



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 № 5 от 31.05.2023 г.

Согласовано:
Заместитель директора
МБУДО ЦТОиДТТ
 В.А. Васнева
« 31 » мая 2023 г.

Утверждаю:
Директор МБУДО ЦТОиДТТ
 Ю.Н. Кумейко
« 31 » мая 2023 г.
Приказ № 67 от 31.05.2023 г.



Дополнительная
общеобразовательная (общеразвивающая) программа

**«Знакомство с 3D-моделированием в
программе «Компас 3-D»»**

*Направленность: техническая
Уровень программы: стартовый
Возраст учащихся: 12 – 16 лет
Срок реализации: 1 год*

Автор – составитель:
педагог дополнительного образования
Чашин Дмитрий Юрьевич

г. Белгород,
2023 г.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа:
авторская «*Знакомство с 3D-моделированием в программе «Компас 3-D»*»
технической направленности

Автор программы: Чашин Дмитрий Юрьевич

Программа рассмотрена и утверждена на заседании педагогического
совета МБУДО ЦТОиДТТ
от « 31 » мая 2023 г., протокол № 7.

Председатель


(подпись)

Ю.Н. Кумейко
Ф.И.О.

Оглавление:

1. Комплекс основных характеристик программы	
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Учебный план	8
1.3. Содержание программы	9
1.4. Календарный учебный график	12
1.5. Формы аттестации	13
2. Комплекс организационно – педагогических условий реализации программы	
2.1. Система оценки образовательной результатов	14
2.2. Оценочные материалы	16
2.3. Материально - техническое обеспечение	19
2.4. Методическое обеспечение	20
2.5. Информационное обеспечение	20
2.6. Список использованной литературы	21

Приложение

№ 1. Программа воспитания

№ 2. Календарно – тематический план

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

3-D моделирование – прогрессивная отрасль мультимедиа, позволяющая осуществлять процесс создания трехмерной модели объекта при помощи специальных компьютерных программ. Моделируемые объекты выстраиваются на основе чертежей, рисунков, подробных описаний и другой информации.

Практические задания, предлагаемые программой, интересны и часто непросты в решении, что позволяет повысить учебную мотивацию обучающихся и развитие творческих способностей.

Данная программа ориентирована на систематизацию знаний и умений по курсу информационных технологий в части изучения трехмерного моделирования. Программа посвящена изучению основ создания модели средствами редактора трехмерной графики «Компас 3-D». Программа способствует развитию у обучающихся умения использовать трехмерные графические представления информации в процессе обучения и предназначена для прикладного использования обучающимися в их дальнейшей учебной деятельности.

В процессе обучения используются все этапы усвоения знаний: понимание, запоминание, применение знаний по правилу и решению творческих задач. Предлагаемые творческие работы направлены на развитие технического, логического, абстрактного и образного мышления, формируются аналитические и созидательные компоненты творческого мышления.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Знакомство с 3D-моделированием в программе «Компас 3-D»» – **авторская, технической направленности.**

Актуальность программы заключается в том, что она связана с процессом информатизации и необходимостью для каждого человека овладеть новейшими информационными технологиями для адаптации в современном обществе и реализации в полной мере своего потенциала. Результаты технической фантазии всегда стремились вылиться на бумагу, а затем и воплотиться в жизнь. Если раньше, представить то, как будет выглядеть дом, или интерьер комнаты, автомобиля, или теплохода мы могли лишь по чертежу или рисунку, то с появлением компьютерного трехмерного моделирования стало возможным создать объемное изображение спроектированного сооружения. Оно отличается фотографической точностью и позволяет лучше представить себе, как будет выглядеть проект, воплощенный в жизни и своевременно внести определенные коррективы. 3-D модель обычно производит гораздо большее впечатление, чем все остальные способы презентации будущего проекта. Передовые технологии позволяют добиваться потрясающих (эффективных) результатов.

Педагогическая целесообразность изучения программы состоит в том, чтобы сформировать у подрастающего поколения новые компетенции, необходимые в обществе, использующем современные информационные технологии. Позволит обеспечивать динамическое развитие личности ребенка, его нравственное становление; формировать целостное восприятие мира, людей и самого себя, развивать интеллектуальные и творческие способности ребенка в оптимальном возрасте.

Настоящая программа «Знакомство с 3D-моделированием в программе «Компас 3-D»» построена для обучающихся любого начального уровня развития, включая «нулевой». В программе осуществлен тщательный отбор и адаптация материала для формирования предварительных знаний, способствующих восприятию основных теоретических понятий в базовом курсе информатики и информационных технологий, в соответствии с возрастными особенностями учащихся, уровнем их знаний на соответствующем уровне и междисциплинарной интеграцией.

Отличительной особенностью программы является то, что она компенсирует такие предметные области, которые не рассматриваются в школьной программе. Программа становится первой ступенью в освоении программ научно-исследовательской направленности и по окончании обучения обучающиеся при наличии желания смогут продолжить свою деятельность самостоятельно.

Новизна программы состоит в том, что работа с 3-D графикой – одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера, причем занимаются этой работой не только профессиональные художники и дизайнеры. В наше время трехмерной картинкой уже никого не удивишь. Однако печать 3-D моделей на современном оборудовании – дело новое. Обучающиеся осваивают азы трехмерного моделирования достаточно быстро и начинают применять свои знания на практике. В программе реализуется возможность обучения 3-D графике в программном обеспечении, находящемся в свободном доступе – в 3-D графическом редакторе Компас 3-D.

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 создание 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.

Программа построена на специально отобранном материале и опирается на следующие **принципы**:

- системность;
- гуманизация;
- междисциплинарная интеграция;
- дифференциация;
- дополнительная мотивация через игру.

Возрастные особенности детей (данная программа рассчитана на детей среднего и старшего школьного возраста (12 - 16 лет)).

Дети среднего и старшего школьного возраста располагают значительными резервами развития, которые можно разбудить, привив интерес к постоянному накоплению знаний. В этом возрасте закрепились и продолжают развитие основные характеристики познавательных процессов.

Основные виды деятельности, которыми занят ребенок: учение, общение, игра и труд. Коллективные формы работы, стимулирующие

общение, в школьном возрасте наиболее полезны для общего развития и должны быть обязательными для детей. Детские игры приобретают более совершенные формы, становятся развивающими. Самооценка ребенка зависит от характера оценок, даваемых взрослыми успехам ребенка в различных сферах деятельности. В этом возрасте дети узнают многое о самих себе, об окружающем мире и отношениях с близкими людьми. На данном этапе обучения детей важными составляющими содержания деятельности дополнительного образования являются развитие речи, как основного способа общения, формирование научно-популярной картины мира, этическое и эстетическое воспитание, развитие стремления к самосовершенствованию.

Объем данной общеобразовательной (общеразвивающей) программы соответствует возможностям и уровню развития детей данного возраста.

Организация образовательного процесса

Срок реализации программы: 1 год

Количество часов: 144 часа

Адресат программы:

Программа предназначена для обучающихся 7-10 классов (12-16 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 «Знакомство с 3D-моделированием 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;
- виды пластиков для прутков и их основные свойства;
- 3-D печать;
- создание чертежей;
- закономерности симметрии и равновесия.

Обучающиеся должны уметь:

- создавать трехмерные изделия реального объекта различной сложности из пластика при помощи технологии 3-D печати;
- работать со сборками;
- создавать фотореалистичные изображения будущего продукта;
- основы кинематического анализа;
- создавать анимацию сборки;
- подготавливать модель и печатать ее на 3D-принтере;
- пользоваться и подготавливать чертежи, правильно указывать размеры, допуски, аннотации;
- ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели;
- слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении;
- оценивать полученный творческий продукт, выполнять по необходимости коррекцию продукта;
- готовить создаваемые модели к конкурсу.

Взаимодействие с родителями

Наибольшую эффективность работы в дополнительном образовании дает *способ совместной деятельности педагога и родителей.*

Формы работы с родителями:

- Родительское собрание.
- Совместное посещение выставок.
- Участие в мероприятиях, проводимых в рамках образовательной программы.

1.2. Учебный план

№ п/п	Разделы программы и темы учебных занятий	Количество часов			Формы аттестации (контроль)
		Теория	Практика	Всего	
1	Вводное занятие. ТБ	2	-	2	Устный опрос
2	Кибербезопасность	4	-	4	Устный опрос
3	Основные понятия и интерфейс программы «КОМПАС»	3	3	6	Устный опрос, педагогические наблюдения
4	Создание базовых 3-D моделей	20	20	40	Устный опрос, педагогические наблюдения
5	Сечения. Построение детали по сечениям	6	10	16	Устный опрос, педагогические наблюдения
6	Создание сборочных моделей	8	8	16	Устный опрос, педагогические наблюдения
7	Создание простых механизмов	6	6	12	Устный опрос, педагогические наблюдения
8	3D-печать и подготовка моделей для 3D-печати	8	8	16	Устный опрос, педагогические наблюдения
9	Создание и оформление чертежей по ЕСКД	12	12	24	Тестирование, практическая работа
10	Аттестация	3	3	6	Тестирование, практическая работа
11	Итоговое занятие	1	1	2	Тестирование, показ работ
	Итого:	73	71	144	

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: беседа, устный опрос.

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

Теория. Знакомство с программой «Компас 3D». Основные принципы 3D-моделирования. Изучение интерфейса программы «Компас 3D».

Практика. Знакомство с программой «Компас 3D». Основные принципы 3D-моделирования. Изучение интерфейса программы «Компас 3D». Методы обучения: рассказ, демонстрация, беседа, презентация.

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

4. Создание базовых 3-D моделей (40 ч.)

Теория. Создание базовых геометрических фигур (куб, сфера, конус и др.). Использование инструментов редактирования формы. Работа с координатными системами. Создание и редактирование кривых. Моделирование сложных поверхностей. Работа с инструментами построения поверхности. Создание текстур и материалов. Создание сложных поверхностей. Создание 3D модели методом выдавливания, вырезания, вращения. Создание 3D модели с применением кинематической операции.

Практика. Создание базовых геометрических фигур (куб, сфера, конус и др.). Использование инструментов редактирования формы. Работа с координатными системами. Создание и редактирование кривых. Моделирование сложных поверхностей. Работа с инструментами построения поверхности. Создание текстур и материалов. Создание сложных поверхностей. Создание 3D модели методом выдавливания, вырезания, вращения. Создание 3D модели с применением кинематической операции. Методы обучения: рассказ, демонстрация, беседа, презентация.

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

5. Сечения. Построение детали по сечениям (16 ч.)

Теория. Смещенные плоскости и построения на них. Понятие дополнительных смещенных плоскостей и особенности построения эскизов на них. Элементы сечений. Построение операции сечения по построенным заранее сечениям.

Практика. Смещенные плоскости и построения на них. Понятие дополнительных смещенных плоскостей и особенности построения эскизов на них. Элементы сечений. Построение операции сечения по построенным заранее сечениям.

Методы обучения: рассказ, демонстрация, беседа, презентация.

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

6. Создание сборочных моделей (16 ч.)

Теория. Создание отдельных компонентов модели. Создание отдельных компонентов модели. Работа с сборками и взаимодействием компонентов. Разборка и сборка моделей.

Практика. Создание отдельных компонентов модели. Создание отдельных компонентов модели. Работа с сборками и взаимодействием компонентов. Разборка и сборка моделей.

Методы обучения: рассказ, демонстрация, беседа, презентация.

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

7. Создание простых механизмов (12 ч.)

Теория. Создание механических деталей (винты, гайки, шестерни, шнеки). Работа с шестернями и передачами. Использование соединительных элементов.

Практика. Создание механических деталей (винты, гайки, шестерни, шнеки). Работа с шестернями и передачами. Использование соединительных элементов.

Методы обучения: рассказ, демонстрация, беседа, презентация.

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

8. 3D-печать и подготовка моделей для 3D-печати (16 ч.)

Теория. Изучение возможностей 3D-печати. Изучение правил 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.

Формы проведения занятий: рассказ, демонстрация, беседа, презентация.

Методы обучения: устный опрос, педагогические наблюдения, обсуждение полученных результатов, анализ ошибок.

9. Создание и оформление чертежей по ЕСКД (24 ч.)

Теория. Знакомство с ЕСКД и ее стандартами. Создание видов чертежей: общий, разрез, развертка. Нанесение размеров. Создание спецификаций и таблиц. Использование штриховки и различных типов линий. Оформление титульного листа.

Практика. Знакомство с ЕСКД и ее стандартами. Создание видов чертежей: общий, разрез, развертка. Нанесение размеров. Создание спецификаций и таблиц. Использование штриховки и различных типов линий. Оформление титульного листа.

Формы проведения занятий: рассказ, демонстрация, беседа, презентация.

Методы обучения: устный опрос, педагогические наблюдения, обсуждение полученных результатов, анализ ошибок.

10. Аттестация (6 ч.)

10.1. Начальная аттестация – сентябрь (2 часа)

10.2. Промежуточная аттестация – декабрь (2 часа)

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

11. Итоговое занятие (2 ч.)

Теория. Обобщение полученных знаний. Подведение итогов работы.

Практика. Обобщение полученных знаний. Просмотр работ обучающихся.

Методы обучения: рассказ, демонстрация.

**1.4. Календарный учебный график реализации дополнительной
общеобразовательной (общеразвивающей)
программы «Знакомство с 3D-моделированием в программе
«Компас 3-D»»**

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество во учебных недель	Количество о учебных дней	Количество о учебных часов	Режим занятий
1 год	сентябрь	май	36	72	144	2 раза в неделю по 2 часа

1.5. 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.

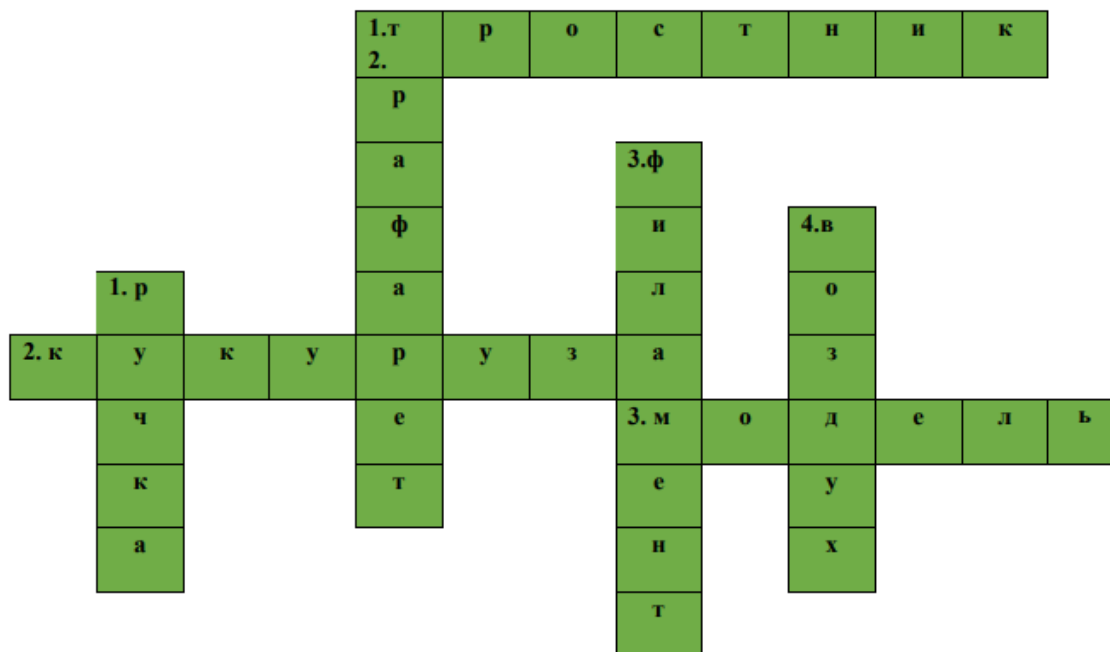
Подведение итогов реализации дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Знакомство с 3D-моделированием в программе «Компас 3-D»» осуществляется в форме участия в конкурсах, соревнованиях и выставках различных уровней.

2.2. Оценочные материалы

Контрольно-измерительные материалы для промежуточной аттестации (1 полугодие)

Теоретическая часть: тестирование

I. Решить кроссворд.



По горизонтали:

1. Растение для изготовления пластика и употребления в пищу (тростник)
2. Растение для изготовления пластика и добавления в салаты (кукуруза)
3. Как называется изделие, созданное с помощью 3-D ручки? (модель)

По вертикали:

1. Инструмент для 3-D рисования (ручка)
2. Что нужно изготовить для будущей модели? (трафарет)
3. Название пластиковой нити по – другому (филамент)
4. Очень важно для человека, но вредно для пластика (воздух).

II. Ответить на вопросы:

1. Что такое 3-D принтер?
2. Как работает 3-D принтер?
3. Материалы и инструменты, необходимые для работы с 3-D принтером?

Практическая часть: практическая работа

«Простое моделирование» - диагностика практических умений и навыков при работе с 3-D принтером.

Задание: создать 3-D модель будущего изделия. При помощи технологии 3-D печати, выполнить печать изделия.

Время выполнения задания: 45 мин

Требования к выполненной работе:

1. Работа выполнена в соответствии с заданием;
2. Работа выполнена аккуратно;
3. Хорошее наложение пластика;
4. Соблюдение ТБ при выполнении задания;
5. Правильная организация рабочего места при выполнении задания;
6. Работа выполнена вовремя.

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

Теоретическая часть: тестирование

1. Кроссворд.



По горизонтали:

2. Метод, с помощью которого выполняется объемное изображение детали (вращение)
4. Название панели, на которой находится шрифт (обозначения)
5. Название панели, с помощью которой можно исправить чертеж (редактирование)
6. Специальная таблица, в которую заносятся характеристики деталей сборочной единицы (спецификация)

По вертикали:

1. Название панели, с помощью которой можно поставить размер (размеры)
2. Метод, с помощью которого выполняется объемное изображение детали (выдавливание)
3. Панель, на которой расположены основные фигуры (геометрия)

4. Штрихпунктирная линия, проходящая по центру симметрии детали (ось)

II. ВОПРОСЫ:

1. Назовите направления развития современных технологий творчества?

2. Назовите виды 3D пластика и их отличия?

3. Преимущества рисования 3D ручкой?

4. Способы и приемы моделирования?

5. Правила техники безопасности при использовании с 3-D принтера?

6. Перечислите основные правила создания трехмерной модели реального геометрического объекта?

7. Как вы думаете, какие профессии современного мира требуют владения трехмерным моделированием?

8. Заполните кластер сравнения свойств ABS и PLA пластика:

Сравнение свойств ABS и PLA пластика

Пластик	ABS	PLA
Из чего изготовлен:		
Распространенность:		
Запах:		
Прочность:		
Термостабилизация:		
Уязвимость:		
Липкость:		
Внешний вид:		
Окружающая и средапереработка:		

Практическая часть: *практическая работа*

«Твердотельное моделирование» - диагностика практических умений и навыков при работе с 3-D принтером.

Задание: создать 3-D модель будущего изделия по чертежу в программе «Autodesk Fusion360». При помощи технологии 3-D печати, выполнить печать изделия.

Требования к выполненной работе:

1. Работа выполнена в соответствии с заданием;

2. Работа выполнена аккуратно;

3. Хорошее наложение пластика;

4. Правильно установлены поддержки;

5. Соблюдение ТБ при выполнении задания;

6. Правильная организация рабочего места при выполнении задания;

7. Работа выполнена вовремя.

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, Windows 11.

Компьютерные программы: Microsoft Office, КОМПАС 3-D.

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 Rutube.

– 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 «Знакомство с 3D-моделированием в
программе «Компас 3-D»»
на 2023-2024 учебный год**

*Педагог дополнительного образования:
Чащин Дмитрий Юрьевич*

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 12 до 16 лет, обучающихся в объединении по интересам технической направленности «Знакомство с 3D-моделированием 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 «Знакомство с 3D-моделированием 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 «Знакомство с 3D-моделированием в
программе «Компас 3-D»»
на 2023-2024 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	апрель

		форум: защитим лес от огня!	
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

