



Управление образования администрации г. Белгорода
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр технологического образования и детского технического творчества»
г. Белгорода

Согласовано:
Руководителем МО
«Дополнительное образование»
 О.Б. Кашникова
Протокол № 1 от 27.08.2024 г.

Согласовано:
Заместитель директора
МБУДО ЦТОиДТТ
 А.С. Дьякова
«30» августа 2024 г.

Утверждаю:
Директор МБУДО ЦТОиДТТ
 Ю.Н. Кумейко
« 30 » августа 2024 г.
Приказ № 81 от 30.08.2024 г.



Рабочая программа по 3D-моделированию

(разработана на основе авторской программы
«Изучение основ 3D-моделирования в программе
КОМПАС 3-D» Чашина Д.Ю.)

*на 144 часа
(возраст учащихся 9-13 лет)*

Педагог дополнительного образования:
Жуненко Эдуард Александрович

г. Белгород,
2024 г.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа:
авторская «*Изучение основ 3D-моделирования в программе КОМПАС 3-D*» технической направленности

Автор программы: Чашин Дмитрий Юрьевич

Реализует программу: Жуненко Эдуард Александрович

Рабочая программа рассмотрена на заседании МО, протокол №1
от «30» августа 2024 г.

Рабочая программа рассмотрена на заседании методического совета,
протокол № 1 от «30» августа 2024 г.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании
педагогического совета МБУДО ЦТОиДТТ
от «30» августа 2024 г., протокол № 1

Председатель


подпись

Ю.Н. Кумейко
Ф.И.О.

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Рабочая программа по 3D-моделированию разработана на основе авторской дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Изучение основ 3D-моделирования в программе КОМПАС 3-D», автором которой является педагог дополнительного образования Чашин Дмитрий Юрьевич. Рабочая программа утверждена на педагогическом совете МБУДО ЦТОиДТТ «30» августа 2024 г. (протокол № 1) для групп 1 года обучения. *Реализует рабочую программу:* педагог дополнительного образования Жуненко Эдуард Александрович.

Цель программы – знакомство обучающихся с принципами работы 3-D графического редактора КОМПАС 3-D, создание условий для успешного использования обучающимися компьютерных технологий в учебной деятельности и создания электронных трехмерных моделей.

Основные задачи:

Образовательные:

- формирование навыков создания обработки изображения в программе КОМПАС 3-D;
- формирование интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям;
- формирование навыков моделирования через создание виртуальных объектов в предложенной среде конструирования;
- знакомство с основными операциями в 3D - среде;
- формирование навыков работы в проектных технологиях;
- формирование информационной культуры обучающихся.

Развивающие:

- развитие алгоритмического, логического мышления и памяти учащегося;
- развитие навыков творческой деятельности;
- формирование ключевых компетенций обучающихся;
- прививание интереса к научной работе;
- развитие у обучающихся логическое и познавательное мышление, изобретательность, самостоятельность, коммуникативность;
- формирование учебной мотивации и мотивации к творческому поиску;
- развитие воли, терпения, самоконтроля, внимания памяти, фантазии;
- развитие способностей осознанно ставить перед собой конкретные задачи и добиваться их выполнения;
- стимулирование познавательной активности обучающихся, посредством включения их в различные виды конкурсной деятельности.

Воспитательные:

- воспитывать дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию;

- воспитать трудолюбие, уважение к труду;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;
- способствовать раскрытию внутреннего мира обучающихся;
- формировать новаторское отношение ко всем сферам жизнедеятельности человека;
- воспитывать самостоятельность в приобретении дополнительных знаний и умений;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки и техники.

Организация образовательного процесса

Срок реализации программы: 1 год

Количество часов: 144 часа

Адресат программы:

Программа предназначена для обучающихся 9-13 лет.

Наполняемость групп: 12-15 человек

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 часа. Один академический час – 45 минут, между занятиями перерыв не менее 10 минут.

Форма обучения: очная

Возможна реализация дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Изучение основ 3D-моделирования в программе КОМПАС 3-D» с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Условия набора детей в объединение по интересам: принимаются все желающие.

Программа может быть использована педагогами учреждений дополнительного образования.

Основная форма проведения занятий - *учебное занятие.* Занятия состоят из теоретической и практической частей. *Теоретическая часть* занятия включает изучение тем и разделов по программе. *Практическая часть* занятия включает общие практические занятия, индивидуальные занятия. Занятия проводятся фронтально, по группам, индивидуально.

Уровень освоения программы – *стартовый,* предназначен для получения обучающимися базовых знаний в области программирования и сопутствующих дисциплин (*электроника и информатика*).

Планируемые результаты программы:

Обучающиеся должны знать:

- направления развития современных технологий 3-D моделирования;
- правила техники безопасности;
- основные правила создания трехмерной модели реального геометрического объекта;
- способы и приемы моделирования.

Обучающиеся должны уметь:

- умение использовать терминологию моделирования;
- умение работать в среде графических 3D -редакторов;
- умение создавать новые примитивные модели из имеющихся заготовок путем разгруппировки - группировки частей моделей и их модификации;
- умение создавать, применять и преобразовывать графические объекты для решения учебных и творческих задач.

1.2. Календарно-тематический план 2024-2025 учебный год

№ п/п	Календарные сроки		Тема учебного занятия	Тип и форма занятия	Кол-во часов	Содержание деятельности		Воспитательная работа	Дидактические материалы, техническое обеспечение
	Предлагаемые	Фактические				Теоретическая часть занятия /форма организации деятельности	Практическая часть занятия /форма организации деятельности		
Раздел 1. Вводное занятие. ТБ - 2 часа									
1.			1.1 Введение в образовательную программу, ТБ.	Занятие сообщения новых знаний/ вводное занятие	2	Знакомство с правилами поведения и техники безопасности. Усвоение терминологии 3D моделирования.	-	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	Программа 1года обучения. Техника безопасности, правила поведения в лаборатории.
2.			Начальная аттестация	Контрольное занятие	2	Тестирование/ индивидуальная	Практическая работа/ индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	Тестовые задания для детей, необходимое оборудование
Раздел 2. Кибербезопасность - 4 часа									
3.			2.1. Потребность в кибербезопасности, персональные данные, идентификация онлайн и офлайн, конфиденциальность, целостность и доступность данных,	Занятие сообщения новых знаний/ интегрированное занятие	2	Потребность в кибер-безопасности, персональные данные, идентификация онлайн и офлайн, конфиденциально-	-	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования, 3-D принтер

			последствия нарушения безопасности, примеры нарушения безопасности			сть, целостность и доступность данных, последствия нарушения безопасности, примеры нарушения безопасности/ фронтальная				
4.			2.2. Защита персональных данных, поиск уязвимостей в системе безопасности, категоризация уязвимостей в системе безопасности, типы вредоносного ПО, симптомы заражения вредоносным ПО, использование уязвимостей	Занятие сообщения новых знаний/ интегрированное занятие	2	Защита персональных данных, поиск уязвимостей в системе безопасности, категоризация уязвимостей в системе безопасности, типы вредоносного ПО, симптомы заражения вредоносным ПО, использование уязвимостей/ фронтальная	-	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования, 3-D принтер	
Раздел 3. Знакомство с интерфейсом программы «КОМПАС-3D» и начало работы – 16 часов										
5.			3.1. Интерфейс программы «Компас-3D».	Занятие сообщения новых знаний/ интегрированное занятие.	2	Интерфейс программы «Компас 3D» / фронтальная	Интерфейс программы «Компас 3D».	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования	
6.			3.2. Создание базовых геометрических	Занятие сообщения	2	Создание базовых геометрических	Создание базовых геометрических	Формирование доброжелательного	ПО для 3-D моделирования	

			фигур.	новых знаний/ интегрированно е занятие.		фигур / фронтальная	фигур.	о отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	
7.			3.3. Работа с линиями и кривыми.	Занятие сообщения новых знаний/ интегрированно е занятие.	2	Работа с линиями и кривыми / фронтальная	Работа с линиями и кривыми.	Формирование доброжелательног о отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования
8.			3.4. Импорт и экспорт файлов.	Занятие сообщения новых знаний/ интегрированно е занятие.	2	Импорт и экспорт файлов / фронтальная	Импорт и экспорт файлов.	Формирование доброжелательног о отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования
9.			3.5. Навигация в 3D- пространстве.	Занятие сообщения новых знаний/ интегрированно е занятие.	2	Навигация в 3D- пространстве / фронтальная	Навигация в 3D- пространстве.	Формирование доброжелательног о отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования
10.			3.6. Основные инструменты моделирования.	Занятие сообщения новых знаний/ интегрированно е занятие.	2	Основные инструменты моделирования / фронтальная	Основные инструменты моделирования.	Формирование доброжелательног о отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования
11.			3.7. Работа с видами (вид сверху, вид спереди, вид сбоку).	Занятие сообщения новых знаний/ интегрированно е занятие.	2	Работа с видами (вид сверху, вид спереди, вид сбоку) / фронтальная	Работа с видами (вид сверху, вид спереди, вид сбоку).	Формирование доброжелательног о отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования
12.			3.8. Перемещение, поворот и масштабирование	Занятие сообщения новых знаний/ интегрированно е занятие.	2	Перемещение, поворот и масштабирование	Перемещение, поворот и масштабирование	Формирование доброжелательног о отношения друг	ПО для 3-D моделирования

			объектов.	интегрированно е занятие.		объектов / фронтальная	объектов.	к другу, умения и желания оказывать помощь	
Раздел 4. Моделирование простых и сложных объектов – 42 часа									
13.			4.1.Создание простых геометрических фигур (куб, сфера, конус).	Занятие сообщения новых знаний/ интегрированно е занятие.	2	Создание простых геометрических фигур (куб, сфера, конус) / фронтальная	Создание простых геометрических фигур (куб, сфера, конус) / фронтальная, индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования
14.			4.2. Изменение размеров и пропорций объектов.	Занятие сообщения новых знаний/ интегрированно е занятие.	2	Изменение размеров и пропорций объектов / фронтальная	Изменение размеров и пропорций объектов / фронтальная, индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования
15.			4.3. Соединение объектов в группы.	Занятие сообщения новых знаний/ интегрированно е занятие	2	Соединение объектов в группы / фронтальная	Соединение объектов в группы / фронтальная, индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования
16.			4.4. Создание простых 3D-моделей.	Занятие сообщения новых знаний/ интегрированно е занятие	2	Создание простых 3D-моделей / фронтальная	Создание простых 3D-моделей / фронтальная, индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования
17.			4.5. Создание простых 3D-моделей.	Занятие сообщения новых знаний/ интегрированно е занятие	2	Создание простых 3D-моделей / фронтальная	Создание простых 3D-моделей / фронтальная, индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования
18.			4.6. Создание простых 3D-моделей.	Занятие сообщения новых знаний/ интегрированно е занятие	2	Создание простых 3D-моделей / фронтальная	Создание простых 3D-моделей / фронтальная, индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования

				интегрированное занятие		фронтальная	фронтальная, индивидуальная	к другу, умения и желания оказывать помощь	
19.			4.7. Использование цветов и текстур.	Занятие сообщения новых знаний/ интегрированное занятие	2	Использование цветов и текстур / фронтальная	Использование цветов и текстур / фронтальная, индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования
20.			4.8. Создание сложных форм.	Занятие сообщения новых знаний/ интегрированное занятие	2	Создание сложных форм / фронтальная	Создание сложных форм / фронтальная, индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования
21.			4.9. Создание сложных форм.	Занятие сообщения новых знаний/ интегрированное занятие	2	Создание сложных форм / фронтальная	Создание сложных форм / фронтальная, индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования
22.			4.10. Работа со встроенными библиотеками.	Занятие сообщения новых знаний/ интегрированное занятие	2	Работа со встроенными библиотеками / фронтальная	Работа со встроенными библиотеками / фронтальная, индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования
23.			4.11. Работа со встроенными библиотеками.	Занятие сообщения новых знаний/ интегрированное занятие	2	Работа со встроенными библиотеками / фронтальная	Работа со встроенными библиотеками / фронтальная, индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования
24.			4.12. Использование инструментов дуг и сплайнов.	Занятие сообщения новых знаний/ интегрированное	2	Использование инструментов дуг и сплайнов /	Использование инструментов дуг и сплайнов /	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и	ПО для 3-D моделирования

				е занятие		фронтальная	фронтальная, индивидуальная	желания оказывать помощь	
25.			4.13. Создание механических деталей (винты, гайки, шестерни, шнеки).	Занятие сообщения новых знаний/ интегрированно е занятие	2	Создание механических деталей (винты, гайки, шестерни, шнеки) / фронтальная	Создание механических деталей (винты, гайки, шестерни, шнеки) / фронтальная, индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования
26.			4.14. Создание механических деталей (винты, гайки, шестерни, шнеки).	Занятие сообщения новых знаний/ интегрированно е занятие	2	Создание механических деталей (винты, гайки, шестерни, шнеки) / фронтальная	Создание механических деталей (винты, гайки, шестерни, шнеки) / фронтальная, индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования
27.			4.15. Создание механических деталей (винты, гайки, шестерни, шнеки).	интегрированно е занятие	2	Создание механических деталей (винты, гайки, шестерни, шнеки) / фронтальная	Создание механических деталей (винты, гайки, шестерни, шнеки) / фронтальная, индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования
28.			4.16. Создание механических деталей (винты, гайки, шестерни, шнеки).	Занятие сообщения новых знаний/ интегрированно е занятие	2	Создание механических деталей (винты, гайки, шестерни, шнеки) / фронтальная	Создание механических деталей (винты, гайки, шестерни, шнеки) / фронтальная, индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования
29.			4.17. Сборка	интегрированно	2	Сборка механизмов	Сборка механизмов /	Формирование	ПО для 3-D

			механизмов.	е занятие		/ фронтальная	фронтальная, индивидуальная	доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	моделирования
30.			Промежуточная аттестация	Контрольное занятие	2	Тестирование/ индивидуальная / фронтальная	Практическая работа/ индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	Тестовые задания для детей, необходимое оборудование
31.			4.18. Сборка механизмов.	Занятие сообщения новых знаний/	2	Сборка механизмов / фронтальная	Сборка механизмов / фронтальная, индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования
32.			4.19. Сборка механизмов.	интегрированно е занятие	2	Сборка механизмов / фронтальная	Сборка механизмов / фронтальная, индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования
33.			4.20. Сборка механизмов.	Занятие сообщения новых знаний/	2	Сборка механизмов / фронтальная	Сборка механизмов / фронтальная, индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования
34.			4.21. Оптимизация модели для 3D- печати.	интегрированно е занятие	2	Оптимизация модели для 3D- печати / фронтальная	Оптимизация модели для 3D-печати / фронтальная, индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования
Раздел 5. 3D-печать и подготовка моделей для 3D-печати – 16 часов									
35.			5.1. Изучение	Занятие	2	Изучение	Изучение	Формирование	ПО для 3-D

			возможностей 3D-печати. Правила ТБ при работе с 3-D принтером	сообщения новых знаний/интегрированное занятие		возможностей 3D-печати / фронтальная	возможностей 3D-печати / фронтальная, индивидуальная	доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	моделирования, 3-D принтер
36.			5.2. Редактирование моделей для 3D-печати.	Занятие сообщения новых знаний/интегрированное занятие	2	Редактирование моделей для 3D-печати / фронтальная	Редактирование моделей для 3D-печати / фронтальная, индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования, 3-D принтер
37.			5.3. Редактирование моделей для 3D-печати.	Занятие сообщения новых знаний/интегрированное занятие	2	Редактирование моделей для 3D-печати / фронтальная	Редактирование моделей для 3D-печати / фронтальная, индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования, 3-D принтер
38.			5.4. Работа с программным обеспечением для подготовки моделей к 3D-печати.	Занятие сообщения новых знаний/интегрированное занятие	2	Работа с программным обеспечением для подготовки моделей к 3D-печати / фронтальная	Работа с программным обеспечением для подготовки моделей к 3D-печати / фронтальная, индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования, 3-D принтер
39.			5.5. Подготовка моделей к экспорту для 3D-печати.	Занятие сообщения новых знаний/интегрированное занятие	2	Подготовка моделей к экспорту для 3D-печати / фронтальная	Подготовка моделей к экспорту для 3D-печати / фронтальная, индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования, 3-D принтер
40.			5.6. Работа с 3D-принтером и его настройка.	Занятие сообщения новых знаний/интегрированное занятие	2	Работа с 3D-принтером и его настройка / фронтальная	Работа с 3D-принтером и его настройка / фронтальная, индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования, 3-D принтер

41.			5.7. Использование различных материалов и настроек для 3D-печати.	Занятие сообщения новых знаний/интегрированное занятие	2	Использование различных материалов и настроек для 3D-печати / фронтальная	Использование различных материалов и настроек для 3D-печати / фронтальная, индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования, 3-D принтер
42.			5.8. Отладка и исправление проблем при 3D-печати.	Занятие сообщения новых знаний/интегрированное занятие	2	Отладка и исправление проблем при 3D-печати / фронтальная	Отладка и исправление проблем при 3D-печати.	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования, 3-D принтер
Раздел 6. Создание чертежей и технической документации – 28 часов									
43.			6.1. Создание чертежей и технической документации.	Занятие сообщения новых знаний/интегрированное занятие	2	Создание чертежей и технической документации / фронтальная	Создание чертежей и технической документации / фронтальная, индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования
44.			6.2. Создание чертежей и технической документации.	Занятие сообщения новых знаний/интегрированное занятие	2	Создание чертежей и технической документации / фронтальная	Создание чертежей и технической документации / фронтальная, индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования
45.			6.3. Создание чертежей и технической документации.	Занятие сообщения новых знаний/интегрированное занятие	2	Создание чертежей и технической документации / фронтальная	Создание чертежей и технической документации / фронтальная, индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования
46.			6.4. Создание чертежей и технической документации.	Занятие сообщения новых знаний интегрированное занятие	2	Создание чертежей и технической документации / фронтальная	Создание чертежей и технической документации / фронтальная,	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать	ПО для 3-D моделирования

							индивидуальная	помощь	
47.			6.5. Создание чертежей и технической документации.	Занятие сообщения новых знаний/интегрированное занятие	2	Создание чертежей и технической документации / фронтальная	Создание чертежей и технической документации / фронтальная, индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования
48.			6.6. Создание чертежей и технической документации.	Занятие сообщения новых знаний/интегрированное занятие	2	Создание чертежей и технической документации / фронтальная	Создание чертежей и технической документации / фронтальная, индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования
49.			6.7. Создание чертежей и технической документации.	Занятие сообщения новых знаний/интегрированное занятие	2	Создание чертежей и технической документации / фронтальная	Создание чертежей и технической документации / фронтальная, индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования
50.			6.8. Создание чертежей и технической документации.	Занятие сообщения новых знаний/интегрированное занятие	2	Создание чертежей и технической документации / фронтальная	Создание чертежей и технической документации / фронтальная, индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования
51.			6.9. Создание чертежей и технической документации.	Занятие сообщения новых знаний/интегрированное занятие	2	Создание чертежей и технической документации / фронтальная	Создание чертежей и технической документации / фронтальная, индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования
52.			6.10. Создание чертежей и технической документации.	Занятие сообщения новых знаний/интегрированное	2	Создание чертежей и технической документации /	Создание чертежей и технической документации / фронтальная,	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и	ПО для 3-D моделирования

				е занятие		фронтальная	индивидуальная	желания оказывать помощь	
53.			6.11. Работа с сборочными единицами и деталями.	Занятие сообщения новых знаний/ интегрированное занятие	2	Работа с сборочными единицами и деталями / фронтальная	Работа с сборочными единицами и деталями / фронтальная, индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования
54.			6.12. Работа с сборочными единицами и деталями.	Занятие сообщения новых знаний/ интегрированное занятие	2	Работа с сборочными единицами и деталями / фронтальная	Работа с сборочными единицами и деталями / фронтальная, индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования
55.			6.13. Работа с сборочными единицами и деталями.	Занятие сообщения новых знаний/ интегрированное занятие	2	Работа с сборочными единицами и деталями / фронтальная	Работа с сборочными единицами и деталями / фронтальная, индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования
56.			6.14. Работа с сборочными единицами и деталями.	Занятие сообщения новых знаний/ интегрированное занятие	2	Работа с сборочными единицами и деталями / фронтальная	Работа с сборочными единицами и деталями / фронтальная, индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования
Раздел 7. Эксперименты и креативные проекты – 12 часов									
57.			7.1. Создание нестандартных объектов и конструкций.	Занятие сообщения новых знаний Интегрированное занятие	2	Создание нестандартных объектов и конструкций / фронтальная	Создание нестандартных объектов и конструкций / фронтальная, индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования
58.			7.2. Создание нестандартных	Занятие сообщения	2	Создание нестандартных	Создание нестандартных	Формирование доброжелательного	ПО для 3-D моделирования

			объектов и конструкций.	новых знаний/интегрированное занятие		объектов и конструкций / фронтальная	объектов и конструкций / фронтальная, индивидуальная	о отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	
59.			7.3. Комбинирование разных техник и стилей моделирования.	Занятие сообщения новых знаний/интегрированное занятие	2	Комбинирование разных техник и стилей моделирования / фронтальная	Комбинирование разных техник и стилей моделирования / фронтальная, индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования
60.			7.4. Реализация креативных проектов и идей обучающихся.	Занятие сообщения новых знаний/интегрированное занятие	2	Реализация креативных проектов и идей обучающихся / фронтальная	Реализация креативных проектов и идей обучающихся / фронтальная, индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования
61.			7.5. Реализация креативных проектов и идей обучающихся.	Занятие сообщения новых знаний/интегрированное занятие	2	Реализация креативных проектов и идей обучающихся / фронтальная	Реализация креативных проектов и идей обучающихся / фронтальная, индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования
62.			7.6. Подготовка и печать уникальных 3D-моделей.	Занятие сообщения новых знаний/интегрированное занятие	2	Подготовка и печать уникальных 3D-моделей / фронтальная	Подготовка и печать уникальных 3D-моделей / фронтальная, индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования, 3-D принтер
Раздел 8. Практическое моделирование – 16 часов									
63.			8.1. Моделирование деталей и компонентов для сложных объектов.		2	Моделирование деталей и компонентов для сложных объектов / фронтальная	Моделирование деталей и компонентов для сложных объектов / фронтальная,	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования

							индивидуальная		
64.			8.2. Моделирование деталей и компонентов для сложных объектов.		2	Моделирование деталей и компонентов для сложных объектов / фронтальная	Моделирование деталей и компонентов для сложных объектов / фронтальная, индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования
65.			8.3. Разработка моделей с функциональными элементами и механизмами.		2	Разработка моделей с функциональными элементами и механизмами / фронтальная	Разработка моделей с функциональными элементами и механизмами / фронтальная, индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования
66.			8.4. Разработка моделей с функциональными элементами и механизмами.		2	Разработка моделей с функциональными элементами и механизмами / фронтальная	Разработка моделей с функциональными элементами и механизмами / фронтальная, индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования
67.			8.5. Разработка моделей с функциональными элементами и механизмами.		2	Разработка моделей с функциональными элементами и механизмами / фронтальная	Разработка моделей с функциональными элементами и механизмами / фронтальная, индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования
68.			8.6. Разработка моделей с функциональными элементами и механизмами.		2	Разработка моделей с функциональными элементами и механизмами / фронтальная	Разработка моделей с функциональными элементами и механизмами / фронтальная, индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования

69.			8.7. Разработка моделей с функциональными элементами и механизмами.		2	Разработка моделей с функциональными элементами и механизмами / фронтальная	Разработка моделей с функциональными элементами и механизмами / фронтальная, индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования
70.			Аттестация по итогам года	Контрольное занятие	2	Тестирование/ индивидуальная	Практическая работа/ индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	Тестовые задания для детей, необходимое оборудование
71.			8.8. Моделирование реальных объектов и систем.	Занятие сообщения новых знаний/ интегрированное занятие	2	Моделирование реальных объектов и систем / фронтальная	Моделирование реальных объектов и систем / фронтальная, индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования
Раздел 9. Итоговое занятие - 2 часа									
72.			9.1. Итоговое занятие	Занятие обобщения и систематизации знаний, умений/ вводное занятие	2	Обобщение полученных знаний/ фронтальная	Просмотр работ детей/ фронтальная, индивидуальная	Формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь	ПО для 3-D моделирования
Итого: 144 часа									

1.3. Содержание программы

1. Вводное занятие. ТБ (2 ч.)

Теория. Правила техники безопасности при работе с компьютером и 3-D принтером. Краткий обзор образовательной программы.

Методы обучения: рассказ, демонстрация.

Формы подведения итогов: устный опрос.

2. Кибербезопасность (4 ч.)

Теория. Потребность в кибербезопасности, персональные данные, идентификация онлайн и офлайн, конфиденциальность, целостность и доступность данных, последствия нарушения безопасности, примеры нарушения безопасности, защита персональных данных, поиск уязвимостей в системе безопасности, категоризация уязвимостей в системе безопасности, типы вредоносного ПО, симптомы заражения вредоносным ПО, использование уязвимостей.

Методы обучения: рассказ, демонстрация.

Формы подведения итогов: устный опрос.

3. Знакомство с интерфейсом программы «КОМПАС-3D» и начало работы (16 ч.)

Теория. Интерфейс программы «Компас-3D». Создание базовых геометрических фигур. Работа с линиями и кривыми. Импорт и экспорт файлов. Навигация в 3D-пространстве. Основные инструменты моделирования. Работа с видами (вид сверху, вид спереди, вид сбоку). Перемещение, поворот и масштабирование объектов.

Практика. Интерфейс программы «Компас-3D». Создание базовых геометрических фигур. Работа с линиями и кривыми. Импорт и экспорт файлов. Навигация в 3D-пространстве. Основные инструменты моделирования. Работа с видами (вид сверху, вид спереди, вид сбоку). Перемещение, поворот и масштабирование объектов.

Методы обучения: рассказ, демонстрация.

Формы подведения итогов: устный опрос, педагогические наблюдения, обсуждение полученных результатов, анализ ошибок.

4. Моделирование простых и сложных объектов (42 ч.)

Теория. Создание простых геометрических фигур (куб, сфера, конус). Изменение размеров и пропорций объектов. Соединение объектов в группы. Создание простых 3D-моделей. Использование цветов и текстур. Создание сложных форм. Работа со встроенными библиотеками. Использование инструментов дуг и сплайнов. Создание механических деталей (винты, гайки, шестерни, шнеки). Сборка механизмов. Оптимизация модели для 3D-печати.

Практика. Создание простых геометрических фигур (куб, сфера, конус). Изменение размеров и пропорций объектов. Соединение объектов в

группы. Создание простых 3D-моделей. Использование цветов и текстур. Создание сложных форм. Работа со встроенными библиотеками. Использование инструментов дуг и сплайнов. Создание механических деталей (винты, гайки, шестерни, шнеки). Сборка механизмов. Оптимизация модели для 3D-печати. Методы обучения: рассказ, демонстрация.

Формы подведения итогов: устный опрос, педагогические наблюдения, обсуждение полученных результатов, анализ ошибок.

5. 3D-печать и подготовка моделей для 3D-печати (16 ч.)

Теория. Изучение возможностей 3D-печати. Правила ТБ при работе с 3-D принтером. Редактирование моделей для 3D-печати. Работа с программным обеспечением для подготовки моделей к 3D-печати. Подготовка моделей к экспорту для 3D-печати. Работа с 3D-принтером и его настройка. Использование различных материалов и настроек для 3D-печати. Отладка и исправление проблем при 3D-печати.

Практика. Изучение возможностей 3D-печати. Редактирование моделей для 3D-печати. Работа с программным обеспечением для подготовки моделей к 3D-печати. Подготовка моделей к экспорту для 3D-печати. Работа с 3D-принтером и его настройка. Использование различных материалов и настроек для 3D-печати. Отладка и исправление проблем при 3D-печати.

Методы обучения: рассказ, демонстрация.

Формы подведения итогов: устный опрос, педагогические наблюдения, обсуждение полученных результатов, анализ ошибок.

6. Создание чертежей и технической документации (28 ч.)

Теория. Создание чертежей и технической документации. Работа с сборочными единицами и деталями.

Практика. Создание чертежей и технической документации. Работа с сборочными единицами и деталями.

Методы обучения: рассказ, демонстрация.

Формы подведения итогов: устный опрос, педагогические наблюдения, обсуждение полученных результатов, анализ ошибок.

7. Эксперименты и креативные проекты (12 ч.)

Теория. Создание нестандартных объектов и конструкций. Комбинирование разных техник и стилей моделирования. Реализация креативных проектов и идей обучающихся. Подготовка и печать уникальных 3D-моделей.

Практика. Создание нестандартных объектов и конструкций. Комбинирование разных техник и стилей моделирования. Реализация креативных проектов и идей обучающихся. Подготовка и печать уникальных 3D-моделей.

Методы обучения: рассказ, демонстрация, беседа.

Формы подведения итогов: устный опрос, педагогические наблюдения, обсуждение полученных результатов, анализ ошибок.

8. Практическое моделирование (16 ч.)

Теория. Моделирование деталей и компонентов для сложных объектов. Разработка моделей с функциональными элементами и механизмами. Моделирование реальных объектов и систем.

Практика. Моделирование деталей и компонентов для сложных объектов. Разработка моделей с функциональными элементами и механизмами. Моделирование реальных объектов и систем.

Методы обучения: рассказ, демонстрация, беседа.

Формы подведения итогов: устный опрос, педагогические наблюдения, обсуждение полученных результатов, анализ ошибок.

9. Аттестация (6 ч.)

9.1. Начальная аттестация – сентябрь (2 часа)

9.2. Промежуточная аттестация – декабрь (2 часа)

9.3. Аттестация по итогам года – май (2 часа)

10. Итоговое занятие (2 ч.)

Теория. Обобщение полученных знаний. Подведение итогов работы.

Практика. Обобщение полученных знаний. Просмотр работ обучающихся.

Методы обучения: рассказ, демонстрация.

1.4. Формы аттестации

Для определения уровня усвоения программы обучающимися, ее дальнейшей корректировки и определения путей достижения каждым ребенком максимального творческого и личностного развития предусмотрена *аттестация обучающихся*.

Аттестация обучающихся:

- начальная аттестация (сентябрь);
- промежуточная аттестация (декабрь);
- аттестация по итогам года (май).

При наборе обучающихся в объединение по интересам проводится **начальная аттестация**, в ходе которой педагог проводит *тестирование* и *практическую работу*, по результатам которой узнает уровень подготовки обучающихся к занятиям.

Формы промежуточной аттестации: теоретическая часть – *тестирование*, практическая часть – *практическая работа*.

Тестирование состоит из перечня вопросов по содержанию разделов программы. *Практическая работа* предполагает выполнение практического задания, основанного на пройденных темах.

Формы аттестации учащихся в течение учебного года

Аттестация	Сроки	Теория	Практика
Начальная аттестация	сентябрь	Тестирование	Практическая работа
Промежуточная аттестация	декабрь	Тестирование	Практическая работа
Аттестация по итогам года	май	Тестирование	Практическая работа

2. Комплекс организационно – педагогических условий реализации программы

2.1. Система оценки образовательных результатов

Оценка теоретических знаний и практических умений и навыков, обучающихся по теории и практике по аттестации проходит по трем уровням: **высокий, средний, низкий.**

Высокий уровень – обучающиеся должны знать правила техники безопасности при работе, грамотно излагать изученный материал, без ошибок выполнять практическую работу.

Средний уровень – обучающиеся должны знать правила техники безопасности при работе, грамотно и, по существу, излагать программный материал, не допуская существенных неточностей в ответе, практическая работа должна быть выполнена аккуратно.

Низкий уровень – обучающиеся не знают значительной части материала, допускают существенные ошибки, с большими затруднениями выполняют практическую работу.

При обработке результатов учитываются **критерии** для выставления уровней:

Высокий уровень – выполнение 100% - 70% заданий/проекта;

Средний уровень – выполнение от 50% до 70% заданий/проекта;

Низкий уровень – выполнение менее 50% заданий/проекта.

Система контроля

Знания, умения, навыки, полученные на занятиях, необходимо подвергать педагогическому контролю, с целью выявления качества усвоенных детьми знаний в рамках программы обучения.

Формами педагогического контроля могут быть: итоговые занятия один раз в конце полугодия, промежуточная аттестация, тематические выставки, устный опрос, тестирование, защита творческих проектов, которые способствуют поддержанию интереса к работе, направляют обучающихся к достижению более высоких вершин творчества.

Результатом усвоения обучающимися программы по каждому уровню программы являются: устойчивый интерес к научно-исследовательской работе, сохранность контингента на протяжении всего срока обучения, результаты достижений в муниципальных, региональных и всероссийских соревнованиях, выставках и конкурсах.

Диагностика эффективности образовательного процесса осуществляется в течение всего срока реализации программы. Это помогает своевременно выявлять пробелы в знаниях, умениях обучающихся, планировать коррекционную работу, отслеживать динамику развития детей. Для оценки эффективности образовательной программы выбраны следующие критерии, определяющие развитие интеллектуальных и технических

способностей обучающихся: развитие памяти, воображения, образного, логического и технического мышления.

Проверка достигаемых обучающимися образовательных результатов производится в следующих формах:

- текущий рефлексивный самоанализ, контроль и самооценка обучающихся выполняемых заданий (тестирование, индивидуальная устная проверка, контрольные упражнения);
- результат выполнения обучающимися практических заданий на каждом занятии;
- взаимооценка обучающимися работ друг друга;
- итоговый контроль обучающихся;
- промежуточное и итоговое тестирование обучающихся по итогам обучения.

Подведение итогов реализации дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы для одаренных детей «Изучение основ 3D-моделирования в программе КОМПАС 3-D» осуществляется в форме участия в конкурсах, соревнованиях и выставках различных уровней.

2.2. Оценочные материалы

Контрольно-измерительные материалы для промежуточной аттестации (1 полугодие)

Теоретическая часть: тестирование

1. Сопоставьте значения из двух списков:

- 1) Аддитивные технологии.
- 2) Слайсер.
- 3) G-код.
- 4) Адгезия.

А) Послойное наращивание и синтез объекта с помощью компьютерных 3D-технологий.

Б) Условное именование языка программирования устройств с числовым программным управлением (ЧПУ).

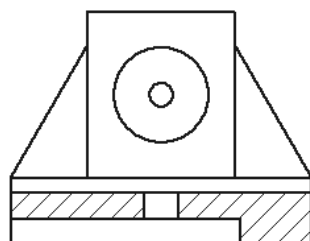
В) Способность первого слоя печатаемой модели прочно сцепляться с платформой 3D-принтера.

Г) Программа для перевода 3D-модели в формате .stl или .obj в управляющий код для 3D-принтера, т.е. .gcode.

Пример записи ответов: 1–В, 2–Б и так далее

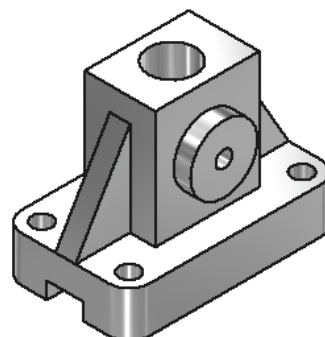
Ответ: _____

2. Деталь надо представить на чертеже тремя проекциями и изометрией:

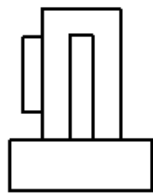


Проекция 2
?

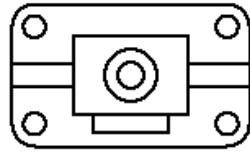
Проекция 1
?



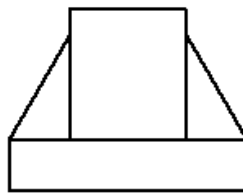
Выберите, какие из приведенных ниже видов должны быть поставлены в позиции «Проекция 1» и «Проекция 2»



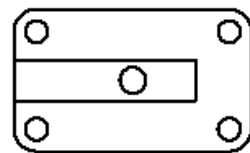
Вид А



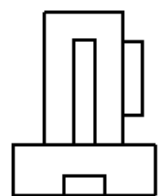
Вид В



Вид С

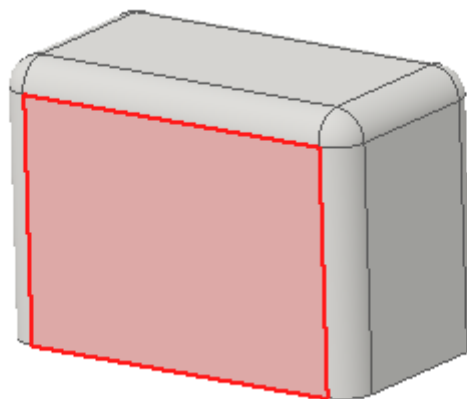
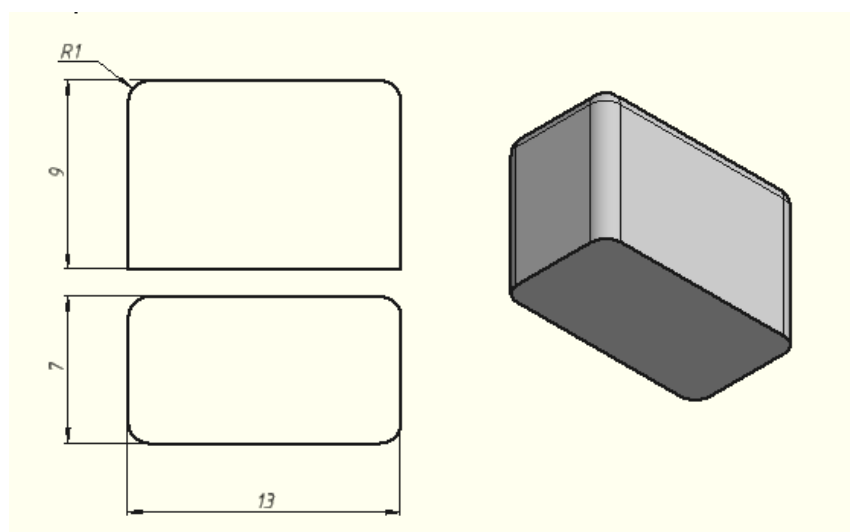


Вид D



Вид E

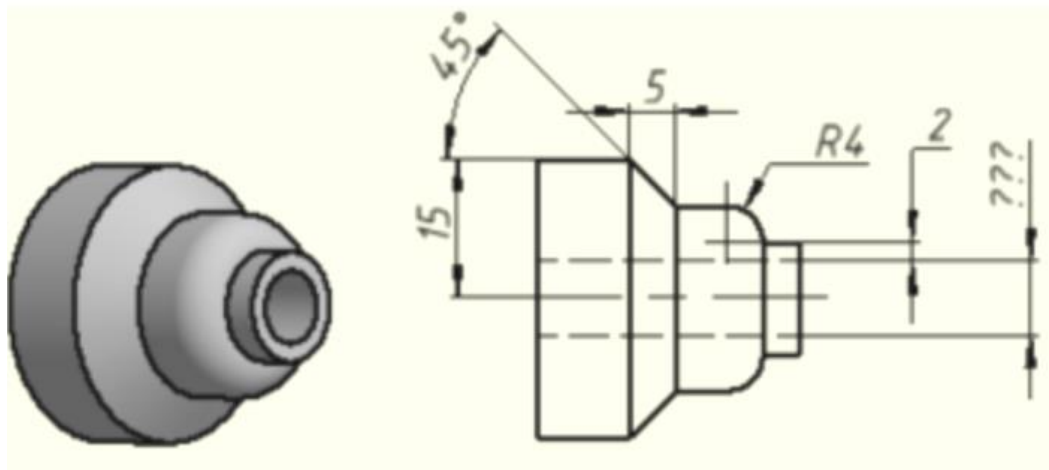
3. Деталь представляет собой параллелепипед размером 7 x 9 x 13 мм. Боковые и верхние кромки скруглены по радиусу 1 мм. Все размеры указаны в мм.



Найдите площадь выделенной грани?

Ответ: _____

4. По размерам, имеющимся на чертеже, определите диаметр отверстия, обозначенный «???». Все размеры в мм.



Ответ: _____

Практическая часть: практическая работа

По чертежу и наглядному изображению изготовить прототип изделия (кулон - «Звезда»).

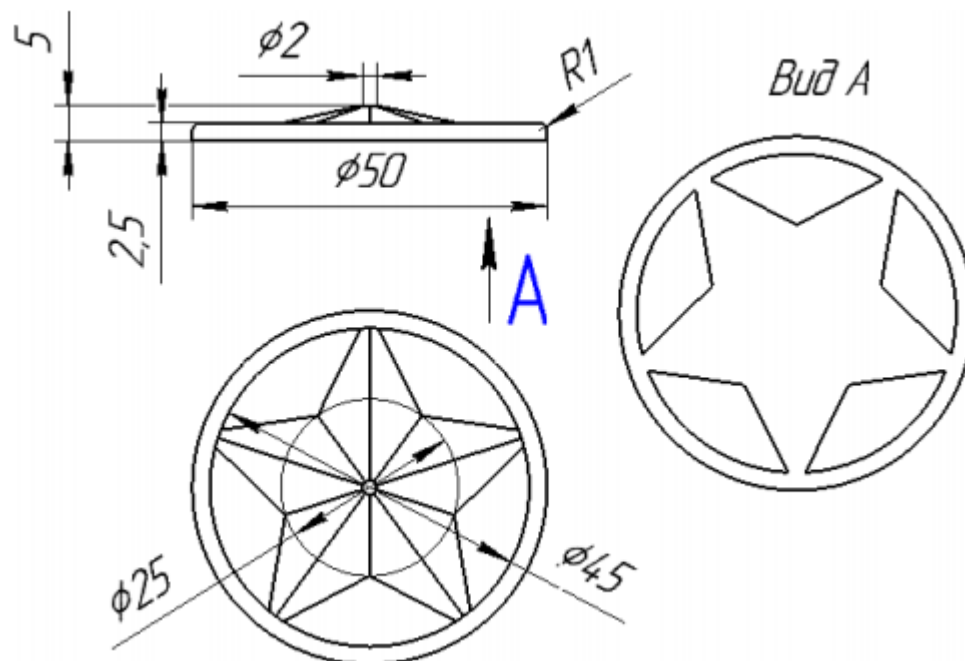


Рисунок 1 - Чертеж изделия



Рисунок 2 – Наглядное изображение изделия

Порядок выполнения работы:

1. В соответствии с чертежом, разработать 3D модель изделия (кулон - «Звезда») в 3D редакторе «Компас 3-D».
2. Экспортировать (преобразовать) итоговый результат в формат для 3D печати – G-code. Перенести файл на флэш-накопителе в программу управления 3D-принтером.
3. Открыть G-code файл изделия (кулон - «Звезда») в программе управления 3D-принтером. Выбрать настройки печати: экструдер (если их несколько), скорость печати, заполнение.
4. Напечатать модель.

**Контрольно-измерительные материалы
для аттестации по итогам года (2 полугодие)**

Теоретическая часть: тестирование

1. Что такое 3D ручка?

Ответ: 3D ручка — это инструмент для рисования пластиком, позволяющий создавать трехмерные объекты.

2. Назовите расходные материалы для 3-D принтера

Ответ: Основными материалами, используемыми в работе 3-D принтеров, являются ABS и PLA пластик.

3. На основе чего получен ABS пластик?

Ответ: В основе ABS полимера – соединения, получаемые из нефти. Материал не подвержен разложению и обладает высокой прочностью,

4. На основе чего получен PLA пластик?

Ответ: PLA пластик – органический, биоразлагаемый полилактид, произведенный на основе сахарного тростника или кукурузы.

5. При какой температуре плавится PLA пластик?

Ответ: Зависит от производителя пластика, чаще всего PLA пластик плавится при температуре 160 – 190 градусов.

6. Назовите рекомендуемый производителем диапазон температур для сопла 3-D принтера при печати PLA пластиком?

Ответ: 190-220 °С

7. При какой температуре плавится ABS пластик?

Ответ: Зависит от производителя пластика, чаще всего ABS пластик плавится при температуре 215 – 250 градусов.

8. Назовите рекомендуемый производителем диапазон температур для сопла 3-D принтера при печати ABS пластиком?

Ответ: 245-260 °С

Практическая часть: практическая работа

Порядок выполнения работы:

1. Создать сборку газонокосилки.
2. Чертежи основных деталей (Корпус двигателя, Травосборник, Бензобак) в Приложении 1.
3. Придумать и выполнить модели недостающих детали:
 - а) колеса, с отверстиями для осей (пример возможной рукоятки указан на титульном листе задания);
 - б) оси для колес
 - в) рукоятку для перемещения газонокосилки (пример возможной рукоятки указан на титульном листе задания).
4. Газонокосилка должна иметь 6 деталей и 2 сборки:
Детали: Корпус двигателя, Травосборник, Бензобак, Рукоятку, Колесо (2 шт.) и Ось (2 шт.).

Сборки: 1-ая сборка должна состоять из оси и 2-х колес, а 2-ая - это общая сборка всех деталей.

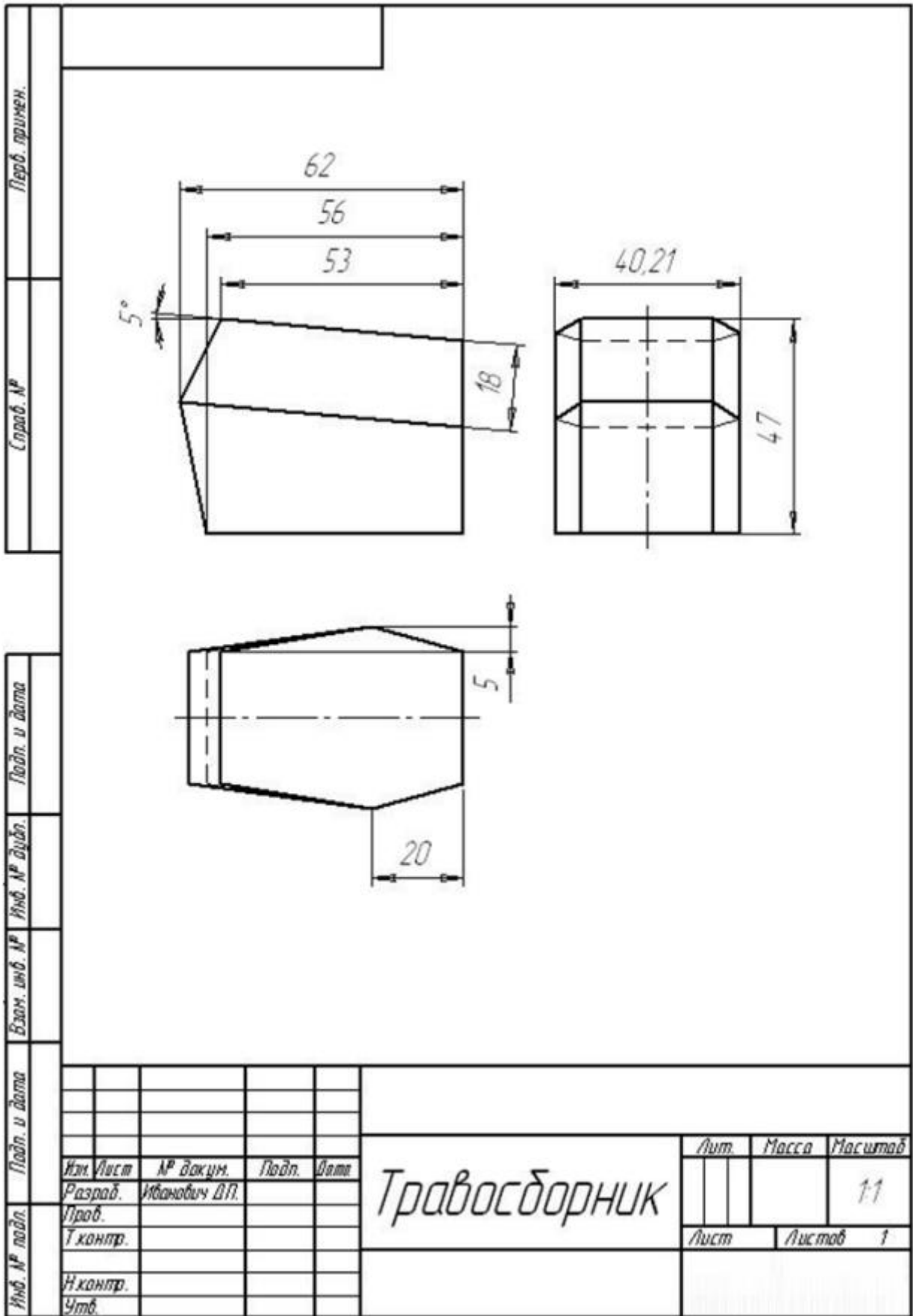
5. Колеса должны вращаться в сборке.

6. Все скругления 2 или 5мм, в зависимости от объема детали.

<i>Перв. примен.</i>									
<i>Справ. №</i>									
<i>Подп. и дата</i>									
<i>Инд. № дубл.</i>									
<i>Взам. инв. №</i>									
<i>Подп. и дата</i>									
<i>Инд. № подл.</i>									

**Толщина стенок Бензобака 1,5мм.*

<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	<h1 style="font-size: 2em;">Бензобак</h1>			<i>Лит.</i>	<i>Масса</i>	<i>Масштаб</i>
<i>Разраб.</i>	<i>Иванович Д.П.</i>									1:1
<i>Проб.</i>										
<i>Т контр.</i>								<i>Лист</i>	<i>Листов</i>	1
<i>И контр.</i>										
<i>Чтб.</i>										



Справ. №		Перв. примен.			
Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата			
Подп. и дата					
Инв. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.		
	Разраб.		Иванович Д.П.		
	Проб.				
	Т. контр.				
	Н. контр.				
	Утв.				
Корпус двигателя			Лит.	Масса	Масштаб
					2:1
			Лист	Листов	1

2.3. Материально-техническое обеспечение программы

Аппаратное обеспечение:

Процессор не ниже Pentium G4560
Оперативная память не менее 4096 Мб
Дисковое пространство не меньше 256 Гб
Монитор с разрешением не ниже 1920x1080

Программное обеспечение:

Операционная система: Windows 10.
Компьютерные программы: Google SketchUP.

2.4. Методическое обеспечение программы

Для реализации программы используются следующие **методы обучения**:

- *по источнику полученных знаний*: словесные, наглядные, практические.
- *по способу организации познавательной деятельности*:
 - ✓ развивающее обучение (проблемный, проектный, творческий, частично-поисковый, исследовательский, программированный);
 - ✓ дифференцированное обучение (уровневые, индивидуальные задания).
 - ✓ игровые методы (конкурсы, турниры с использованием мультимедиа, дидактические).

Средства обучения:

- дидактические материалы (опорные конспекты, проекты примеры, раздаточный материал для практических работ).
- методические разработки (презентации, видеоуроки, flash-ролики).
- сетевые ресурсы.
- видеохостинг Youtube.
- учебно-тематический план.

2.5. Информационное обеспечение

Интернет-ресурсы:

1. Сайт компании АСКОН - <http://edu.ascon.ru>
2. <https://kompas.ru/publications/video/>
3. http://programming-lang.com/ru/comp_soft/kidruk/1/j45.html
4. <http://3dcenter.ru> - Галереи/Уроки
5. <http://www.3dstudy.ru>

2.6. Список методической литературы

1. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12. 2012 г. № 273
2. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования (Приказ МО РФ от 05.03.2004 № 1089). Стандарт основного Аила Ф., Кайгер Дж. Современная генетика. Т. 1-3. - М.: Мир, 1987.
3. Новичихина Л.И.. Справочник по техническому черчению - Мн.: Книжный Дом, 2004.
4. Аскон:
 - КОМПАС 3D LT Руководство пользователя (том I, том II, том III)
 - Азбука КОМПАС
5. Большаков В.П. КОМПАС 3D для студентов и школьников. Черчение, информатика, геометрия - СПб.: БХВ-Петербург, 2010 . - 304с
6. Ефремов Г.В., Компьютерная графика. Учебное пособие - Г.В. Ефремов, С.И. Ньюкалова, 2013.

**Программа воспитания и
календарный план воспитательной работы
объединения по интересам «Изучение основ 3D-моделирования в
программе КОМПАС 3-D»
на 2024-2025 учебный год**

1. Пояснительная записка

Развитие российского образования связано с утверждением принципов гуманизации и гуманитаризации, что проявляется в повороте к личности, содействии ее развитию и позитивной социализации. Целевая установка при этом – создание условий для наиболее полной самореализации индивидуальных способностей, возможностей, потребностей, развития приоритетных характеристик, обеспечивающих успешное социальное самоопределение. Содержательно процесс обеспечения готовности к позитивной социализации представляет собой формирование разностороннего социального опыта.

Одной из задач учреждения дополнительного образования, наряду с творческим развитием детей, их самореализацией, является создание условий для их социализации. Развитие ребенка не происходит в одиночестве. На этот процесс оказывает влияние окружающая среда и, прежде всего, система социальных отношений, в которые с самого раннего детства включается ребенок. Социализация рассматривается как усвоение элементов культуры, социальных норм и ценностей, на основе которых формируются качества личности.

Актуальность программы

С 1 сентября 2020 года вступил в силу Федеральный закон от 31 июля 2020 года № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся».

Президент Российской Федерации В.В. Путин отметил, что смысл предлагаемых поправок в том, чтобы «укрепить, акцентировать воспитательную составляющую отечественной образовательной системы». Он подчеркнул, что система образования не только учит, но и воспитывает, формирует личность, передает ценности и традиции, на которых основано общество.

«Воспитание – деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам

Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде». (Статья 2, пункт 2, ФЗ № 304)

Адресат программы

Настоящая программа воспитания разработана для детей от 9 до 13 лет, обучающихся в объединении по интересам **технической направленности «Изучение основ 3D-моделирования в программе КОМПАС 3-D»** с целью организации воспитательной работы с учащимися. Реализация программы воспитательной работы осуществляется параллельно с выбранной ребенком или его родителями (законными представителями) основной дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программой.

Цель программы: формирование и развитие у учащихся системы нравственных, морально-волевых и мировоззренческих установок, способствующих их личностному, гармоничному развитию и социализации в соответствии с принятыми социокультурными правилами и нормами, как основы их воспитанности.

Задачи программы:

1. Активизировать интересы учащихся в направлении интеллектуального, нравственного, физического и духовного развития.
2. Создавать благоприятную обстановку для интеллектуального, эстетического, физического, коммуникативного самовыражения личности учащихся.
2. Формировать у учащихся стремление к здоровому образу жизни.
3. Прививать учащимся чувства долга и ответственности, любви к Родине, воспитывать бережное отношение к природе и окружающим живым существам.
4. Формировать у учащихся потребность в саморазвитии и личностном совершенствовании.
5. Приобщение учащихся к экологической и социальной культуре, здоровому образу жизни, рациональному и гуманному мировоззрению.
6. Развивать у учащихся культуру межличностных отношений.
7. Предупреждать возникновение вредных привычек, совершение правонарушений.
8. Формировать важные социальные навыки, позволяющие успешно адаптироваться в современном обществе.

Планируемые результаты реализации программы воспитания

- Формирование у учащихся представления о базовых национальных ценностях российского общества.
- Формирование у учащихся ответственности за свое здоровье, направленности на развитие навыков здорового образа жизни и безопасного жизнеобеспечения.

- Формирование у учащихся коммуникативных умений и навыков, способности адекватно выбирать формы и способы общения в различных ситуациях.
- Формирование и развитие положительных общечеловеческих и гражданских качеств личности.

Основные направления воспитательной работы

Воспитательная работа в объединении по интересам **технической направленности «Изучение основ 3D-моделирования в программе КОМПАС 3-D»** осуществляется по шести направлениям, позволяющим охватить и развить важные аспекты личности учащихся.

Направления воспитательной работы:

1. Гражданско-патриотическая направленность.
2. Культурологическая направленность.
3. Экологическая направленность.
4. Здоровьесберегающая направленность.
5. Духовно-нравственная направленность.
6. Работа с родителями.

1. Гражданско-патриотическая направленность

Гражданско–патриотическое воспитание основывается на воспитании учащихся в духе любви к своей Родине, формировании и развитии личности, обладающей качествами гражданина и патриота России способной на социально оправданные поступки в интересах российского общества и государства, в основе которых лежат общечеловеческие моральные и нравственные ценности патриота, гражданина своей страны. Направлено на выработку ощущения национальной принадлежности к русскому народу, его историческим корням и современным реалиям.

Цель: формирование основ гражданственности (патриотизма) как важнейших духовно-нравственных и социальных ценностей, готовности к активному проявлению профессионально значимых качеств и умений в различных сферах жизни общества.

Задачи патриотического воспитания:

- ✓ формирование патриотических чувств и сознания учащихся на основе исторических ценностей;
- ✓ сохранение и развитие чувства гордости и любви за свою страну, город, семью, их истории, культуре, традициям;
- ✓ воспитание личности гражданина - патриота Родины, способного встать на защиту государственных интересов;
- ✓ изучение истории своей семьи, города, культуры народов мира, своей страны;
- ✓ развитие чувства ответственности и гордости за достижения страны, культуры;

- ✓ формирование толерантности, чувства уважения к другим народам, их традициям.

2. Культурологическая направленность.

Культурологическое воспитание осуществляется с целью приобщения учащихся к культурным ценностям, традициям России, ознакомления с культурой других стран, общемировыми культурными ценностями, для расширения их кругозора, создания благоприятных условий для развития творческой природы учащихся, выработки уважительного отношения к культурному наследию человечества и познавательных интересов к различным культурным областям.

Цель: создание условий для проявления учащимися инициативы и самостоятельности, искренности и открытости в реальных жизненных ситуациях, развитие интереса к данной деятельности.

Задачи культурологического воспитания:

- ✓ создание условий для равного проявления учащимися объединения по интересам своих индивидуальных способностей;
- ✓ использование активных и нестандартных форм в работе с детьми, отвечающих их интересам и возможностям;
- ✓ развитие способностей адекватно оценивать свои и чужие достижения, радоваться своим успехам и огорчаться за чужие неудачи.

3. Экологическая направленность

Экологическое воспитание направлено на развитие у учащихся экологической культуры как системы ценностных установок, включающей в себя знания о природе и формирующей гуманное, ответственное и уважительное отношение к ней как к наивысшей национальной и общечеловеческой ценности.

Цель: воспитание у учащихся любви к родному краю как к своей малой Родине.

Задачи экологического воспитания:

- ✓ расширение знаний по экологии, географии, истории;
- ✓ расширение знаний об окружающем мире;
- ✓ развитие творческой, познавательной и созидательной активности;
- ✓ воспитание патриотизма посредством занятий по краеведению.

4. Здоровьесберегающая направленность

Здоровьесберегающее воспитание направлено на совершенствование и развитие физических качеств личности, формы и функций организма человека, формирования осознанной потребности в физкультурных занятиях, двигательных умений, навыков, связанных с ними знаний, потребности в активном, здоровом образе жизни, негативного отношения к вредным, для здоровья человека, привычкам.

Цель: способствовать воспитанию понимания у учащихся важности здоровья, обучение детей правилам безопасного поведения на улице и

дорогах, использование педагогических технологий и методических приемов для демонстрации учащимся значимости физического и психического здоровья человека.

Задачи здоровьесберегающего воспитания:

- ✓ формирование у учащихся культуры сохранения и совершенствования собственного здоровья;
- ✓ познакомить учащихся с правилами поведения на улице, дороге, в транспорте, на природе;
- ✓ познакомить учащихся с дорожными знаками, сигналами светофора.

5. Духовно-нравственная направленность

Духовно-нравственное воспитание направлено на формирование гармоничной личности, развитие ее ценностно-смысловой сферы посредством сообщения духовно-нравственных, морально-волевых и других базовых ценностей с целью развития:

- *нравственных чувств* - совести, долга, веры, ответственности; нравственного облика - терпения, милосердия;
- *нравственной позиции* - способности к различению добра и зла, проявлению самоотверженной любви, готовности к преодолению жизненных испытаний;
- *нравственного поведения* - проявления духовной рассудительности, послушания, доброй воли.

Цель: социально-педагогическая поддержка становления и развития высоконравственного, ответственного, творческого, инициативного и компетентного гражданина России.

Задачи духовно-нравственного воспитания:

- ✓ формирование у учащихся нравственной культуры миропонимания;
- ✓ формирование у учащихся осознания значимости нравственного опыта прошлого и будущего и своей роли в нем;
- ✓ воспитание доброго отношения к родителям, к окружающим людям, сверстникам;
- ✓ воспитание добросовестного отношения к своим обязанностям, к самому себе, к общественным поручениям.

6. Работа с родителями

Работа с родителями направлена на создание условий для формирования системы детско-родительских отношений на основе приоритетных направлений воспитательной работы в объединении по интересам, повышение родительской ответственности за обучение и воспитание детей.

Цель: создание условий для активного участия семьи в воспитательной системе объединения по интересам, формирование единомышленников из числа родителей.

Задачи:

- ✓ довести до сознания родителей педагогические советы и рекомендации, выработать положительное отношение к ним;
- ✓ создать эмоциональный настрой на совместную работу родителей с детьми;
- ✓ привлекать родителей к активному участию в мероприятиях, родительских собраниях.

**2. Календарный план воспитательной работы
объединения по интересам «Изучение основ 3D-моделирования в
программе КОМПАС 3-D»
на 2024-2025 учебный год**

№ п/п	Направление воспитательной деятельности	Мероприятие (форма, название)	Сроки
1	Работа с родителями	Родительское собрание	сентябрь, май
2	Гражданско-патриотическое направление	Квест «Гражданский путь: вместе к патриотизму»	февраль
3	Здоровьесберегающее направление	Викторина «Увлекательное путешествие в мир здоровья»	ноябрь
4	Экологическое направление	Викторина «ЭкоДвижение: вместе за чистую планету»	октябрь
5	Культурологическое направление	Виртуальная экскурсия «Виртуальный родной край: открывая уголки моей Земли»	апрель
6	Духовно-нравственное направление	Мероприятие, посвященное Дню Матери	ноябрь
7	Здоровьесберегающее направление	Викторина «Гигиенический Челлендж: испытай свои знания о правилах личной гигиены»	декабрь
8	Культурологическое направление	Праздник Осени	сентябрь
9	Здоровьесберегающее направление	Круглый стол «Гастрономический Симпозиум: Исследование Вкусной и Здоровой Пищи»	март
10	Духовно-нравственное направление	Конкурс 3-D моделей к Дню Победы	май
11	Экологическое направление	Круглый стол «Экологический форум: защитим лес от огня!»	апрель
12	Культурологическое направление	Мастер-класс «Разработка и печать 3-D моделей, посвященных 8 марта»	март

13	Культурологическое направление	Круглый стол «Литературный рассвет: вдохновение и открытия в месяц чтения»	октябрь
14	Культурологическое направление	Мастер-класс «Новогодний Фристайл»	декабрь
15	Здоровьесберегающее направление	Викторина «Отправляемся в путешествие по здоровому образу жизни»	январь
16	Культурологическое направление	Викторина «КиберХакатон: Испытайте свои Знания в День Защиты Данных»	январь
17	Экологическое направление	Викторина «Эко-Квест: Исследуем Природу в Месяц Экологии»	февраль

Список используемой литературы

1. «Здоровье без таблеток и врачей» - Александр Мясников
2. «Питание, чтобы быть здоровым» - Андрей Максимов
3. «Маленький эколог: Книга для молодых защитников природы» - Раймон Шафер
4. «Толерантность» - Екатерина Сергеевна Самсонова
5. «Сказка о Природе» - Андрей Усачев

