Министерство образования Свердловской области
Департамент образования Администрации города Екатеринбурга

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ЛИЦЕЙ № 180 «ПОЛИФОРУМ»**

620073, г. Екатеринбург, Крестинского, 43 тел. (факс): 8(343) 218-48-58, email: licey180@eduekb.ru

ПРИНЯТО
на заседании Педагогического совета
протокол №1 от 31.08.2026

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора МАОУ лицей №180
№ 500 от 31.08.2026 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«ОСНОВЫ 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ»

для детей 12-14 лет

Направленность программы: **техническая**

Срок реализации: **3 года**

Разработчик: Храмова Анастасия Сергеевна,
педагог дополнительного образования

Екатеринбург
2026 год

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Основы 3D-моделирования» разработана для системы дополнительного образования лицея и направлена на развитие технических способностей обучающихся.

Программа разработана в соответствии с нормативными документами:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации",
- Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»,
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 2 июня 2026 г. № 19 "Об утверждении СП 2.4.2.4283-26 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи",
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 г. №09-3242 «О направлении информации (вместе с Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»,
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 г., утверждённой распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р;
- Приказ Минобрнауки России о 23.08.2017 г. №186 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ проектированию дополнительных общеразвивающих программ);
- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 28.06.2019 № МР-81/02вц «О направлении методических рекомендаций» вместе с «Методическими рекомендациями для субъектов Российской Федерации по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме»;
- Положение о реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в МАОУ лицей №180.

Использование трехмерных моделей предметов реального мира – это важное средство для передачи информации. Трехмерные модели – обязательный элемент проектирования современных транспортных средств, архитектурных сооружений, интерьеров, а также создания спецэффектов в современных художественных и документальных фильмах. Применение 3D-технологий неизбежно ведет к увеличению роста инновационной деятельности среди детей и подростков.

Актуальность изучения курса обусловлена современной потребностью рынка различных отраслей и сфер деятельности в 3D-технологиях и специалистах.

Освоение 3D-технологий – это новый мощный образовательный инструмент, который предоставляет возможность ученикам создавать трехмерные модели. Эти технологии открывают широкие возможности для проектного обучения, учат самостоятельной творческой работе. Освоение 3D-технологий невозможно без необходимых знаний в моделировании, физике, математике, программировании. Все это способствует развитию личности, формированию творческого мышления.

Отличительными особенностями данной программы дополнительного образования от образовательных программ является порядок изучения данной программы, не от чертежей к построению трехмерных моделей. А от ее создания к оформлению документации. Что влечет за собой большую заинтересованность ребенка в данном направлении.

В целом занятия в объединении должны способствовать гармоническому развитию личности ребенка. Предлагаемая программа построена так, чтобы дать детям ясные представления о системе взаимодействия 3Д технологий с жизнью.

В ней предусматривается широкое привлечение жизненного опыта детей, живых примеров из окружающей действительности. Работа на основе наблюдения и изучения окружающей реальности является важным условием успешного освоения детьми программного материала. Стремление к отражению действительности, своего отношения к ней должно служить источником самостоятельных творческих поисков.

На занятиях учащимся предоставляется самостоятельность в выборе темы для работы. Во время работы дети могут обсудить с товарищами и педагогом качество своей 3Д модели, еще раз посмотреть справочный материал, образцы или примеры, понаблюдать за работой других детей.

Программа «Основы 3D-моделирования» рассчитана на обучающихся возраста 12 лет - 14 лет. Срок освоения программы - 2 года. Занятия проводятся с группой наполняемостью 14 человек 2 раза в неделю. Продолжительность одного занятия – 1,5 учебный часа с перерывом не менее 10 минут.

Общее количество часов, отведенных на освоение дополнительной общеразвивающей программы «Основы 3D-моделирования», составляет 315 часов, по 105 часов в каждом учебном году.

Практические и теоретические занятия интегрированы, что способствует лучшему усвоению материала (от теории к практике, от практики к теории).

Форма обучения – очная.

Уровень освоения программы: первый год обучения – стартовый; второй год обучения – базовый уровень; третий год обучение — повышенный уровень.

Особенности организации образовательного процесса

Образовательный процесс организуется в традиционной форме. В период приостановки образовательной деятельности в связи с ростом заболеваемости населения вирусными инфекциями образовательный процесс организуется с применением дистанционных технологий. Вид группы: постоянного состава, набор и формирование осуществляется без вступительных испытаний на протяжении всего учебного года.

Цели и задачи программы

Целью данной программы является формирование у учащихся устойчивого интереса к изучению 3D-технологий.

Задачи:

1. **образовательные**

- изучить основные принципы создании трехмерных моделей;
- научить создавать модели объектов, деталей и сборочные конструкции;
- научить создавать и представлять авторские проекты с помощью программ трехмерного моделирования;

2. **развивающие**

- развивать познавательный интерес, внимание, память
- развивать пространственное мышление за счет работы с пространственными образами (преобразование этих образов из двухмерных в трехмерные и обратно, и т.д.).
- развивать логическое, абстрактное и образное мышление;
- формировать представления о возможностях и ограничениях использования технологии трехмерного моделирования;
- развивать коммуникативные навыки, умение взаимодействовать в группе;
- формировать творческий подход к поставленной задаче;

3. **воспитательные**

- воспитывать чувство ответственности за свою работу;
- воспитывать информационную культуру как составляющую общей культуры современного человека;
- воспитывать командный дух;
- воспитывать сознательное отношение к выбору образовательных программ следующего уровня освоения трехмерного моделирования как основы при выборе инженерных профессий.

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛА	Количество часов за год					
		1 год	Форма аттестации/ контроля	2 год	Форма аттестации/ контроля	3 год	Форма аттестации/ контроля
1.	Введение	15	Наблюдение, фронтальный опрос	24	Наблюдение, фронтальный опрос, беседа,	6	Наблюдение, фронтальный опрос

					, практическая работа		
2.	Моделирование и 3Д печать	78	Опрос, практическая работа	45	Контрольная работа	75	Опрос, практическая работа
3.	Документация	12	Итоговая работа	36	Практическая работа	24	Опрос
ИТОГО:		**105**		**105**		**105**	

ПЕРВЫЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ

Цель первого года обучения: создание условий для формирования у обучающихся первоначальных представлений о программе «Компас 3Д» и о ее возможностях.

Задачи:

- предоставить обучающимся начальные сведения о программе и ее использовании;
- ознакомить с основными командами управления;
- научить пользоваться разными операциями;
- научить обучающихся создавать простейшие 3Д модели;
- формировать представления о возможностях и ограничениях использования технологии трехмерного моделирования;
- - формировать творческий подход к поставленной задаче.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
Первый год обучения

№	НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМЫ	Общее количество часов	в том числе		Формы контроля
			теория	практика	
I.Введение		**15**	**6**	**9**	
1.	Программа КОМПАС 3D, возможности программы. Знакомство с инструментами программы. Создание основания тела.	15	6	9	Опрос, наблюдение
II. Моделирование и 3Д печать		**78**	**15**	**63**	
2.	Создание геометрических тел, ограниченных плоскими поверхностями. Операция вырезать выдавливанием. Операция	21	3	18	Опрос, Беседа, Практическая работа, наблюдение

№	НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМЫ	Общее количество часов	в том числе		Формы контроля
			теория	практика	
	фаска, скругление. Операция массив по сетке.				
3.	Создание геометрических тел, ограниченных кривыми поверхностями. Знакомство: 3D - печать.	27	6	21	Практическая работа, наблюдение
4.	Сложное моделирование. Введение. 3D - печать .	30	6	24	Тестирование, Контрольная работа
III. Документация		**12**	**3**	**9**	
5.	Документация. Введение.	12	3	9	Итоговая работа
	ИТОГО:	**105**	**24**	**81**	

Содержание программы первого года обучения

Раздел I. Введение

1. Программа КОМПАС 3D, возможности программы. Знакомство с инструментами программы. Создание основания тела.

Теория

Знакомство с кабинетам и правилами безопасности. Рассказ педагога о программе и ее возможностях. Понятие деталь и свойства детали. Изучение основных компонентов системы КОМПАС-3D.

Основные команды управления. Основные способы перемещения инструментальных панелей. Знакомство с инструментами.

Подготовка к работе.

Практика

Рассмотрение команд управления отображения модели.

Изучение порядка выполнения команд при создании модели.

Настройка расположения систем координат, плоскостей проекции.

Настройка инструментальной панели.

Изучение элементов Дерева построения.

Раздел II. Моделирование и 3Д печать

2. *Создание геометрических тел, ограниченных плоскими поверхностями. Операция вырезать выдавливанием. Операция фаска, скругление. Операция массив по сетке.*

Теория
Знакомство с этапами создания геометрического тела. Знакомство с некоторыми основными операциями: операция выдавливания, операция массив по сетке, операция вырезать выдавливанием, многогранники, операция фаска, скругление.
Практика
Практическая работа с применением изученных операций

3. *Создание геометрических тел, ограниченных кривыми поверхностями. Знакомство: 3D - печать.*

Теория
Тела вращения. Операция элемент вращения. Операция вырезать вращением. Отсечение части детали плоскостью. Создание сборки. Сопряжения компонентов сборки. Знакомство с 3D - печатью.
Практика
Создание геометрических тел ограниченных кривыми поверхностями. Тела вращения. Операция вырезать вращением. Отсечение части детали плоскостью. Отсечение части детали по эскизу. Творческая работа «Игрушка». Создание сборки. Сопряжения компонентов сборки.

4. Сложное моделирование. Введение. 3D - печать .

Теория
Изучение новых операций: операция элемент по сечениям. , операция элемент по траектории. Введение. 3D - печать.
Практика
Применение изученных операций. Создание 3D модели по ее плоскому чертежу. Создание различных вариантов, на основе уже созданной детали.

Раздел III. Документация

5. *Документация. Введение.*

Теория
Беседа на темы «Типы документов. Основные форматы и ориентация листа в черчении», «Управление отображением документа в окне», «Построение чертежа. Соблюдение единых стандартов конструкторской документации».
Практика
Спецификация. Создание трех стандартных видов в документе Чертеж.
Рассмотрение способов создания новых документов. Построение чертежа с заданными параметрами по готовому примеру. Построение геометрических объектов по заданным вариантам. Изучение способов изменения масштаба документа, использование контекстных меню, обновление изображения. Изучение способов построения окружностей, точек, отрезков, многоугольников и других геометрических объектов. Изучение основных команд нанесения размеров на чертежах. Творческая работа «Пазлы»

ВТОРОЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ

Цель второго года обучения: расширение представлений обучающихся о моделировании в программе «Компас 3Д», развитие технических способностей..

Задачи:

- предоставить обучающимся простейшие сведения о конструкциях, о чертежах;
- научить создавать модели объектов, деталей и сборочные конструкции;
- научить создавать и представлять авторские проекты с помощью программ трехмерного моделирования;
- формировать представления о возможностях и ограничениях использования технологии трехмерного моделирования;
- развивать коммуникативные навыки, умение взаимодействовать в группе;
- формировать творческий подход к поставленной задаче;

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
Второй год обучения

№	НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМЫ	Общее количество часов	в том числе		Формы контроля
			теория	практика	
I. Введение		**12**	**5**	**7**	
1.	Вводное занятие. Правила техники безопасности. Настройка параметров программы. Интерфейс программы. Базовые действия в окне «Компас 3D»	3	1	2	Опрос. Наблюдение
2.	Общие навыки работы в «Компас 3D»: Использование привязок, приемы выделения в «Компас 3D», сетка. Настройка системы	9	4	5	Практическая работа, оценивание работ
II. Моделирование и 3Д печать		**57**	**11**	**46**	

№	НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМЫ	Общее количество часов	в том числе		Формы контроля
			теория	практика	
3.	Построение геометрических объектов, Простановка размеров. 3D - печать. Подготовка к печати. Проверка модели.	57	11	46	Наблюдение, Практическая работа, Контрольная работа
III. Документация		**36**	**8**	**28**	
4.	Редактирование объектов на чертеже. Использование параметрических зависимостей.	30	6	24	Практическая работа, беседа
5.	Спецификация. Работа с чертежами. Сохранение чертежей.	6	2	4	Практическая работа, беседа, наблюдение
ИТОГО:		**105**	**24**	**81**	

Содержание программы второго года обучения

Раздел I. Введение

1. Вводное занятие. Правила техники безопасности. Настройка параметров программы. Интерфейс программы. Базовые действия в окне «Компас 3D».

Теория

Основные команды управления. Основные способы перемещения инструментальных панелей. Знакомство с инструментами. Подготовка к работе.

Практика

Рассмотрение команд управления отображения модели.
Изучение порядка выполнения команд при создании модели.
Настройка расположения систем координат, плоскостей проекции.
Настройка инструментальной панели.
Изучение элементов Дерева построения.

2. Общие навыки работы в «Компас 3D»: Использование привязок, приемы выделения в «Компас 3D», сетка. Настройка системы.

Теория

Закрепление знаний о настройках системы.

Практика
Творческая работа «Подарок учителю».

Раздел II. Моделирование и 3Д печать

3. Построение геометрических объектов, Простановка размеров. 3D - печать. Подготовка к печати. Проверка модели.

Теория
Развитие пространственных представлений. Алгоритмы создания трехмерных объектов.
Практика
Создание практических работ: «Развивающая игрушка»; «Головоломки»; «Модульное конструирование»; несколько работ на тему «Техника».

Раздел III. Документация

4. Редактирование объектов на чертеже. Использование параметрических зависимостей.

Теория
Совершенствование навыков работы над чертежом. Алгоритм создания трехмерной модели с помощью чертежа. Редактирование чертежа.
Практика
Создание чертежей по готовым трехмерным моделям и наоборот.

5. Спецификация. Работа с чертежами. Сохранение чертежей.

Теория
Повторение требований к чертежу, к спецификации.
Практика
Выполнение чертежей на заданную тему.

ТРЕТИЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ

Цель третьего года обучения: ознакомление обучающихся со сферами использования программы, развитие технических способностей обучающихся.

Задачи:

- научить создавать модели объектов, деталей и сборочные конструкции;
- научить создавать и представлять авторские проекты с помощью программ трехмерного моделирования, чертежей;
- развивать логическое, абстрактное и образное мышление;
- научить обучающихся выполнять реалистичную визуализацию модели 3Д. Рендеринг.
- формировать умения рассматривать и проводить простейший анализ модели, определять ее принадлежность к, той или иной сфере использования программы;
- формировать творческий подход к поставленной задаче.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
Третий год обучения

№	НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМЫ	Общее количество часов	в том числе		Формы контроля
			теория	практика	
I.Введение		**3**	**1**	**2**	
1.	Вводное занятие. Правила техники безопасности. Настройка параметров программы, Интерфейс программы	3	1	2	Опрос, наблюдение
II. Моделирование и 3Д печать		**78**	**13**	**65**	
2.	Построение геометрических объектов, нанесение размеров.	24	6	18	Опрос. Беседа,Практическая работа , наблюдение
3.	Редактирование объектов на чертеже. Использование параметрических зависимостей.	30	4	26	Опрос, наблюдение. Практическая работа

№	НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМЫ	Общее количество часов	в том числе		Формы контроля
			теория	практика	
4.	3D - печать.	24	3	21	Практическая работа, оценивание работ. наблюдение
III. Документация		**24**	**4**	**20**	
5.	Спецификация. Работа с чертежами.	24	4	20	Наблюдение, презентация, фронтальный опрос, беседа
ИТОГО:		**105**	**18**	**87**	

Содержание программы третьего года обучения

Раздел I. Введение

1. Вводное занятие. Правила техники безопасности. Настройка параметров программы, Интерфейс программы

Теория

Расширение представлений обучающихся о настройках программы и ее возможностях.

Практика

Просмотр и обсуждение настроек и их применение.

Раздел II. Моделирование и 3Д печать

2. Построение геометрических объектов, нанесение размеров.

Теория

Совершенствование умений и навыков по работе в программе «Компас 3Д». Закрепление знаний по технике использования карандаша: свойства назначение.

Практика

Выполнение практических работ; «Предметы быта»; «Предметы интерьера»; «Интерьер»; «Архитектурные сооружения».

3. Редактирование объектов на чертеже. Использование параметрических зависимостей.

Теория

Совершенствование умений и навыков по работе с чертежами. Повторение приемов и способов построения и редактирования чертежей.

Практика

Создание и оформление чертежей к практическим работам.

4. 3D - печать.

Теория

Развитие пространственных представлений. Закрепление алгоритма сохранения документа и отправки его на печать, алгоритма работы с 3Д принтером.

Практика

Создание трехмерных моделей.

Раздел III. Документация

5. Спецификация. Работа с чертежами.

Теория

Совершенствование навыков презентации трехмерной модели, оформление проекта.

Практика

Оформление документации к созданным проектам.

III. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Ожидаемые результаты по окончании первого года обучения

К концу первого года обучения обучающиеся будут знать начальные сведения:

- о детали, свойствах детали;
- об основных компонентов системы КОМПАС-3Д;
- о основных командах управления, порядке выполнения команд при создании модели;
- об основных способах перемещения инструментальных панелей, настройка инструментальной панели;
- об элементах Дерева построения;
- об этапах создания эскиза;
- об основных операциях;
- о проецировании в эскиз существующих объектов;
- способы построения скруглений и фасок, этапы построения фасок, построения вспомогательных осей.
- о этапах создания сборки;
- о сопряжении компонентов сборки;
- о 3D - печати.

Ожидаемые результаты по окончании второго года обучения

К концу второго года обучения обучающиеся будут знать:

- основы компьютерных технологий;
- основные правила создания трехмерной модели реального геометрического объекта;

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

К концу второго года обучающиеся должны уметь:

- работать с персональным компьютером на уровне пользователя;
- создавать трехмерные объекты, сборки по чертежам и эскизам.

Ожидаемые результаты по окончании третьего года обучения.

К концу третьего года обучения обучающиеся должны ознакомиться с основными видами и жанрами изобразительного искусства и будут знать:

- основы компьютерных технологий;
- Различные способы создания трехмерной модели реального геометрического объекта;
- базовые пользовательские навыки;
- возможности использования компьютеров для поиска, хранения, обработки и передачи информации, решения практических задач**.**

К концу третьего года обучения обучающиеся должны уметь:

- рассматривать и проводить простейший анализ конструкций;
- выполнять эскизы отдельных элементов и модели в целом;
- создавать анимацию и передавать реалистичность объекта (текстуру, фактуру) используя дополнительные программы;
- вести поисковую работу по подбору материала для работы.

Личностными результатами изучения программы являются:

- учебно-познавательный интерес к техническому творчеству;
- навыки самостоятельной работы и работы в группе при выполнении практических творческих работ;
- понимание причин успеха и неуспеха в творческой деятельности;
- способность к самооценке на основе критерия успешности деятельности;
- основы социально ценных личностных и нравственных качеств: трудолюбие, организованность, добросовестное отношение к делу, инициативность, любознательность, потребность помогать другим, уважение к чужому труду и результатам труда, культурному наследию.

IV. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Условия реализации программы

1. Учебный кабинет
2. Мультимедийный проектор
3. Ноутбук
4. Демонстрационная доска
5. Программа Компас 3Д

Формы аттестации и контроля

Виды и формы контроля планируемых результатов

Виды контроля	Время проведения	Цель проведения	Формы контроля
Входной	В начале учебного года	Определение начальных знаний и умений у учащихся.	Наблюдение, фронтальный опрос
Текущий	В течение всего учебного года	Определение степени владения навыками работы в программе	Наблюдение, практическая работа
Промежуточный	По окончании изучения темы или раздела. В конце месяца, четверти, полугодия.	Определение степени владения навыками работы в программе, навыками создания трехмерных моделей.	Наблюдение, практическая работа
Итоговый	В конце учебного года или курса обучения	Определение уровня ожидаемых результатов.	Наблюдение, практическая работа , презентация, фронтальный опрос, беседа

Система оценки достижения планируемых результатов. Критерии оценивания.
-правильно выполнена 3Д модель;
- точно определены пропорции изображаемой модели, проставлены размеры, эскизы определены;
- самостоятельность в создании модели (работы);
-творческий подход, может рассказать о своем замысле, описать ожидаемый результат.
Результативность реализации программы отслеживается через:
- выставки работ;
- конкурсы ;
- презентация творческих работ;
Формы подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
Формами контроля деятельности по данной программе является участие детей в проектной деятельности, в конкурсах, презентация своих работ.
Форма аттестации не предусматривается. После освоения программы документ об образовании не выдается.

Методические материалы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы 3Д моделирования» построена в соответствии с дидактическими принципами. Обучение должно быть:

- научным;
- проблемным;
- наглядным;
- активным и сознательным;
- доступным;
- системным и последовательным;
- простым;
- необходимо осуществлять в единстве образование, развитие и воспитание учащихся.

Приоритетными направлениями деятельности педагога дополнительного образования являются способы и создания этих условий, методы:

- проведение занятий по технической деятельности в неординарной и игровой форме;
- использование педагогом в своей деятельности методов демонстрации наглядности, ситуаций успеха;
- внедрение педагогом в свою практику приемов развивающего обучения.

На занятиях обучающимся предоставляется самостоятельность в выборе темы для работы, в использовании способов создания трехмерной модели. Во время работы дети могут обсудить с товарищами и педагогом качество своей

3Д модели, еще раз посмотреть справочный материал, примеры или образцы, понаблюдать за работой других детей.

Созданию непринужденной, творческой атмосферы на занятиях способствуют разнообразные методы их организации и проведения:

- эмоциональная настроенность детей перед практической работой с помощью демонстрации моделей, созданных в программе.
- использование игровых ситуаций на занятии,
- групповые формы работы над заданием.

Интернет-ресурсы

I. http://festival.1september.ru [Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»];

II. http://bibliofond.ru [Электронная библиотека «Библиофонд»];

III. http://videouroki.net [Портал «Видеоуроки в сети Интернет»];

IV. http://3dmir.ru - сайт «3D-Мир» (упражнения для начинающих)

V. http://www.3dcenter.ru/ - 3dcenter: Популярно о трёхмерном (портал, посвящённый работе в программах трехмерной графики)

V. ПРИЛОЖЕНИЕ №1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.

Приложение №1

Календарный учебный график

Первый год обучения

105 часов, 1,5 часа 2 раза в неделю

Время и место проведения занятий указаны в расписании, утвержденном приказом директора.

Месяц	№ занятия	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения занятия	Форма контроля
сентябрь	№1	Программа КОМПАС 3D, возможности программы. Подготовка к работе.	1,5	Теоретическое занятие	Наблюдение, фронтальный опрос
	№2	Интерфейс программы. Деталь свойства детали	1,5	Практическое занятие	
	№3	Программа КОМПАС 3D, возможности программы. Подготовка к работе.	1,5	Теоретическое занятие	Наблюдение
	№4	Интерфейс программы Деталь свойства детали	1,5	Практическое занятие	
	№5	Знакомство с инструментами программы. Геометрические примитивы, создание геометрических тел, ограниченных плоскими поверхностями. Операция элемент выдавливания.	1,5	Теоретическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
	№6		1,5	Практическое занятие	
	№7	Геометрические примитивы, создание геометрических тел,	1,5	Теоретическое занятие	Наблюдение, Практическая работа

Месяц	№ занятия	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения занятия	Форма контроля
	№8	ограниченных плоскими поверхностями. Операция элемент выдавливания.	1,5	Практическое занятие	
октябрь	№9 №10	Операция вырезать выдавливанием. Операция вырезать выдавливанием.	1,5 1,5	Теоретическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
	№11 №12	Операция вырезать выдавливанием. Операция вырезать выдавливанием.	1,5 1,5	Теоретическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
	№13- №14	Операция вырезать выдавливанием. Операция вырезать выдавливанием.	1,5 1,5	Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
	№15 №16	Многогранники. Операция фаска, скругление.	1,5 1,5	Теоретическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
ноябрь	№17 №18	Многогранники. Операция фаска, скругление.	1,5 1,5	Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
	№19 №20	Многогранники. Операция фаска, скругление. Операция массив по сетке.	1,5 1,5	Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
	№21 №22	Многогранники. Операция фаска, скругление. Операция массив по	1,5 1,5	Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа

Месяц	№ занятия	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения занятия	Форма контроля
		сетке.			
	№23 №24	Многогранники. Операция фаска, скругление. Операция массив по сетке.	1,5 1,5	Теоретическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
декабрь	№25 №26	Создание геометрических тел ограниченных кривыми поверхностями. Тела вращения. Операция элемент вращения.	1,5 1,5	Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
	№27 №28	Операция вырезать вращением.	1,5 1,5	Теоретическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
	№29 №30	Операция вырезать вращением.	1,5 1,5	Теоретическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
	№31 - №32	Отсечение части детали плоскостью. Отсечение части детали по эскизу.	1,5 1,5	Теоретическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
январь	№33-№34	Отсечение части детали плоскостью. Отсечение части детали по эскизу.	1,5 1,5	Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
	№35 №36	Знакомство. 3D – печать.	1,5 1,5	Теоретическое занятие Теоретическое занятие	Наблюдение, Практическая работа

Месяц	№ занятия	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения занятия	Форма контроля
	№37 №38	Творческая работа «Игрушка». Создание сборки. Сопряжения компонентов сборки.	1,5 1,5	Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
февраль	№39 - №40	Творческая работа «Игрушка». Создание сборки. Сопряжения компонентов сборки.	1,5 1,5	Теоретическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
	;№41 №42	Творческая работа «Игрушка». Создание сборки. Сопряжения компонентов сборки.	1,5 1,5	Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
	№43 №44	Операция элемент по сечениям. Создание вазы по сечениям.	1,5 1,5	Теоретическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
	№45 №46	Операция элемент по сечениям. Создание вазы по сечениям.	1,5 1,5	Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
март	№47 №48	Операция элемент по траектории.	1,5 1,5	Теоретическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
	№49 - №50	Операция элемент по траектории.	1,5	Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа

Месяц	№ занятия	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения занятия	Форма контроля
			1,5		
	№51- №52	Создание 3D модели по ее плоскому чертежу	1,5 1,5	Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
	№53 №54	Создание 3D модели по ее плоскому чертежу	1,5 1,5	Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
апрель	№55 №56	Проектная деятельность	1,5 1,5	Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
	№57 №58	Проектная деятельность	1,5 1,5	Теоретическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
	№59 №60	Проектная деятельность	1,5 1,5	Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
	№61 - №62	Проектная деятельность	1,5 1,5	Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Контрольная работа
май	№63 №64	Создание различных вариантов, на основе уже созданной детали.	1,5 1,5	Теоретическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа

Месяц	№ занятия	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения занятия	Форма контроля
	№65 №66	Спецификация	1,5 1,5	Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
	№67 №68	Создание трех стандартных видов в документе Чертеж	1,5 1,5	Теоретическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
	№69 №70	Создание трех стандартных видов в документе Чертеж	1,5 1,5	Теоретическое занятие Практическое занятие	Итоговая работа

Календарный учебный график

Второй год обучения

105 часов, 1,5 часа 2 раза в неделю

Время и место проведения занятий указаны в расписании, утвержденном приказом директора.

Месяц	№ занятия	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения занятия	Форма контроля
сентябрь	№1 №2	Вводное занятие. Правила техники безопасности. Настройка параметров программы. Интерфейс программы. Базовые действия в окне «Компас 3D» упражнения.	1,5 1,5	Теоретическое занятие, Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, фронтальный опрос Практическая работа
	№3 - №4	Общие навыки работы в «Компас 3D».	1,5	Теоретическое занятие,	Наблюдение, Практическая

Месяц	№ занятия	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения занятия	Форма контроля
			1,5	Практическое занятие	работа
	№5 - №6	Использование привязок, приемы выделения в «Компас 3D», сетка.	1,5 1,5	Теоретическое занятие, Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
	№7 №8	Настройка системы. Творческая работа «Подарок учителю».	1,5 1,5	Теоретическое занятие, Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
октябрь	№9 - №10	Построение геометрических объектов, Простановка размеров. Подготовка к печати. Проверка модели. Практическая работа «Развивающая игрушка».	1,5 1,5	Теоретическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
	№11-№12	Построение геометрических объектов, Простановка размеров. Подготовка к печати. Проверка модели. Практическая работа «Развивающая игрушка».	1,5 1,5	Теоретическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
	№13-№14	Построение геометрических объектов, Простановка размеров. Подготовка к печати. 3D - печать. Проверка модели. Практическая работа «Развивающая игрушка»	1,5 1,5	Теоретическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
	№15 №16	Построение геометрических объектов, Простановка размеров. Подготовка к печати. Проверка модели. Практическая работа «Головоломки».	1,5 1,5	Теоретическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа

Месяц	№ занятия	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения занятия	Форма контроля
ноябрь	№17 №18	Построение геометрических объектов, Простановка размеров. Подготовка к печати. Проверка модели. Практическая работа «Головоломки».	1,5 1,5	Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа Наблюдение, Практическая работа
	№19 №20	Построение геометрических объектов, Простановка размеров. 3D - печать. Подготовка к печати. Проверка модели. Практическая работа «Головоломки».	1,5 1,5	Теоретическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
	№21 №22	Построение геометрических объектов, Простановка размеров. Подготовка к печати. Проверка модели. Практическая работа «Модульное конструирование».	1,5 1,5	Теоретическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
	№23 №24	Построение геометрических объектов, Простановка размеров. Подготовка к печати. Проверка модели. Практическая работа «Модульное конструирование».	1,5 1,5	Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
декабрь	№25 №26	Построение геометрических объектов, Простановка размеров. Подготовка к печати. Проверка модели. Практическая работа «Модульное конструирование».	1,5 1,5	Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
	№27 №28	Построение геометрических объектов, Простановка	1,5	Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа

Месяц	№ занятия	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения занятия	Форма контроля
		размеров. Подготовка к печати. Проверка модели. Практическая работа «Модульное конструирование».	1,5	Практическое занятие	
	№29 №30	Построение геометрических объектов, Простановка размеров. Подготовка к печати. Проверка модели. Практическая работа «Модульное конструирование».	1,5 1,5	Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
	№31 - №32	Построение геометрических объектов, Простановка размеров. 3D - печать. Подготовка к печати. Проверка модели. Практическая работа «Модульное конструирование».	1,5 1,5	Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
январь	№33- №34	Построение геометрических объектов, Простановка размеров. Подготовка к печати. Проверка модели. Практическая работа «Техника».	1,5 1,5	Теоретическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
	№35 №36	Построение геометрических объектов, Простановка размеров. Подготовка к печати. Проверка модели. Практическая работа «Техника».	1,5 1,5	Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
	№37 - №38	Построение геометрических объектов, Простановка размеров. Подготовка к печати. Проверка	1,5 1,5	Практическое занятие Практическое	Наблюдение, Практическая работа

Месяц	№ занятия	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения занятия	Форма контроля
		модели. Практическая работа «Техника».		занятие	
февраль	№39 - №40	Построение геометрических объектов, Простановка размеров. Подготовка к печати. Проверка модели. Практическая работа «Техника».	1,5 1,5	Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
	;№41 №42	Построение геометрических объектов, Простановка размеров. Подготовка к печати. Проверка модели. Практическая работа «Техника».	1,5 1,5	Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
	№43 №44	Построение геометрических объектов, Простановка размеров. Подготовка к печати. Проверка модели. Практическая работа «Техника».	1,5 1,5	Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
	№45 №46	Построение геометрических объектов, Простановка размеров. 3D - печать. Подготовка к печати. Проверка модели. Практическая работа «Техника».	1,5 1,5	Теоретическое занятие, Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Контрольная работа
март	№47-48	Редактирование объектов на чертеже. Использование параметрических зависимостей.	1,5 1,5	Теоретическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа , беседа
	№49 -	Редактирование объектов на чертеже.	1,5	Теоретическое занятие	Наблюдение, Практическая

Месяц	№ занятия	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения занятия	Форма контроля
	№50	Использование параметрических зависимостей.	1,5	Практическое занятие	работа , беседа
	№51-52	Редактирование объектов на чертеже. Использование параметрических зависимостей. Создание чертежей по трехмерной модели «Развивающая игрушка».	1,5 1,5	Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
	№53 - 54	Редактирование объектов на чертеже. Использование параметрических зависимостей. Создание чертежей по трехмерной модели «Головоломка».	1,5 1,5	Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
апрель	№55- 56	Редактирование объектов на чертеже. Использование параметрических зависимостей. Создание чертежей по трехмерной модели «Головоломка».	1,5 1,5	Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
	№57-58	Редактирование объектов на чертеже. Использование параметрических зависимостей. Создание чертежей по трехмерной модели «Модульное конструирование».	1,5 1,5	Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
	№59-60	Редактирование объектов на чертеже. Использование параметрических зависимостей. Создание чертежей по трехмерной модели «Модульное конструирование».	1,5 1,5	Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа Наблюдение, Практическая работа
	№61- №62	Редактирование объектов на чертеже. Использование	1,5	Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа

Месяц	№ занятия	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения занятия	Форма контроля
		параметрических зависимостей. Создание чертежей по трехмерной модели «Техника».	1,5	Практическое занятие	
май	№63-№64	Редактирование объектов на чертеже. Использование параметрических зависимостей. Создание чертежей по трехмерной модели «Техника».	1,5 1,5	Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
	№65-№66	Редактирование объектов на чертеже. Использование параметрических зависимостей. Создание чертежей по трехмерной модели «Техника».	1,5 1,5	Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
	№67-№68	Спецификация. Работа с чертежами. Сохранение чертежей.	1,5 1,5	Теоретическое занятие Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа, беседа
	№69-№70	Спецификация. Работа с чертежами. Сохранение чертежей.	1,5 1,5	Теоретическое занятие, Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа, беседа

Календарный учебный график

Третий год обучения

105часов, 1,5 часа 2 раза в неделю

Время и место проведения занятий указаны в расписании, утвержденном приказом директора.

Месяц	№ занятия	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения занятия	Форма контроля
сентябрь	№1 №2	Вводное занятие. Правила техники безопасности. Настройка параметров программы, Интерфейс программы	1,5 1,5	Теоретическое занятие Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, фронтальный опрос
	№3-№4	Построение геометрических объектов, нанесение размеров.	1,5 1,5	Теоретическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа , опрос
	№5 - №6	Построение геометрических объектов, нанесение размеров.	1,5 1,5	Теоретическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа , опрос
	№7 - №8	Построение геометрических объектов, нанесение размеров.	1,5 1,5	Теоретическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
октябрь	№9 - №10	Построение геометрических объектов, нанесение размеров.	1,5 1,5	Теоретическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
	№11 - №12	Построение геометрических объектов, нанесение размеров.	1,5 1,5	Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
	№13- №14	Построение геометрических объектов, нанесение размеров.	1,5 1,5	Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа

Месяц	№ занятия	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения занятия	Форма контроля
	№15 - №16	Построение геометрических объектов, нанесение размеров.	1,5 1,5	Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
ноябрь	№17- №18	Построение геометрических объектов, нанесение размеров	1,5 1,5	Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа , беседа
	№19 №20	Редактирование объектов на чертеже. Использование параметрических зависимостей.	1,5 1,5	Теоретическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа , опрос
	№21 №22	Редактирование объектов на чертеже. Использование параметрических зависимостей.	1,5 1,5	Теоретическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
	№23 №24	Редактирование объектов на чертеже. Использование параметрических зависимостей.	1,5 1,5	Теоретическое занятие, Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
декабрь	№25 №26	Редактирование объектов на чертеже. Использование параметрических зависимостей.	1,5 1,5	Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
	№27 №28	Редактирование объектов на чертеже. Использование параметрических зависимостей.	1,5 1,5	Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
	№29 №30	Редактирование объектов на чертеже. Использование параметрических	1,5 1,5	Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа

Месяц	№ занятия	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения занятия	Форма контроля
		зависимостей.			
	№31 №32	Редактирование объектов на чертеже. Использование параметрических зависимостей. Практическое занятие Практическое занятие	1,5 1,5	Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
январь	№33-№34	Редактирование объектов на чертеже. Использование параметрических зависимостей.	1,5 1,5	Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
	№35-№36	Редактирование объектов на чертеже. Использование параметрических зависимостей.	1,5 1,5	Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
	№37-№38	Редактирование объектов на чертеже. Использование параметрических зависимостей.	1,5 1,5	Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа , опрос
февраль	№39-№40	3D - печать.	1,5 1,5	Теоретическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
	;№41-№42	3D - печать.	1,5 1,5	Теоретическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
	№43-№44	3D - печать.	1,5 1,5	Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
	№45-№46	3D - печать.	1,5	Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа

Месяц	№ занятия	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения занятия	Форма контроля
			1,5	Практическое занятие	
март	№47-№48	3D - печать.	1,5 1,5	Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
	№49-№50	3D - печать.	1,5 1,5	Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
	№51-№52	3D - печать.	1,5 1,5	Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
	№53-№54	3D - печать.	1,5 1,5	Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, Практическая работа
апрель	№55-№56	Спецификация. Работа с чертежами.	1,5 1,5	Теоретическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, опрос
	№57-№58	Спецификация. Работа с чертежами.	1,5 1,5	Теоретическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, опрос
	№59-№60	Спецификация. Работа с чертежами.	1,5 1,5	Теоретическое занятие, Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, опрос
	№61-№62	Спецификация. Работа с чертежами.	1,5 1,5	Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, опрос
май	№63-№64	Спецификация. Работа с чертежами.	1,5 1,5	Практическое занятие Практическое	Наблюдение, опрос

Месяц	№ занятия	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения занятия	Форма контроля
				занятие	
	№65-№66	Спецификация. Работа с чертежами.	1,5 1,5	Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, презентация, фронтальный опрос, беседа
	№67-№68	Спецификация. Работа с чертежами.	1,5 1,5	Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, презентация, фронтальный опрос, беседа
	№69-№70	Спецификация. Работа с чертежами.	1,5 1,5	Практическое занятие Практическое занятие	Наблюдение, презентация, фронтальный опрос, беседа

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 352191790442986473152692261956718905753445707917

Владелец Елохина Оксана Владимировна

Действителен С 18.04.2026 по 18.04.2027