на чертежах в «Компас 3D»

Теория: Построение по 2 видам 3-го. Построение по заданным размерам.

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

Раздел 3: Создание 3D моделей

Тема 8. Создание файла модели. Свойства модели, сохранение файла. Система координат, базовые плоскости.

Теория: Свойства модели. Изучение порядка выполнения команд при создании модели.

Практика: Настройка расположения систем координат, плоскостей проекции. Изучение возможностей расположения модели в окне программы.

Тема 9. Ориентация модели. Отображение модели.

Теория: Изучение видов ориентации и отображения модели.

Практика: Рассмотрение способов изменения ориентации. Добавление и удаление пользовательской ориентации.

Тема 10. Создание эскизов. Требования к эскизам

Теория: Режим создания эскиза. Применение стиля линий «Основная».

Практика: Использование правил и требований при создании контура эскиза. Проверка замкнутости.

Тема 11. Твердотельное моделирование. Создание основания тела.

Теория: Изучение этапов создания эскиза основания.

Практика: Выполнение формообразующих операций.

Тема 12. Приклеивание и вырезание формообразующих элементов.

Теория: Создание эскиза на плоской грани детали.

Практика: Проецирование в эскиз существующих объектов. Приклеивание элементов. Вырезание элементов.

Обеспечение программы

Методическое обеспечение

Формы организации занятий: групповая, индивидуальная. Каждое занятие состоит из теоретической и практической части, причем практическая часть составляет большую часть занятия.

Программа разработана с учетом основных принципов:

1. последовательности (все задачи решаются методом усвоения материала «от простого к сложному», в соответствии с познавательными возрастными возможностями обучающихся);
2. доступности (заключается в простоте изложения и понимания материала);
3. наглядности;
4. индивидуализации (учитывает психологические особенности обучающихся);
5. результативности (обеспечивает соответствие целей программы и возможностей их достижения).

Каждый из перечисленных принципов направлен на достижение результата обучения и воспитания, овладение обучающимися умениями и навыками, предусмотренными программой.

Формы организации занятий: лекции, дискуссии, практические работы, защита проекта. Для закрепления приобретенных навыков широко используются специальные учебно-практические материалы, применяется метод наглядного показа приемов работы с использованием современного проекционного оборудования.

В процессе обучения по программе используются разнообразные педагогические **технологии:**

– технологии личностно-ориентированного обучения, направленные на развитие индивидуальных познавательных способностей каждого обучающегося, максимальное выявление, раскрытие и использование его опыта;

- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие обучение каждого обучающегося на уровне его возможностей и способностей;
- здоровьесберегающие технологии (регулярные физкультминутки, пальчиковая гимнастика, упражнения на укрепление осанки).

В практике выступают различные комбинации этих технологий, их элементов.

Для поддержки интереса и активности обучающихся в процессе реализации программы, используются различные методы обучения:

- словесный (беседа, дискуссия, объяснение);
- наглядный (рассматривание чертежей, графиков, иллюстраций, просмотр презентаций, видеофильмов и т.д.);
- практический (выполнение технического задания);
- проблемное обучение;
- проектное обучение.

Материально-техническое обеспечение:

Для реализации программы на одну учебную группу необходимо иметь соответствующее оборудование и материалы:

№	Наименование	Единица измерения	Количество
1.	Периферийные устройства (компьютерные мыши)	шт.	10
2.	Устройства вывода (Колонки)	шт.	1
3.	Цифровой проектор	шт.	1
4.	Программное обеспечение «Компас 3D Учебная версия»	шт.	10
5	Компьютер	шт.	1

Основным местом проведения занятий является компьютерный класс МОУ ДО ГЦТТ, оснащенный необходимым оборудованием. В классе имеются 7 ПК с программным обеспечением и доступом в интернет, 1 ПК для педагога, проектор Epson, проекционный экран.

Контрольно-измерительные материалы

Мониторинг организуется педагогом дополнительного образования с целью определения эффективности образовательного процесса, соотношения полученных результатов с ранее запланированными целями и задачами.

Оценка образовательных результатов по итогам освоения программы проводится в форме входного контроля и промежуточной (итоговой) аттестации.

Входной контроль осуществляется в начале обучения, имеет своей целью выявление исходного уровня подготовки обучающихся. Входной контроль осуществляется в ходе первых занятий с помощью наблюдения педагога за работой обучающихся.

Во время **промежуточного (итогового) контроля** определяется фактическое состояние уровня знаний, умений, навыков обучающегося, степень освоения материала по каждому изученному разделу и всей программе объединения.

В образовательном процессе используются следующие виды контроля:

- занятий в форме открытого занятия (показ работ),
- участия в олимпиадах, конкурсах.

– портфолио, состоящего из программных продуктов, реализованных учащимися в рамках обучения по данной программе.

Эффективность реализации программы отслеживается посредством модели мониторинга результативности образовательной деятельности обучающихся.

Модель мониторинга результативности образовательной деятельности обучающегося

№	Задачи	Критерии	Показатели	Методы
	сформировать знания по созданию и моделированию деталей, фигур в 3-х мерной среде;	Уровень знаний по созданию и моделированию деталей, фигур в 3-х мерной среде;	Высокий: знает и умеет создавать и моделировать детали, фигур в 3-х мерной среде; Средний: не в полной мере умеет создавать и моделировать детали, фигур в 3-х мерной среде; Низкий: не знает и не умеет создавать и моделировать детали, фигур в 3-х мерной среде;	Практические задания
	формировать навыки по разработке чертежно-технической документации согласно требованиям ЕСКД	Уровень навыков по разработке чертежно-технической документации согласно требованиям ЕСКД	Высокий: знает и может применять чертежно-технической документации согласно требованиям ЕСКД Средний: знает, но есть трудности в применении чертежно-технической документации согласно требованиям ЕСКД Низкий: не знает чертежно-технической документации согласно требованиям ЕСКД	Практические задания
	принимать самостоятельно конструкторские решения	Уровень способности принимать самостоятельно конструкторские решения	Высокий: Самостоятельно принимает конструкторские решения Средний: Принимает конструкторские решения с помощью педагога Низкий: Не может принимать	Практические задания. Проект

			самостоятельные конструкторские решения	
	развивать технические способности и конструкторские умения обучающихся, связанные с расчетом и изготовлением деталей, подбороки сборок в системе 3х мерного моделирования	Уровень развития технических способностей и конструкторских умений обучающихся, связанные с расчетом и изготовлением деталей, подбороки сборок в системе 3х мерного моделирования	<p>Высокий: Умеет связывать расчеты и детали в системе 3х мерного моделирования</p> <p>Средний: Имеет не большие трудности в связывании расчетов и деталей в системе 3х мерного моделирования</p> <p>Низкий: Не умеет связывать расчеты и детали в системе 3х мерного моделирования</p>	Практические задания.

Список использованных источников

Список для педагога

1. КОМПАС-ГРАФИК. Практическое руководство. Акционерное общество АСКОН. 2002г.
2. КОМПАС -3D. Практическое руководство. Акционерное общество АСКОН. 2002г.
3. КОМПАС-3D LT V7 .Трехмерное моделирование. Практическое руководство 2004г.
4. КОМПАС-3D LT: учимся моделировать и проектировать на компьютере
Разработчик — А.А. Богуславский, И.Ю. Щеглова, Коломенский государственный педагогический институт.
5. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Черчение: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: ООО «Издательство Астерель», 2018.
6. Гордиенко Н.А. Черчение: Учебник для 9 классов общеобразовательных учреждений. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2001.

Список для обучающихся

1. А.А. Богуславский, Т.М. Третьяк, А.А.Фарафонов. КОМПАС-3D v.5.11-8.0 Практикум для начинающих– М.:СОЛОН-ПРЕСС, 2006 г. (серия «Элективный курс *Профильное обучение»)
2. Азбука КОМПАС 3D V15. ЗАО АСКОН. 2014 год. 492 с.
3. Анатолий Герасимов. Самоучитель. КОМПАС 3D V12. - БХВ-Петербург. 2011 год. 464с.
4. Информатика : Кн. для учителя: Метод. Рекомендации к учеб. 10-11 кл./ А.Г. Гейн, Н.А. Юнерман – М.: Просвещение, 2001 – 207с.
5. КОМПАС-ГРАФИК. Практическое руководство. Акционерное общество АСКОН. 2002г.
6. КОМПАС -3D. Практическое руководство. Акционерное общество АСКОН. 2002г.
7. КОМПАС-3D LT V7 .Трехмерное моделирование. Практическое руководство 2004г.
8. Потемкин А. Твердотельное моделирование в системе КОМПАС-3D. – С-П: БХВ-Петербург 2004г.
9. Сообщество Компас 3D в социальной сети «ВКонтакте»
https://vk.com/kompas_home

Календарный учебный график на 2023- 2024 учебный год

Календарный учебный график программы реализуется на основе общего ежегодного календарного учебного графика МОУ ДО «ГЦТТ», утверждаемого в начале учебного года.

№ недели	Тема занятия	Количество часов	Формы аттестации/ контроля
1 неделя	Вводное занятие. Формы вокруг нас. 3-D пространство.	1	Наблюдение. Опрос.
2 неделя	Плоские геометрические фигуры	1	Наблюдение. Опрос.
3 неделя	Измерение различных параметров плоских объектов	1	Наблюдение. Опрос.
4 неделя	Измерение различных параметров плоских объектов	1	Наблюдение. Опрос.
5 неделя	Координатная плоскость	1	Выполнение упражнений
6 неделя	Параллельность и перпендикулярность	1	Выполнение упражнений
7 неделя	Параллельность и перпендикулярность	1	Выполнение упражнений
8 неделя	Симметрия	1	Наблюдение. Выполнение упражнений
9 неделя	Объемные геометрические фигуры	1	Наблюдение. Выполнение упражнений
10 неделя	Объемные геометрические фигуры	1	Наблюдение. Опрос.
11 неделя	Объемные геометрические фигуры	1	Наблюдение. Опрос.
12 неделя	Объемные геометрические фигуры	1	Наблюдение. Выполнение упражнений
13 неделя	Вводное занятие. Правила техники безопасности, Знакомство с программой «Компас 3D»	1	Наблюдение. Опрос.
14 неделя	Базовые действия в окне «Компас 3D»	1	Наблюдение. Опрос.
15 неделя	Базовые действия в окне «Компас 3D»	1	Наблюдение. Опрос.
16 неделя	Общие навыки работы в «Компас 3D»: Использование привязок, приёмы выделения в «Компас 3D»	1	Наблюдение. Выполнение упражнений

17 неделя	Общие навыки работы в «Компас 3D»: Использование привязок, приёмы выделения в «Компас 3D»	1	Наблюдение. Выполнение упражнений
18 неделя	Построение геометрических объектов	1	Наблюдение. Выполнение упражнений
19 неделя	Построение геометрических объектов	1	Наблюдение. Выполнение упражнений
20 неделя	Построение геометрических объектов	1	Наблюдение. Выполнение упражнений
21 неделя	Построение геометрических объектов	1	Наблюдение. Выполнение упражнений
22 неделя	Редактирование объектов на чертеже	1	Наблюдение. Опрос.
23 неделя	Редактирование объектов на чертеже	1	Наблюдение. Выполнение упражнений
24 неделя	Простановка размеров	1	Наблюдение. Выполнение упражнений
25 неделя	Простановка размеров	1	Наблюдение. Опрос.
26 неделя	Проведение измерений на чертежах в «Компас 3D»	1	Наблюдение. Выполнение упражнений
27 неделя	Создание файла модели. Свойства модели, сохранение файла. Система координат, базовые плоскости	1	Наблюдение. Выполнение упражнений
28 неделя	Создание файла модели. Свойства модели, сохранение файла. Система координат, базовые плоскости	1	Выполнение упражнений
29 неделя	Ориентация модели. Отображение модели	1	Наблюдение. Опрос.
30 неделя	Создание эскизов. Требования к эскизам.	1	Наблюдение. Выполнение упражнений
31 неделя	Твердотельное моделирование. Создание основания тела	1	Наблюдение. Опрос.
32 неделя	Твердотельное моделирование. Создание основания тела	1	Наблюдение. Опрос.
33 неделя	Твердотельное моделирование. Создание основания тела	1	Наблюдение. Выполнение

			упражнений
34 неделя	Твердотельное моделирование. Создание основания тела	1	Наблюдение. Выполнение упражнений
35 неделя	Приклеивание и вырезание формообразующих элементов	1	Наблюдение. Опрос.
36 неделя	Приклеивание и вырезание формообразующих элементов	1	Наблюдение. Выполнение упражнений
	ИТОГО:	36	

Воспитательная работа в объединении «Моделировать - это просто!» (КОМПАС-3D)

Воспитание является неотъемлемым аспектом образовательной деятельности, логично «встроенной» в содержание учебного процесса и может меняться в зависимости от возраста обучающихся, тематики занятий, этапа обучения. На первых занятиях в объединении обучающиеся знакомятся с историей и традициями образовательного учреждения МОУ ДО ЦТТ. Далее работа выстраивается в соответствии с планом воспитательной работы учреждения.

Приоритетным направлением в рамках реализации программы является стимулирование интереса к занятиям, воспитание культуры поведения на занятиях, формирование адекватной самооценки, воспитание бережного отношения к оборудованию, используемого на занятиях.

Особое внимание педагог обращает на воспитание эмоциональной отзывчивости, культуры общения в детско-взрослом коллективе, дисциплинированности и ответственности.

Воспитательный процесс в объединении организуется по трем направлениям:

1. Индивидуальная работа с обучающимися, которая направлена на выявление уровня воспитанности обучающихся через организацию индивидуальных бесед, педагогического наблюдения. Выстраивание работы с каждым обучающимся строится через создание воспитывающих ситуаций в объединении, тематических бесед, чтении художественных произведений.

2. Работа с семьей:

– индивидуальная работа (консультации по вопросам воспитания в семье, беседы-рекомендации, анкетирование);

– коллективная работа, направлена на реализацию комплекса мероприятий по просвещению родителей по вопросам семейного воспитания через традиционные и нетрадиционные формы работы (родительские собрания, лектории по проблемам воспитания с приглашением специалистов, родительские гостиные и т.д.);

– привлечение родителей к участию в воспитательной деятельности организации, объединения в соответствии с планом воспитательной работы.

3. Культурно-досуговая деятельность в соответствии с планом воспитательной работы.

Немаловажными в работе с обучающимися являются используемые **методы воспитания** - методы стимулирования и мотивации: создание ситуации успеха помогает ребенку снять чувство неуверенности, боязни приступить к сложному заданию. Метод поощрения, выражение положительной оценки деятельности обучающегося, включает в себя как материальное поощрение (в форме призов) так и моральное (словесное поощрение, вручение грамот, дипломов). Используемые методы способствуют обеспечению высокого качества учебно-воспитательного процесса и эффективному освоению обучающимися знаний и навыков, развитию творческих способностей.

Программой предусмотрено участие обучающихся объединения в воспитательных мероприятиях, приуроченных к международным праздникам и проводимых в рамках образовательной организации, муниципального образования. К таким праздникам можно отнести: «Всероссийская акция «Вместе, всей семьей», «Международный день пожилых людей», «День космонавтики», «День Победы» и т.д.

Календарный план воспитательной работы объединения на 2023-2024 учебный год

№ п/п	Дела, события, мероприятия	Сроки	Ответственные
Взаимодействие с родителями			
1	День открытых дверей. Оформление информации для родителей	сентябрь	ПДО
2	Родительское собрание по вопросам семейного воспитания (с привлечением специалистов)	1 раз в квартал	педагог, зам.директора по УВР
Духовно-нравственное воспитание			
1	Посещение выставок, тематических экскурсий по тематике объединения совместно с родителями	1 раз в квартал	педагог, педагогиче- ские организаторы
2	Посещение выставок, тематических экскурсий по тематике объединения без родителей	1 раз в квартал	педагог, педагогиче- ские организаторы
3	Участие в мероприятиях, посвященных памятным датам общероссийского, регионального, местного значения	По календарю	педагог, педагогиче- ские организаторы
Профориентация			
1	Мир профессий: Инженерные профессии (дискуссия)	1 раз в месяц	ПДО
2	Тематическая встреча со специалистами в ИТ сфере	1 раз в квартал	педагог, педагогиче- ские организаторы
3	Экскурсия в Ярославский Государственный Технический Университет	По договоренности	педагог, педагогиче- ские организаторы
4	Участие в конкурсах по тематике объединения, по моделированию на уровне ГЦТТ, в Городских днях науки и техники, в региональных, областных и Всероссийских конкурсах и олимпиадах	По графику проведения соревновательных мероприятий	ПДО