

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Дворец детского творчества»

Принята решением
педагогического совета
протокол от 04.09.2024. № 1

Утверждена приказом МБУДО
«Дворец детского творчества»
от 04.09.2024 г. № 66

Директор С. В. Мусский



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности

«3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ»
(стартовый, базовый уровни)

возраст учащихся – 7-12 лет
срок реализации: 2 года

Составитель:
методист Арцыбашева
Ольга Васильевна

Курск, 2024

Оглавление

1. Комплекс основных характеристик программы	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель программы	5
1.3. Стартовый уровень программы	5
1.3.1. Задачи стартового уровня программы	5
1.3.2. Содержание программы стартового уровня	7
1.3.3. Планируемые результаты обучения на стартовом уровне	10
1.3.4. Оценка результатов обучения на стартовом уровне	11
1.4. Базовый уровень программы	12
1.4.1. Задачи базового уровня программы	12
1.4.2. Содержание программы базового уровня	13
1.4.3. Планируемые результаты обучения на базовом уровне	15
1.4.4. Оценка результатов обучения на базовом уровне	17
2. Комплекс организационно-педагогических условий	18
2.1. Календарный учебный график	18
2.2. Учебный план	18
2.2.1. Стартовый уровень. Первый год обучения	18
2.2.2. Базовый уровень. Второй год обучения	19
2.3. Оценочные материалы	20
2.4. Формы аттестации и контроля	20
2.5. Методическое обеспечение программы	21
2.6. Условия реализации программы	22
3. Рабочая программа воспитания	24
3.1. Цель	24
3.2. Задачи	24
3.3. Формы и содержание деятельности, особенности воспитательного процесса	24
3.4. Планируемые результаты	25
4. Календарный план воспитательной работы	26
5. Литература	27
4.1. Список рекомендованной литературы для педагогов	27
4.2. Список рекомендованной литературы для учащихся	27
6. Приложения	28

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Нормативно-правовая база. Программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами в сфере дополнительного образования.

Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации (ред. от 31.07.2020 г.).

Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р).

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».

Приказ Министерства образования и науки Курской области от 22.08.2024 г. № 1-1126 «О внедрении единых подходов и требований к проектированию, реализации и оценке эффективности дополнительных общеразвивающих программ».

Устав МБУДО «Дворец детского творчества» (приказ комитета образования г. Курска от 25.04.2014 г. № 280).

Положение о дополнительной общеразвивающей программе МБУДО «Дворец детского творчества» (приказ от 30.08.2024 г. № 645).

Направленность программы. Программа «3D моделирование» имеет техническую направленность.

Актуальность программы. В современном мирепостоянно появляются новые технологии во всех областях науки и техники. Одними из передовых технологий последнего времени являются 3D-технологии – создание объемных фигур и предметов в трехмерном пространстве.

Программа «3D-моделирование» вводит учащихся в мир технического творчества, предоставляет возможность фантазировать, создавать новое – в том числе с помощью современных технологий и 3D-моделирования. В процессе освоения учебного материала учащиеся знакомятся с: основными историческими этапами развитием техники, современными научными и техническими разработками, плоскими геометрическими фигурами и объемными геометрическими телами, основами черчения, понятием симметрии, приемами обработки бумаги, основами 3D-моделирования, понятием технической эстетики. В содержание программы включен разноплановый связный учебный материал, раскрывающий творческие способности учащихся в области конструирования плоских и трехмерных моделей различных объектов (объемные геометрические тела, здания, транспорт, бытовые предметы, украшения, объекты растительного и животного мира). Для выполнения тематических работ учащихся в программе

предусмотрено использование традиционных материалов (бумага, картон) и интерактивных инструментов и материалов (3D-ручки, пластиковые наполнители).

Техническое моделирование как вид деятельности способствует: развитию важных видов мышления (наглядное, ассоциативно-образное, аналитическое, пространственное, конструкторское); улучшению основных показателей психосоматического развития (память, внимание, сосредоточенность, глазомер, пальцевая сенсорика, мелкая моторика); расширению кругозора, фантазии, воображения; воспитанию и развитию положительных личностных качеств.

При реализации программы применяется разноуровневый подход к освоению учащимися теории и практики учебного материала. Он включает в себя: диагностику стартовых возможностей учащихся, дифференцирование способов организации учебной деятельности (по степени самостоятельности, скорости выполнения заданий, характеру помощи в освоении учебного материала и др.), дифференцирование теоретического материала и практических заданий по уровню сложности в соответствии с выявленными возможностями и уровнем готовности учащихся к обучению.

Отличительные особенности программы. Программа интегрирует несколько направлений деятельности: черчение, моделирование из бумаги и картона, 3D-моделирование.

В работе используется необходимое интерактивное оборудование: CreoPop 3D-ручка с фотополимерными чернилами, застывающими под воздействием встроенного фонарика; книга трафаретов CreoPop для 3D-ручки. Работа с интерактивным оборудованием способствует подготовке учащихся к освоению программ трёхмерной графики и анимации (3DStudio MAX, AutoCAD и др.).

Уровни программы, условия зачисления на каждый уровень.

Программа «3D-моделирование» имеет два уровня освоения учебного материала: стартового и базового уровня.

Первый год обучения относится к стартовому уровню, второй год – к базовому уровню.

Наполняемость учебных групп: первый год – 15 учащихся, второй год – 12-15 учащихся, третий год – 10-12 учащихся.

На первый год обучения принимаются все желающие. Дополнительное зачисление на второй год обучения может осуществляться через результаты мониторинга предыдущего года обучения: необходимое наличие знаний и умений в области моделирования, степень предварительной подготовки, уровень проявления компетенций. Наличие способностей, уровень мотивации (высокий, достаточный), личностные качества выявляются через собеседование, опрос, анкетирование.

Адресат программы. Программа разработана для учащихся в возрасте от 7 до 12 лет.

Для учащихся младшего школьного возраст (7-10 лет) признаком возраста является начало школьной жизни, появление социального статуса школьника. Социальная ситуация развития характеризуется переходом от свободного существования к обязательной, общественно-значимой и общественно-оцениваемой деятельности. Ведущей становится учебная деятельность. Появляется

произвольность, внутренний план действия, самоконтроль, рефлексия, чувство компетентности. Для мотивационной сферы характерна учебная мотивация, внутренняя позиция школьника. Возраст характеризуется теоретическим мышлением, анализирующим восприятием, произвольной смысловой памятью и произвольным вниманием. Самооценка адекватная, появляется обобщение переживаний и осознание чувств.

Для учащихся младшего подросткового возраста (11-12 лет). Признаком возраста является переход от детства к взрослости. Социальная ситуация развития характеризуется стремлением приобщиться к миру взрослых, ориентацией поведения на общепринятые нормы и ценности, эмансипацией от взрослых и группирование. Главной направленностью жизнедеятельности является личностное общение в процессе обучения и организационно-трудовой деятельности, стремление занять положение в группе сверстников. Кризисным моментом возраста является чувство «взрослости», восприятие себя и самооценка. Происходит становление человека как субъекта собственного развития. Возраст характеризуется теоретическим рефлексивным мышлением, интеллектуализацией восприятия и памяти, личностной рефлексией и гипертрофированной потребностью в общении со сверстниками.

Объём программы. Объём программы: 288 часов. Из них количество часов первого года обучения – 144 часа, второго года – 144 часа.

Срок освоения программы – 2 года.

Режим занятий. Занятия первого года обучения проводятся 2 раза в неделю по 2 часа, всего 4 часа в неделю. Занятия второго года обучения проводятся 2 раза по 2 часа, всего 4 часов в неделю. Продолжительность одного академического часа – 45 минут, перерыв между часами одного занятия – 10 минут.

Форма обучения – очная.

Язык обучения – русский.

Форма организации групповая, в разновозрастных (с разницей в возрасте 1-3 года) учебных группах с постоянным составом учащихся.

Особенности организации образовательного процесса – традиционная в рамках учреждения.

1.2. Цель программы

Развитие изобретательских творческих способностей учащихся через конструкторскую деятельность с использованием 3D-технологий.

1.3. Стартовый уровень программы Первый год обучения

1.3.1. Задачи стартового уровня

Образовательно-предметные задачи:

- учить правилам безопасной работы;
- знакомить с основными инструментами и материалами;

- учить работать с шаблонами;
- знакомить с простейшими чертежами, линиями чертежа;
- расширять представления об основных геометрических фигурах и телах;
- учить построению эскизов от простых к усложненным;
- учить способам обработки бумаги;
- учить приемам и способам конструирования из бумаги;
- учить технике рисования и приемам моделирования 3D-ручкой;
- учить простому моделированию на плоскости (бумага, 3D-ручка);
- учить выполнять развертку основных объемных тел;
- учить анализировать и разрабатывать пространственные модели объектов;
- учить приемам и способам конструирования объемных фигур из плоских частей;
- учить создавать трехмерные объекты с использованием 3D-ручки;
- учить основам технической эстетики;
- учить разрабатывать, выполнять, защищать творческие проекты.

Компетентностные задачи:

- учить самостоятельному целеполаганию и организации своей деятельности;
- учить самостоятельному планированию, работе по составленному плану, контролю своей деятельности;
- учить самостоятельному установлению причинно-следственных связей;
- учить поиску, выделению, структурированию нужной информации;
- учить продуктивной групповой работе, коллективной творческой деятельности;
- развивать стремление к овладению новыми знаниями и умениями;
- развивать адекватное восприятие позиции друга, собеседника, партнера по деятельности.

Личностные задачи:

- развивать фантазию, воображение;
- развивать любознательность, познавательный интерес;
- развивать инициативность, самостоятельность, целеустремленность;
- развивать наглядное, ассоциативно-образное мышление;
- развивать основы аналитического, пространственного, конструкторского мышления;
- развивать память, внимание, сосредоточенность;
- воспитывать дисциплинированность, ответственность;
- воспитывать дружелюбие, стремление к взаимопомощи;
- воспитывать основы духовно-нравственных ценностей;
- воспитывать культуру поведения на занятиях, в быту;
- воспитывать основы культурной самоидентичности;
- формировать установку на здоровый образ жизни, безопасное поведение при работе с компьютерной техникой.

1.3.2. Содержание программы стартового уровня Первый год обучения

1. Введение в программу

Формы работы на занятии: опрос, беседа, игра, практическая работа.

Теория. Вводный инструктаж по правилам безопасной работы. Организация рабочего места. Материалы и инструменты для занятий. Свойства и способы использования бумаги и картона. Знакомство с 3D-моделированием. Демонстрация работы 3D-ручки. Просмотр тематических видеоматериалов. Входная диагностика (теория).

Беседы: «История науки и техники», «Новые достижения науки и техники», «Современные гаджеты».

Практическая работа

Выполнение упражнений по конструированию из бумаги и картона.

Выполнение простейших пробных упражнений с помощью 3D-ручки.

Входная диагностика (практика).

Игра «Ромашка».

Оборудование и оснащение: ножницы, чертежные инструменты, 3D-ручка.

2. Основы графической подготовки

Формы работы на занятиях: беседа, опрос, мини-лекция, самостоятельная работа.

Теория. Геометрические фигуры и тела. Понятие об осевой симметрии. Понятие о симметричных фигурах и деталях плоской формы. Шаблон. Эскиз и чертеж. Эскизы простейших деталей. Виды чертежей, линии чертежа.

Беседа «Геометрические фигуры и тела: сходство и различие».

Практическая работа

Изготовление шаблонов плоских деталей, в том числе симметричных.

Выполнение эскизов деталей и изделий простой формы.

Выполнение простейших чертежей.

Выполнение симметричных фантазийных моделей из бумаги и картона.

Изготовление деталей познавательной игры «Геометрическое лото».

Анализ выполненных работ.

Игра «Геометрическое лото».

Оборудование и оснащение: чертежные инструменты, 3D-ручка.

3. Основы конструирования

Формы работы на занятиях: беседа, опрос, мини-лекция, практическая работа, самостоятельная творческая работа.

Теория. Геометрическая основа различных предметов. Плоские геометрические фигуры. Объемные геометрические тела. Основные операции при обработке бумаги. Основные приемы обработки бумаги (фальцевание, протяжка). Основы конструирования из бумаги. Правила и приемы конструирования форм от простых к усложненным.

Беседа «Кто такой конструктор».

Практическая работа

Применение фальцевания и протяжки бумаги.

Выполнение поделок из сложенного листа и полосок бумаги.

Щелевое соединение плоских деталей.

Конструирование плоских моделей с применением щелевого соединения «в замок».

Изготовление шаблонов различных силуэтов.

Анализ выполненных работ.

Оборудование и оснащение: ножницы, чертежные инструменты, 3D-ручка.

4. Основы работы 3D-ручкой

Формы работы на занятиях: беседа, мини-лекция, практическая работа, самостоятельная творческая работа.

Теория. Интерактивное оборудование «3D-ручка». Виды 3D-ручек. Техника безопасности при работе с 3D-ручкой. Демонстрация работы 3D-ручки. Устройство и основные элементы 3D-ручки. Виды 3D-пластика. Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D-ручкой. Просмотр тематических видеоматериалов.

Беседа «История развития 3D-технологий».

Практическая работа

Выполнение шаблонов для работы с 3D-ручкой.

Выполнение эскизов простейших плоских контурных моделей (ободок для волос, маска, силуэты цветов, животных, птиц, насекомых).

Выполнение линий с помощью 3D-ручки по шаблону, по контуру эскиза.

Заполнение пластиком межлинейного пространства.

Отделка и декорирование моделей.

Выставка и анализ выполненных работ.

Оборудование и оснащение: Ножницы, чертежные инструменты, 3D-ручка.

5. Простое моделирование на плоскости

Формы работы на занятиях: беседа, опрос, мини-лекция, практическая работа, самостоятельная творческая работа.

Теория. Значение эскиза и чертежа для моделирования. Техника рисования на плоскости. Техника рисования в пространстве. Просмотр тематических видеоматериалов.

Практическая работа

Конструирование из бумаги и картона деталей для составных плоских фигур (по выбору учащихся).

Создание плоских фигур с помощью 3D-ручки от простых к усложненным (силуэты людей, животных, растений; сюжетные картинки; панно).

Выставка и анализ выполненных работ.

Оборудование и оснащение: чертежные инструменты, 3D-ручка.

6. Объемное моделирование

Формы работы на занятиях: беседа, опрос, мини-лекция, практическая работа, самостоятельная творческая работа.

Теория. Конструирование объемных моделей из плоских деталей с помощью 3D-ручки. Алгоритм создания трёхмерных объектов с использованием 3D-ручки. Просмотр тематических видеоматериалов.

Беседы: «История развития детского конструктора», «Знаменитые памятники архитектуры».

Практическая работа

Создание трехмерных объектов с помощью 3D-ручки:

«Пирамида», «Октаэдр», «Додекаэдр», «Экосаэдр», «Домик», «Велосипед», «Качели», «Самолет», «Автомобиль».

Создание фантазийных объемных моделей по выбору учащихся с помощью 3D-ручки.

Выставка и анализ выполненных работ.

Оборудование и оснащение: чертежные инструменты, 3D-ручка.

7. Основы технической эстетики

Формы работы на занятиях: беседа, опрос, мини-лекция, практическая работа, самостоятельная творческая работа.

Теория. Первичные представления о технической эстетике. Показатели эстетики технического конструирования (форма, размер, пропорция, цвет). Инженерные 3D-композиции (макеты зданий, улиц, мостов и др.). Элементы художественного оформления моделей. Просмотр тематических видеоматериалов.

Беседа «Цветовой тон и цветовые отношения, их гармоничность».

Практическая работа

Конструирование моделей с учетом показателей технической эстетики по выбору учащихся («Здания», «Лестница», «Летающие объекты», «Композиции в архитектуре», «Композиции в механике»).

Конструирована свободную тему с учетом показателей технической эстетики.

Выставка и анализ выполненных работ.

Оборудование и оснащение: ножницы, чертежные инструменты, 3D-ручка.

8. Творческое проектирование

Формы работы на занятиях: проект, защита проекта.

Обсуждение этапов проектирования.

Обсуждение возможных объектов (композиций) для проектирования.

Выбор объекта или композиции для творческого проекта. Выбор оборудования, инструментов и материалов для работы.

Выполнение необходимых чертежей и эскизов деталей для проектируемой модели. Выполнение деталей из бумаги, картона, пластика 3D-ручки.

Соединение деталей в целостный объемный объект, композицию.

Эстетическое оформление и декорирование готовых объектов.

Представление, обсуждение, анализ, защита проектов.

Беседа «Значение различных проектов в жизни людей».

Игра «Собери друзей в полет».

Оборудование и оснащение: ножницы, чертежные инструменты, 3D-ручка.

9. Повторение

Формы работы на занятиях: беседа, викторина, практическая работа, самостоятельная творческая работа, проект.

Повторение теории и практики освоенного учебного материала. Просмотр и обсуждение тематических видеоматериалов. Творческое конструирование и проектирование на свободную тематику. Конкурсы и выставки готовых работ.

Оборудование: ножницы, чертежные инструменты, 3D-ручка.

1.3.3. Планируемые результаты обучения на стартовом уровне

Образовательно-предметные результаты

Учащиеся будут знать:

- правила безопасной работы с инструментами и материалами;
- основное оборудование занятий;
- правила и способы безопасной работы с 3D-ручкой;
- основные геометрические фигуры и тела;
- понятие симметрии;
- особенности работы с бумагой и картоном;
- основы эскизирования и черчения;
- технику рисования и приемы моделирования с помощью 3D-ручки;
- развертку основных объемных тел;
- технику конструирования объемных фигур из плоских частей;
- основы технической эстетики;
- основы проектирования.

Учащиеся будут уметь:

- безопасно использовать в работе инструменты и материалы;
- пользоваться готовыми шаблонами;
- выполнять эскизы и чертежи от простейших к усложненным;
- вычерчивать развертку основных объемных тел;
- анализировать и разрабатывать пространственные модели объектов;
- выполнять плоские модели и конструкции из бумаги и картона;
- выполнять простое моделирование на плоскости (бумага, 3D-ручка);
- выполнять рисунки 3D-ручкой по чертежам и эскизам;
- выполнять на плоскости детали объемной модели (бумага, 3D-ручка);
- конструировать и соединять объемные модели из подготовленных плоских деталей;
- создавать трехмерные объекты от простых к сложным с использованием 3D-ручки в соответствии с требованиями технической эстетики;
- разрабатывать, выполнять, защищать творческие проекты.

Компетентностные результаты

Учащиеся приобретут следующие компетенции:

- самостоятельное целеполагание и организация своей деятельности;
- самостоятельное планирование, работа по составленному плану, контроль своей деятельности;

- самостоятельное установление причинно-следственных связей;
 - поиск, выделение, структурирование нужной информации;
- продуктивная групповая работа, коллективная творческая деятельность;
 - стремление к овладению новыми знаниями и умениями;
 - адекватное восприятие позиции друга, собеседника, партнера по деятельности.

Личностные результаты

Учащимися будут проявлены:

- фантазия, воображение;
- любознательность, познавательный интерес;
- инициативность, самостоятельность, целеустремленность;
- наглядное, ассоциативно-образное мышление;
- основы аналитического, пространственного, конструкторского мышления;
- память, внимание, сосредоточенность;
- дисциплинированность, ответственность;
- дружелюбие, стремление к взаимопомощи;
- основы духовно-нравственных ценностей;
- культура поведения на занятиях, в быту;
- основы культурной самоидентичности;
- установка на здоровый образ жизни, безопасное поведение при работе с компьютерной техникой.

1.3.4. Оценка результатов обучения на стартовом уровне

Для оценки результатов обучения применяется комплексный мониторинг и промежуточная диагностика в конце каждого полугодия.

Комплексный педагогический мониторинг включает в себя: мониторинг результатов обучения по программе (теоретическая подготовка, практическая подготовка), мониторинг уровня проявления компетенций, мониторинг уровня проявления личностных качеств (Приложение 4); сводную карту педагогического мониторинга (Приложение 5).

Результатом обучения на стартовом уровне является освоение учащимися программы и переход на базовый уровень не менее 25% учащихся, освоивших программу.

1.4. БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ ПРОГРАММЫ Второй год обучения

1.4.1. Задачи базового уровня программы

Образовательно-предметные:

- учить соблюдать технику безопасности и правила безопасной работы;
- знакомить с трехмерным моделированием, назначением, промышленным и бытовым применением, перспективами развития;
- учить создавать трехмерные модели на плоскости и в пространстве с помощью 3D-ручки;
- учить использовать возможности компьютера в создании эскизов и простейших чертежей;
- учить рисовать в пространственной плоскости;
- учить создавать трехмерные модели на плоскости и в пространстве с помощью 3D-ручки;
- знакомить с рисованием в координатной плоскости;
- учить работать по предложенным шаблонам и инструкциям по сборке моделей;
- учить выполнять простейшие чертежи-развертки объемных моделей;
- знакомить с понятием технической эстетики;
- учить изготавливать и испытывать контурные, полубъемные, объемные модели с помощью 3D-ручки;
- учить выполнять модели и макеты в соответствии с технической эстетикой;
- учить выполнять творческие проекты по этапам.

Компетентностные задачи:

- учить самостоятельному целеполаганию и организации своей деятельности;
- учить самостоятельному планированию своих действий, работе по заданному плану, анализировать и соотносить с запланированными полученными результаты;
- учить самостоятельному поиску и выбору оптимальных источников информации, переработке информации для создания нового продукта;
- учить формулированию и доказательному отстаиванию своего мнения;
- учить согласованию своих интересов и взглядов с мнением других людей в совместной деятельности;
- учить продуктивной групповой работе, коллективной творческой деятельности;
- учить логичному и доказательному выступлению в публичных мероприятиях, в коллективных обсуждениях;
- учить самостоятельной переработке информации для создания нового продукта;
- поддерживать и стимулировать мотивацию к получению новых знаний;
- развивать стремление к самообразованию;
- поддерживать и направлять поисково-исследовательскую деятельность.

Личностные задачи:

- развивать ассоциативно-образное, логическое, пространственное, абстрактное, конструкторское, критическое мышление;
- развивать мыслительные способности (анализ, синтез, сравнение, сопоставление, классификация);
- поддерживать и углублять интерес к науке и технике;
- поддерживать стремление к достижению ситуации успеха;
- воспитывать аккуратность, скромность, открытость;
- воспитывать дружелюбие, доброжелательность, стремление помогать другим;
- воспитывать культуру поведения на занятиях, в коллективе, в быту;
- воспитывать художественно-эстетический вкус;
- воспитывать позитивное восприятие окружающего мира;
- воспитывать основы культурной самоидентичности;
- воспитывать ценностные ориентиры и положительные социальные установки;
- формировать основы здорового образа жизни, безопасное поведение при работе с компьютерной техникой.

1.4.2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ БАЗОВОГО УРОВНЯ**Второй год обучения****1. Введение в программу**

Формы работы на занятии: беседа, опрос, мини-лекция, практическая работа, самостоятельная творческая работа.

Теория. Вводный инструктаж по правилам безопасной работы. Повторение устройства 3D-ручки и инструментов, применяемых на занятиях. Актуальность 3D-технологии и 3D-моделирования в современном обществе. Ознакомление с планом работы детского объединения. Входная диагностика (теория).

Круглый стол. Обмен информацией, обсуждение новостей, изобретений в области науки и техники.

Практическая работа

Изготовление настольных игр (домино, лото).

Входная диагностика (практика).

Кроссворды по теме, развивающие игры.

Оборудование и оснащение: Ножницы, чертежные инструменты, 3D-ручка.

2. Графическая подготовка. Основы трехмерного моделирования

Формы работы на занятиях: беседа, опрос, мини-лекция, практическая работа, проект.

Теория. Понятие масштаба. Правила нанесения размерных линий. Плоские и объемные изображения. Чертеж-развертка. Порядок «чтения» чертежей. Эскизы плоских и объемных деталей.

Термины «3D-печать», «моделирование». История 3D-печати. Основные виды моделирования. Процесс моделирования. Оценка модели. Создание простой модели на бумаге с помощью карандаша и линейки.

Виды 3D-принтеров. Характеристика материалов для 3D-печати. Демонстрация фото различных 3D-принтеров и работ, сделанных с их помощью.

Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D-ручкой. Выполнение линий разных видов. Способы заполнения межлинейного пространства.

Беседа «Профессии технолога, конструктора».

Практическая работа

Обучение работе с чертежными инструментами.

Изучение чертежей (виды чертежа, линии чертежа, нанесенные размеры).

Применение чертежей-разверток при изготовлении моделей.

Чтение простейших чертежей.

Составление эскизов деталей и изделий простой формы.

Выполнение простейших чертежей по заданию. Работа на бумаге, создание простой модели с помощью карандаша и линейки.

Практическая работа «Создание плоской фигуры по шаблону».

Разработка, выполнение и защита проекта «Любимые мультфильмы».

Моделирование и художественное конструирование на свободную тему (новогодние украшения, новый год, сказочные герои, зимние виды спорта).

Оборудование и оснащение: ножницы, чертежные инструменты, 3D-ручка.

3. Рисование в пространстве с использованием 3D-ручки

Формы работы на занятиях: комбинированное занятие (беседа, опрос, мини-лекция, практическая работа), мини-проект.

Теория. Важность создания чертежа в трехмерном моделировании, основы чертежа. Создание сложных моделей. Создание объемной фигуры из разных элементов. Техника скрепления разных элементов. Создание трёхмерных объектов. Комбинирование материалов при создании сложных 3D-моделей.

Комбинирование материалов в 3D-моделировании в разных областях, расширение возможностей моделей. Материалы для комбинирования.

Практическая работа

Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей.

Практическая работа «Качели». Практическая работа «Самолет».

Создание объемной фигуры, состоящей из нескольких материалов.

Практическая работа «Украшение для мамы».

Практическая работа «Вертолет».

Моделирование и художественное конструирование. Мини-проекты на свободную тему (военная техника, солдатская атрибутика, мужская атрибутика, автомобили), международный женский день (цветы, женская атрибутика, цифра 8), весенняя тематика.

Оборудование и оснащение: ножницы, чертежные инструменты, 3D-ручка

4. Техническая эстетика

Формы работы на занятиях: беседа, опрос, мини-лекция, практическая работа, мини-проект.

Теория. Понятие о технической эстетике. Закономерности технической эстетики. Приемы художественного оформления моделей и макетов. Наблюдение и анализ формы, пропорции, цвета. Выявление закономерностей и средств достижения художественной выразительности 3D-ручкой.

Практическая работа

Разработка и конструирование моделей с учетом элементарных закономерностей технической эстетики.

Викторины по теме. Игра «Формула вежливости».

Оборудование и оснащение: ножницы, чертежные инструменты, 3D-ручка.

5. Творческое проектирование

Формы работы на занятиях: беседа, опрос, мини-лекция, практическая работа, мини-проект.

Теория. Выбор темы проекта. Правила работы над проектом. Этапы проектирования. Выбор способов и форм работы над проектом.

Беседа «Трудности проекта и их преодоление».

Практическая работа

Разработка индивидуальных проектов технических моделей.

Выполнение простейших чертежей и эскизов;

Изготовление проектных моделей.

Эстетическое оформление моделей.

Представление, обсуждение, анализ, защита проектов.

Игра «Собери друзей в полет».

Оборудование и оснащение: ножницы, чертежные инструменты, 3D-ручка.

6. Повторение

Формы работы на занятиях: беседа, опрос, мини-лекция, практическая работа, мини-проект.

Повторение теории и практики освоенного учебного материала. Просмотр и обсуждение тематических видеоматериалов. Творческое конструирование и проектирование на свободную тематику. Конкурсы и выставки готовых работ. Подведение итогов курса обучения.

Практическая работа: кроссворды, шарады, викторины, развивающие игры.

Оборудование и оснащение: ножницы, чертежные инструменты, 3D-ручка.

**1.4.3. Планируемые результаты обучения
на базовом уровне**

Образовательно-предметные результаты

Учащиеся будут знать:

- технику безопасности, правила безопасной работы;
- основы изобретательства;
- активный терминологический словарь в области техники и моделирования;
- основы трехмерного моделирования;

- основные понятия «моделирование», «трёхмерное пространство», «3D-печать», «рисунок», «чертеж»;
- способы создания 3D-моделей;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов с помощью 3D-ручки;
- возможности компьютера в создании эскизов и простейших чертежей;
- понятие масштаба;
- виды чертежей, линии чертежа, нанесенные размеры;
- понятие технической эстетики;
- основные особенности профессий инженера, конструктора;
- некоторые рабочие профессии технической направленности.

Учащиеся будут уметь:

- самостоятельно решать технические проблемы в процессе моделирования;
- создавать 3D-рисунки и 3D-модели;
- эффективно использовать базовые инструменты создания объектов;
- модифицировать, изменять и редактировать объекты или их отдельные элементы;
- объединять созданные объекты в функциональные группы;
- владеть навыками рисования 3D-ручкой на плоскости и в пространстве;
- владеть навыком совмещения материалов при работе с пластиком;
- владеть опытом публичной защиты проекта;
- выполнять модели и макеты в соответствии с технической эстетикой;
- выполнять творческие проекты по этапам;
- представлять и защищать выполненные проекты.

Компетентностные результаты

Учащиеся приобретут следующие компетенции:

- самостоятельное целеполагание и организация своей деятельности;
- самостоятельное планирование своих действий, работа по заданному плану, анализирование результатов;
- самостоятельный поиск и выбор оптимальных источников информации, переработка информации для создания нового продукта;
- формулирование и доказательное отстаивание своего мнения;
- согласование своих интересов и взглядов с мнением других людей в совместной деятельности;
- продуктивная групповая работа, коллективная творческая деятельность;
- логичное и доказательное выступление в публичных мероприятиях, в коллективных обсуждениях;
- самостоятельная переработка информации для создания нового продукта;
- мотивация к получению новых знаний;
- стремление к самообразованию;
- поисково-исследовательская деятельность.

Личностные результаты

Учащимися будут проявлены:

- ассоциативно-образное, логическое, пространственное, абстрактное, конструкторское, критическое мышление;
- мыслительные способности (анализ, синтез, сравнение, сопоставление, классификация);
- интерес к науке и технике;
- стремление к достижению ситуации успеха;
- аккуратность, скромность, открытость;
- дружелюбие, доброжелательность, стремление помогать другим;
- культура поведения на занятиях, в коллективе, в быту;
- художественно-эстетический вкус;
- позитивное восприятие окружающего мира;
- основы культурной самоидентичности;
- ценностные ориентиры и положительные социальные установки;
- основы здорового образа жизни, безопасное поведение при работе с компьютерной техникой.

1.4.4. Оценка результатов обучения на базовом уровне

Для оценки результатов обучения применяется комплексный мониторинг и промежуточная диагностика в конце каждого полугодия.

Комплексный педагогический мониторинг включает в себя: мониторинг результатов обучения по программе (теоретическая подготовка, практическая подготовка), мониторинг уровня проявления компетенций, мониторинг уровня проявления личностных качеств (Приложение 4); сводную карту педагогического мониторинга (Приложение 5).

Результатом обучения на базовом уровне является участие не менее 50% учащихся по программе в муниципальных, региональных, всероссийских и международных конкурсных мероприятиях (после 1 года обучения по программе), включенных в региональный (утвержденный приказом Министерства образования и науки Курской области) и/или федеральный (утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации) перечень творческих конкурсов и мероприятий, которые направлены на развитие интеллектуальных и творческих способностей, обеспечивающее включение в число победителей и призеров муниципальных, региональных, всероссийских и международных конкурсных мероприятий не менее 20% учащихся.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

2.1. Календарный учебный график

Таблица 1

№ п/п	Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Нерабочие праздничные дни	Сроки проведения промежуточной аттестации
1	1 Стартовый уровень	10.9.24	31.05.25	36	72	144	2 раза в неделю по 2 часа	4.11.24 23.02.25 8.03.25	Декабрь май
2	2 Базовый уровень	10.9.24	31.05.25	36	72	144	2 раза в неделю по 2 часа	4.11.24 23.02.25 1.05.25	Сентябрь декабрь май

2.2. Учебный план

2.2.1. Стартовый уровень

Первый год обучения

Таблица 2

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ	Всего часов	В том числе		Формы аттестации и отслеживания результатов
			Теория	Практика	
1	Введение в программу	2	1	1	Опрос, тестирование, практическая работа
2	Основы графической подготовки	24	4	20	Опрос, тестирование, самостоятельная практическая работа
2.1	Геометрические фигуры. Симметрия	10	2	8	
2.3	Построение эскизов и чертежей	14	2	12	
3	Основы конструирования	10	2	8	Опрос, тестирование, самостоятельная работа
4	Основы работы с 3D-ручкой	12	2	10	
5	Простое моделирование на плоскости	16	2	14	Опрос, тестирование, самостоятельная творческая работа
5.1	Создание плоских фигур из бумаги	6	1	5	
5.2	Создание простых плоских фигур 3D-ручкой	10	1	9	
6	Объемное моделирование	20	3	17	Опрос,

6.1	Конструирование объемных моделей из готовых плоских форм	6	1	5	тестирование, самостоятельная работа
6.2	Создание трехмерных объектов с использованием 3D-ручки	14	2	12	
7	Основы технической эстетики	16	2	14	Опрос, тестирование, самостоятельная работа
7.1	Показатели эстетики технического конструирования	4	1	3	
7.2	Техническая эстетика в инженерных 3D-композициях	12	1	11	
8	Творческое проектирование	30	3	27	Опрос, тестирование, самостоятельная работа
8.1	Выбор объекта, разработка эскизов и чертежей	8	1	7	
8.2	Выполнение проекта	16	1	15	
8.3	Представление и защита проектов	6	1	5	
9	Повторение	14	2	12	Опрос, тестирование, практическая работа, творческий проект, защита проекта
ИТОГО		144	21	123	

2.2.2. Базовый уровень

Второй год обучения

Таблица 3

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ	Всего часов	В том числе		Формы аттестации и отслеживания результатов
			Теория	Практика	
1	Введение в программу	4	2	2	Опрос, тестирование, практическая работа
2	Графическая подготовка. Основы трехмерного моделирования	28	10	18	Опрос, тестирование, практическая работа, самостоятельная практическая работа
2.1	Техническая документация, масштаб, размеры	6	2	4	
2.2	Элементарные эскизы, чертежи-развертки	6	2	4	
2.3	Виды 3D технологии, их применение в различных областях	8	2	6	
2.4	3D-принтер: описание, виды, сферы применения	8	4	4	
3	Рисование в пространстве с использованием 3D-ручки	58	8	50	Опрос, тестирование, самостоятельная творческая
3.1	Техники рисования в пространстве	18	2	16	
3.2	Создание сложных моделей	20	2	18	

3.3	Комбинирование материалов при создании сложных 3D-моделей	20	4	16	работа, мини-проекты
4	Техническая эстетика	16	4	12	Опрос, тестирование, самостоятельная практическая работа
4.1	Понятие о технической эстетике. Элементы дизайна	6	2	4	
4.2	Изготовление 3D-моделей с применением элементов дизайна	10	2	8	
5	Творческое проектирование	30	6	24	Опрос, тестирование, самостоятельная творческая работа
5.1	Разработка индивидуальных проектов	8	2	6	
5.2 5.3	Изготовление проектов Подготовка и защита проектов	16 6	2 2	14 4	
6	Повторение	8	2	6	Опрос, тестирование, самостоятельная творческая работа творческий проект, защита проекта, выставка
ИТОГО		144	32	112	

2.3. Оценочные материалы

Комплекс оценочных контрольно-измерительных материалов включает в себя перечень вопросов к каждому изученному разделу для проверки теоретических знаний и освоенной терминологии, перечень упражнений и заданий для самостоятельных тематических работ с указанием соответствующих разделов. Все указанные материалы используются при проведении промежуточной диагностики (Приложение 2).

2.4. Формы аттестации и контроля

Формы промежуточной аттестации: опрос, практическая работа, выставка, конкурс.

Аттестация первого года обучения проводится дважды: в конце первого полугодия, в конце второго полугодия. Аттестация второго года обучения проводится трижды: в начале учебного года, в конце первого полугодия, в конце второго полугодия.

Виды контроля: входной (на начало года), текущий (на каждом занятии), промежуточный (по завершении раздела), итоговый (в конце каждого полугодия, в конце учебного года).

Формы отслеживания, фиксации, предъявления, демонстрации образовательных результатов: Журнал учета работы педагога, собеседование, опрос, тестирование, самостоятельная работа учащихся, выставки и конкурсы, фестивали различного уровня; фотоматериалы (участие в выставках, готовые работы), мониторинг, мини-выставки, проекты, защита проектов, результаты мониторинга, грамоты, дипломы.

2.5. Методическое обеспечение программы

Современные педагогические технологии. В образовательном процессе используются педагогические технологии: информационные, ТРКМ-технология (технология развития критического мышления); технология исследовательской деятельности; технология проектной деятельности; личностно-ориентированная, разноуровневого обучения, практикоориентированная, игровая, здоровьесберегающая, сотрудничества, создания ситуации успеха.

Методы обучения. В процессе реализации программы применяются методы и приемы обучения, основанные на общении, диалоге педагога и учащихся, развитии творческих способностей детей:

- словесный метод (рассказ, беседа, объяснение, консультация);
- наглядный метод (показ, просмотр презентации);
- практический метод (самостоятельная работа);
- метод творческих заданий (творческие задания по теме занятия);
- проблемный метод (поиск способов разрешения проблемных ситуаций);
- поисково-исследовательский метод (подготовка к проектной деятельности);
- метод самоконтроля, формирования ответственности в обучении (самостоятельная работа учащихся, подготовка к выступлениям, самоанализ);
- метод игры (приёмы занимательности, игра-конкурс, игра-путешествие, ролевая игра, деловая игра, компьютерные игры).

Выбор **метода обучения** зависит от содержания занятий, уровня подготовки и опыта учащихся.

Типы учебных занятий по дидактической цели: вводное занятие, занятие ознакомления с новым материалом, занятие по закреплению изученного, занятие по применению знаний и умений, занятие по систематизации и обобщению знаний, занятие по контролю знаний, умений и навыков, комбинированное занятие.

Примерный алгоритм учебного занятия

I. Организационный этап

1. Организация учащихся на начало занятия.
2. Повторение техники безопасности при работе с инструментами.
3. Подготовка учебного места к занятию.

II. Основной этап

1. Повторение учебного материала предыдущих занятий.
Тематические беседы.
2. Освоение теории и практики нового учебного материала.
3. Выполнение практических заданий, упражнений по теме разделов.
4. Дифференцированная самостоятельная работа.
5. Анализ самостоятельных работ. Коррекция возможных ошибок.
6. Мини-выставка готовых работ.
7. Регулярные физкультминутки и упражнения для глаз.

III. Завершающий этап

1. Рефлексия, самоанализ результатов.
2. Общее подведение итогов занятия.
3. Тематические мини-выставки.
4. Мотивация учащихся на последующие занятия.

Дидактические материалы

Таблица 4

№ п/п	Название разделов	Дидактико-методические материалы
1	Введение в программу.	Инструкция по ТБ. Памятка по правилам поведения на занятиях.
2	Графическая подготовка. Основы трехмерного моделирования	Презентации: «Проекция чертежа», «Устройство 3D ручки», «трехмерные модели». Инструкции: размер, масштаб, развертка.
3	Объемное моделирование	Чертежи объемных моделей.
4	Рисование в пространстве с использованием 3D-ручки	Инструкции: «Устройство 3D ручки», «Правила работы 3D ручкой», «Виды пластика для работы ручкой».
5	Техники рисования в пространстве	Технологические карты. Инструкции.
6	Комбинирование материалов при создании сложных 3D-моделей	Технологические карты. Альбом «Виды материалов для моделирования». Инструкции «Подвижные соединения».
7	Техническая эстетика	Презентации: «Основы дизайна», «Дизайн в технике», «Техническая эстетика».
8	Творческое проектирование	Инструкции: «Алгоритм работы над проектом». Тестовые задания.

2.6. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Кабинет. Для занятий объединения используется просторное светлое помещение, отвечающее санитарно-эпидемиологическим требованиям к учреждениям дополнительного образования (СП 2.4.3648-20 от 28.09.2020 г). Помещение сухое, с естественным доступом воздуха, легко проветриваемое, с достаточным дневным и искусственным освещением.

Оборудование и оснащение. Столы и стулья для учащихся, доска настенная, шкафы, стенды. Места хранения инструментов и материалов. стенды, 3D-ручки, пластиковые наполнители для 3D-ручки, ноутбук, ножницы, линейка, циркуль, нож канцелярский, карандаши простые и цветные, фломастеры, краски, тетрадь в клетку, альбом для черчения, клей, дощечка для работы.

Картон и бумага разных цветов, копировальная бумага, клей ПВА, клей – карандаш, пластик, бросовый материал для поделок.

Технические средства обучения: компьютер, проектор, 3D принтер.

Кадровое обеспечение

Программу реализует педагог дополнительного образования, имеющий профессиональную подготовку по профилю деятельности и соответствующий профессиональному стандарту по должности «педагог дополнительного образования».

Информационное обеспечение

В процессе реализации программы используются тематические видеоматериалы (презентации, мастер-классы, виртуальные экскурсии), интернет-источники.

1. <https://modelmen.ru/p1031> – Основы моделирования из бумаги – ModelMen.ru / Энциклопедия самоделок.

2. <https://modelmen.ru/m/razvertki> – ModelMen.ru / Энциклопедия самоделок. Развертки простых моделей.

3. <https://modelmen.ru/p1112> – ModelMen.ru / Энциклопедия. Развёртки геометрических фигур.

4. <https://paper-models.ru/series/category/detskie-modeli> – Детские модели из бумаги.

5. pereosnastka.ru/articles/razrabotka-i-izgotovlenie-obemnykh-maketov-i-modelei – Разработка и изготовление объемных макетов и моделей.

6. masterclasso.ru/mashinki-iz-bumagi – Машинки из бумаги (схемы, развертка, выкройка, шаблоны, видео).

7. adalin.mospsy.ru/1_03_00/10143.shtml – Поделки из бумаги для детей. Поделки из бумаги своими руками.

8. podelki-rukodelie.ru/podelki/podelki-iz-bumagi – Поделки из бумаги своими руками. Фото, видео, инструкция, схемы.

3. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

3.1. Цель

Воспитание культурных поведенческих норм, морально-нравственных и гражданско-патриотических ценностей современного российского социума на основе активной жизненной позиции.

3.2. Задачи

- воспитывать интерес и деятельностную активность к культурным и общественным событиям городского, регионального и федерального уровня;
- включать учащихся в активную творческую деятельность при проведении воспитательных мероприятий различного уровня;
- содействовать приобретению опыта осуществления социально-значимых дел;
- воспитывать ответственное отношение к поручениям и заданиям;
- формировать потребность транслировать свою социальную активность в школьную и бытовую сферу;
- формировать гражданско-патриотические убеждения;
- воспитывать культуру поведения, социальную ответственность, отзывчивость, позитивную эмоциональность, стремление к оказанию помощи;
- воспитывать доброе, заботливое отношение к людям, животным, природе;
- формировать внутренние барьеры для защиты, нейтрализации, предотвращения воздействия негативной социальной среды;
- воспитывать понятие чести и достоинства;
- поддерживать стремление к саморазвитию и самореализации.

3.3. Формы и содержание деятельности, особенности воспитательного процесса

Формы деятельности: праздник, выставка, конкурс, игра, беседа.

Методы воспитания: убеждение, поощрение, поддержка, стимулирование, коллективное мнение, положительная мотивация, создание ситуации успеха.

Технологии: педагогическая поддержка, игровые технологии, технологии диалогового взаимодействия.

Направления деятельности: духовно-нравственное, культура безопасности жизнедеятельности, здоровьесберегающее.

*Диагностика результатов воспитательной деятельности**Таблица 5*

Периодичность	Качества личности учащихся	Методы (методики)	Кто проводит	Итоговые документы
2 раза в год (октябрь, апрель-май)	уровень воспитанности	Методика М.И. Шиловой	Совместно педагог-психолог и педагог	заключение
	самооценка	Методика Дембо-Рубинштейн в модификации А.М. Прихожан	Педагог-психолог	заклучение
	нравственные ориентации	Методика «Закончи предложения»	Педагог - психолог	заклучение
2 раза в год	Уровень развития конструкторского мышления	Наблюдение, практика	педагог	протокол

3.4. Планируемые результаты:

- проявленный деятельностный интерес к культурным и общественным событиям городского, регионального и федерального уровня;
- активное участие в воспитательных мероприятиях различного уровня;
- приобретение опыта осуществления социально значимых дел, понимание волонтерской деятельности;
- ответственное отношение к поручениям и заданиям;
- транслирование своей социальной активности в школьную и бытовую сферу;
- проявление гражданско-патриотических убеждений;
- проявленные культура поведения, социальная ответственность, позитивная эмоциональность;
- проявленные отзывчивость, стремление к оказанию помощи;
- доброе, заботливое отношение к людям, животным, природе;
- неприятие негативной социальной среды;
- понимание чести и достоинства человека;
- стремление к саморазвитию и самореализации.

4. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Таблица 5

№ п/п	Название мероприятия, события	Форма проведения	Срок и место проведения, участники	Ответственный
1. Воспитательные мероприятия в детском объединении				
1	Знакомьтесь – это мы!	Мастер-класс	сентябрь ДДТ	педагог
2	Инженеры будущего	Выставка работ	декабрь ДДТ	педагог
3	Хочу все знать!	Защита проектов	Май, ДДТ	педагог
2. Участие в мероприятиях				
4	«Азбука здоровья» (ВП «Здоровье»)	Квест, дистанционно	октябрь, ДДТ	Педагоги-организаторы
5	XIII детская благотворительная акция «Мой друг»	акция	Декабрь, ДДТ	Педагоги-организаторы
6	«Зимние забавы», (ВП «Здоровье»)	Конкурсно-игровая программа, посвященная Дню зимних видов спорта	Февраль, МБУДО «ДДТ»	Педагоги-организаторы
7	«Безопасная дорога детства» https://vk.com/besopas	очная	Октябрь 2022 МБУДО «ДДТ»	Педагоги-организаторы
8	«Радуга» https://vk.com/club194092965	очная	Декабрь 2022 МБУДО «ДДТ»	Педагоги-организаторы
9	«Мир прекрасного» https://vk.com/kursk_ddt_vp_mir_prekasnogo	очная	Апрель 2023 МБУДО «ДДТ»	Педагоги-организаторы
10	Всероссийские детские творческие конкурсы Высшей школы делового администрирования	Дистанционно	В течение года https://s-ba.ru/tpost/mkp9z99i11-vserossiiskii-detskii-tvorcheskii-konkur	Педагог
11	Всероссийская акция «Бессмертный полк»	акция	май, ДДТ	педагог
3. Работа с родителями				
12	«Мы вместе»	Родительское собрание	сентябрь ДДТ	педагог
13	«Наши достижения»	Выставка для родителей	Апрель, ДДТ	педагог

5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

5.1. Список литературы, рекомендованной педагогам

1. Буйлова Л.Н. Современные подходы к разработке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ [Текст] / Л. Н. Буйлова // Молодой ученый. – 2015. – №15. – С. 567-572.
2. Булин – Соколова Е.И. и др. Формирование ИКТ-компетентности младших школьников / Пособие для учителей общеобразовательных учреждений// Москва «Просвещение», 2012, с. – 128.
3. Возрастная психология. Учебное пособие для вузов. 2-е изд. – М.: Академический Проект: АльмаМатер, 2005. -256 с.
4. Выготский Л.С. Проблема возраста //Собр.соч.: в 6 т. Т.4. М., 1984. – 433с.
5. Гульянс Э.К. «Учите детей мастерить»: М.: Просвещение, 1984
6. Интеграция общего и дополнительного образования: практическое пособие / Под ред. Е.Б. Евладовой, А.В. Золотарёвой, С.Л. Паладьева /. – М.; АРКТИ, 2006.
7. Журавлева А.П. /Начальное техническое моделирование. Пособие для учителей начальных классов по внеклассной работе. М.: Просвещение, 1988
8. Сорокоумова Е.А. Возрастная психология. СПб.; Питер,2006. – 208 с.
9. Петелин, А. 3D-моделирование в Google Sketch Up - от простого к сложному / А. Петелин. М.: ДМК Пресс, 2014.
10. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий; пособие для учителя /Под ред. А.Г. Асмолова/. – М.; Просвещение, 2010.
11. http://xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/Сайт_минобрнауки.рф (Федеральные государственные образовательные стандарты)
12. <http://www.komobr46.ru/> (Комитет образования и науки Курской области)
13. <http://www.rg.ru/>(требования СанПиН для образовательных учреждений)

5.2. Список литературы, рекомендованной обучающимся

1. Агапова И.А., Давыдова М.А. 200 лучших игрушек из бумаги и картона. – М: ООО ИКТЦ «ЛАДА».2008 г.
2. Андрианов П.Н., Галагузова М.А. Развитие технического творчества младших школьников. – М.: Просвещение, 1990 г.
3. Бедина М. В. Оригами. – Белгород: ООО «Книжный клуб», 2010 г.
4. Замечательные поделки из спичек / О. Купцова.- М.: РИПОЛ классик, 2014 г.
5. Костенко В.И., Столяров Ю. С. Мир моделей. – М.:ДОСААФ, 1989 г.
6. Объемные фигурки из бумаги / Юртакова А. Э., Юртакова Л.В. – М.: Эксмо; Донецк: СКИФ, 2008 г
7. Прахов, А. Blender. 3D-моделирование и анимация. Руководство для начинающих / А. Прахов. - М.: БХВ-Петербург, 2009.
8. Роблес М. Оригами для всей семьи.- Белгород «Книжный клуб», 2010 г.
9. Учим детей чувствовать и создавать прекрасное: Основы объемного конструирования / Ярославль: Академия развития: Академия Холдинг, 2001 г.

6. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Первый год обучения


№ п/п	Раздел, тема занятия	Кол-во часов	Форма/тип занятия	Место проведения
1	Введение в программу	2	Игра	СОШ №20
2,3,4,	Геометрические фигуры. Симметрия	6	Беседа, практическая работа	
5, 6,	Геометрические фигуры. Симметрия	4	Мини-лекция, практическое занятие	
7, 8,9,10,11	Построение эскизов и чертежей	10	Беседа, практическое занятие	
12,13	Построение эскизов и чертежей	4	Беседа, практическое занятие	
14,15,16,17,18	Основы конструирования	10	Беседа	
19,20	Основы работы с 3D-ручкой	4	Мини-лекция практическое занятие	
21,22, 23,24	Основы работы с 3D-ручкой	8	Беседа, практическое занятие	
25	Промежуточная аттестация	2	Тестирование практическая работа	
26,27,28	Создание плоских фигур из бумаги	6	Беседа, практическое занятие	
29,30,3,32,33	Создание простых плоских фигур 3D-ручкой	10	Беседа, практическое занятие	
34,35,36	Конструирование объемных моделей из готовых плоских форм	6	Мини-лекция, беседа самостоятельная работа	
37,38,39,40,41 ,42,43	Способы соединения деталей	14	Практическое занятие	
Март 44, 45	Показатели эстетики технического конструирования	4	Практическое занятие	
46,47,48,49,50 , 51	Техническая эстетика в инженерных 3D-композициях	12	Практическое занятие	
52,53,54,55	Выбор объекта, разработка эскизов и чертежей	8	Практическое занятие	
56,57,58,59,60, 61,62	Выполнение проекта	16	Практическое занятие	
63,64,65	Представление и защита проектов	6		
66,67,68,69,70, 71	Повторение	12	Беседа Кроссворд	
72	Итоговое занятие	2	Викторина	






















Второй год обучения

№ п/п	Раздел, тема занятия	Кол-во часов	Форма/тип занятия	Место проведения
1,2	Введение в программу	4	Игра	
3,4,5	Техническая документация, масштаб, размеры	6	Беседа, практическая работа	СОШ №20
6, 7,8	Элементарные эскизы, чертежи-развертки	6	Мини-лекция, практическая работа	
9, 10,11,12	Виды 3D технологии, их применение в различных областях	8	Беседа, практическая работа	
13,14,14,16	3D-принтер: описание, виды, сферы применения	8	Беседа, практическая работа	
17,18,19,20,21, 22,23,24,25,26	Техники рисования в пространстве	20	Беседа, практическая работа	
27,28,29,30,31 32,33,34,35,36	Создание сложных моделей	20	Беседа, практическая работа	
37,38,39,40,41, 42,43, 44,45	Комбинирование материалов при создании сложных 3D-моделей	18	Беседа, практическая работа	
46,47,48	Понятие о технической эстетике. Элементы дизайна	6	Самостоятельная творческая работа.	
49,50,51,52,53	Изготовление 3D-моделей с применением элементов дизайна	10	Самостоятельная творческая работа.	
54,55,56,57	Разработка индивидуальных проектов	8	Практическая работа	
58,59,60,61,62, 63,64,65,65	Изготовление проектов	16	Практическая работа	
66,67,68	Подготовка и защита проектов	6	Представление проектов	
69,70,71	Повторение	6	Беседа, практическое занятие	
72	Итоговое занятие	2	Выставка работ	

Материалы для проведения мониторинга

Примерные задания для оценивания теоретических знаний
1-й год обучения

1 год обучения	<p>Тестовое задание 1 «Техника безопасности»</p> <p><i>Инструкция: если ты согласен с утверждением – обведи кружком «да» в строке ответов, если не согласен – «нет».</i></p>	
	<ul style="list-style-type: none"> • Нельзя держать ножницы концами вниз _____ да — нет • Нельзя работать ножницами с ослабленным креплением _____ да — нет • Можно резать ножницами на ходу _____ да — нет • Можно оставлять ножницы в открытом виде _____ да — нет • Передавать ножницы нужно в закрытом виде, держа за рабочую часть _____ да — нет • Ножницы на столе следует держать так, чтобы они не свешивались с края стола _____ да — нет • При работе нужно следить за линией отреза и за пальцами левой руки (правой для левши) _____ да — нет 	

1 год обучения	<p>Тестовое задание 2 «Линии чертежа»</p> <p>(инструкция: впиши рядом букву из варианта ответов)</p>																
	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 30%;"></td> <td style="text-align: center; width: 10%;"><input type="radio"/></td> <td rowspan="7" style="vertical-align: top; padding-left: 20px;"> <p>Варианты ответов:</p> <p>а) Основная линия видимого контура</p> <p>б) тонкая, выносная линия</p> <p>в) линия невидимого контура</p> <p>г) осевая линия</p> <p>д) линия сгиба</p> <p>е) обозначение прокола</p> <p>ж) место нанесения клея.</p> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> </table>		<input type="radio"/>	<p>Варианты ответов:</p> <p>а) Основная линия видимого контура</p> <p>б) тонкая, выносная линия</p> <p>в) линия невидимого контура</p> <p>г) осевая линия</p> <p>д) линия сгиба</p> <p>е) обозначение прокола</p> <p>ж) место нанесения клея.</p>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
	<input type="radio"/>	<p>Варианты ответов:</p> <p>а) Основная линия видимого контура</p> <p>б) тонкая, выносная линия</p> <p>в) линия невидимого контура</p> <p>г) осевая линия</p> <p>д) линия сгиба</p> <p>е) обозначение прокола</p> <p>ж) место нанесения клея.</p>															
	<input type="radio"/>																
	<input type="radio"/>																
	<input type="radio"/>																
	<input type="radio"/>																
	<input type="radio"/>																
	<input type="radio"/>																

1 год обучения

Тестовое задание 3
«Геометрические фигуры и тела»
 (инструкция: раздели по группам фигуры и тела)


Геометрические фигуры

Геометрические тела

2-й год обучения

2 год обучения

Тестовое задание 1
«Техника безопасности»
Инструкция: впиши вариант ответа

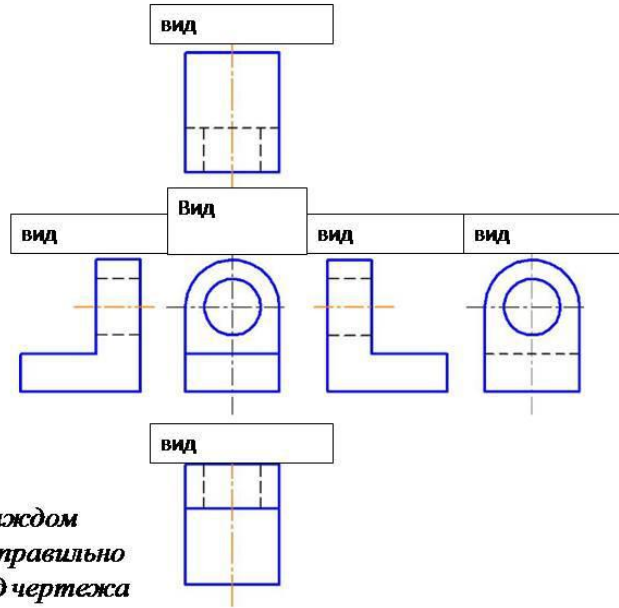


1. Ножницы, у которых концы лезвий имеют разную ширину, держат так, чтобы лезвие с узким концом было
2. Выполняя работу, резать нужно в направлении
3. По наружному контуру детали вырезают в направлении
4. По внутреннему контуру детали вырезают в направлении

Варианты ответов:
 а) против часовой стрелки б) по часовой стрелке в) вниз г) от себя.

2 год
обучения

Тестовое задание 2 «Виды чертежа»

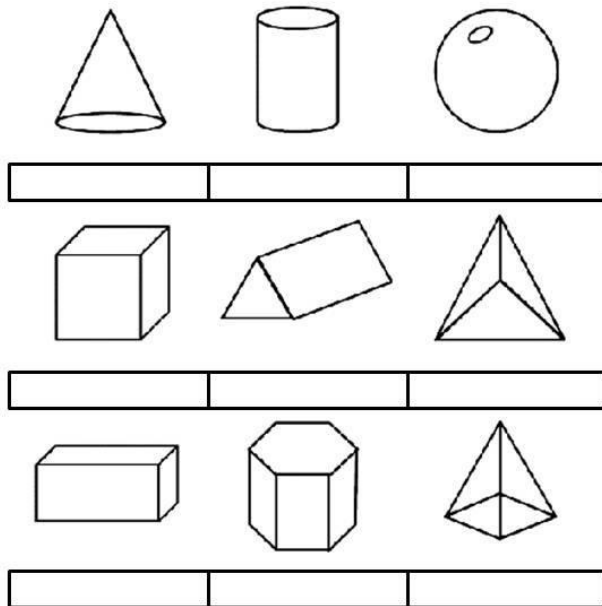


*Задание: напиши в каждом
прямоугольнике, как правильно
называется этот вид чертежа*

2 год
обучения

Тестовое задание 3 «Геометрические тела»

(инструкция: подпиши названия геометрических тел)



**МОНИТОРИНГ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ
ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ**

«3 D моделирование»

Объединение « _____ », 2024-2025 уч. год

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого показателя	Кол-во баллов	Способы отслеживания результатов
1. Теоретическая подготовка				
1.1. Теоретические знания	Соответствие теоретических знаний ребёнка программным требованиям	Низкий уровень (учащийся овладел менее чем ½ объёма знаний, предусмотренных программой в конкретный период)	1	Тестирование, контрольный опрос
		Средний уровень (объём усвоенных учащимся знаний составляет более ½)	2	
		Высокий уровень (учащийся освоил весь объём знаний, предусмотренных программой в конкретный период)	3	
1.2. Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	Низкий уровень (учащийся часто избегает употреблять специальные термины)	1	Собеседование, тестирование
		Средний уровень (учащийся сочетает специальную терминологию с бытовой)	2	
		Высокий уровень (учащийся употребляет специальные термины осознанно, в полном соответствии с их содержанием)	3	
2. Практическая подготовка				
2.1. Практические умения и навыки	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	Низкий уровень (учащийся овладел программными умениями и навыками менее чем ½)	1	Контрольное задание, практическая работа
		Средний уровень (объём освоенных учащимся умений и навыков составляет более ½)	2	
		Высокий уровень (учащийся овладел всеми программными умениями и навыками за конкретный период)	3	
2.2. Владение специальным оборудованием и оснащением	Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения	Низкий уровень (учащийся испытывает значительные затруднения при работе с оборудованием)	1	Контрольное задание, практическая работа
		Средний уровень (учащийся работает с оборудованием с помощью педагога)	2	
		Высокий уровень (учащийся работает с оборудованием самостоятельно, без затруднений)	3	
2.3. Творческие навыки	Креативность в выполнении практических заданий	Низкий (элементарный) уровень (учащийся может выполнять лишь простейшие практические задания педагога)	1	Учебный проект, выставка
		Средний (репродуктивный) уровень (учащийся в основном выполняет задания на основе образца)	2	
		Высокий (творческий) уровень (учащийся выполняет практические задания с элементами творчества)	3	

Критерии оценки результатов обучения учащихся:

- (Н) низкий уровень – 1 балл за каждый показатель;
- (С) средний уровень – 2 балла за каждый показатель;
- (В) высокий уровень – 3 балла за каждый показатель.

**МОНИТОРИНГ УРОВНЯ ПРОЯВЛЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ
ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ**

«3 D моделирование»

Объединение «Конструкторы», 2024-2025 уч. год

Компетенции	Критерии	Уровень проявления оцениваемой компетенции	Способы отслеживания результатов
3.1. Учебно-познавательные компетенции	Самостоятельная познавательная деятельность, умение ставить цели и планировать работу, анализировать, сопоставлять, делать выводы	Низкий уровень (учащийся затрудняется с целеполаганием, планированием, анализом, самооценкой, почти не проявляет познавательной активности)	Анализ практической, исследовательской работы
		Средний уровень (учащийся с помощью педагога определяет цель, план, результативность своей работы, проявляет познавательную активность к ряду разделов программы в конкретный период)	
		Высокий уровень (учащийся самостоятельно определяет цель, составляет план работы, анализирует, сопоставляет, делает выводы, проявляет интерес и высокую познавательную активность ко всем разделам программы в конкретный период)	
3.2. Информационные компетенции	Овладение основными современными средствами информации, поиск, структурирование, применение новой информации для выполнения работы, для самообразования	Низкий уровень (учащийся слабо ориентируется в источниках информации, испытывает значительные затруднения в ее поиске, структурировании, применении)	Анализ практической, исследовательской работы
		Средний уровень (учащийся с помощью педагога выбирает, структурирует и применяет информацию, в том числе для самообразования)	
		Высокий уровень (учащийся самостоятельно находит источники информации, выбирает новый материал для выполнения работы, для самообразования)	
3.3. Коммуникативные компетенции	Способы продуктивного и бесконфликтного взаимодействия в коллективе, речевые умения	Низкий уровень (речевые умения учащегося выражены слабо, поведение в коллективе неуверенное или отстраненное, взаимодействие малопродуктивное)	Наблюдение
		Средний уровень (учащийся	

(изложить свое мнение, задать вопрос, аргументировано участвовать в дискуссии)	побуждается педагогом к коллективной деятельности, участвует в обсуждениях и дискуссиях выборочно, больше слушает, чем говорит сам)	
	Высокий уровень (учащийся активно и доказательно участвует в коллективных дискуссиях, легко встраивается в групповую работу, поддерживает бесконфликтный уровень общения)	
	Средний уровень (эмоции и поведение учащегося регулируются с помощью педагога, в разной степени выражены, частично расширена картина мира)	
	Высокий уровень (учащийся полностью контролирует свои эмоции и поведение, духовно-нравственные представления ориентированы на социум, на позитивное мировосприятие)	

Условные обозначения

Н – низкий уровень

С – средний уровень

В – высокий уровень

**МОНИТОРИНГ УРОВНЯ ПРОЯВЛЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ
ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ
«3 D моделирование»**

Объединение _____, 2024-2025 уч. год

Личностные результаты	Критерии личностных результатов	Уровень проявления личностных результатов	Способы отслеживания результатов
4.1. Морально-нравственные установки и смыслы	Понимание ценности здоровья, семьи, учения, внутренняя мотивация к обучению, соблюдение моральных норм в социуме, личностные ценности	Низкий уровень (учащийся не воспринимает или слабо воспринимает ценностные установки по отношению к себе)	Наблюдение
		Средний уровень (учащийся осознает ценностные смыслы только в значимых для себя событиях)	
		Высокий уровень (учащийся демонстрирует интериоризацию ценностных смыслов в любых ситуациях)	
4.2. Мыслительные и психосоматические способности	Виды мышления, мыслительная деятельность, психосоматические способности	Низкий уровень (мышление учащегося в основном образное, слабо выражены способности к анализу, синтезу, сравнению, классификации, психосоматические способности развиты незначительно, личностные качества направлены на реализацию своих интересов)	Наблюдение
		Средний уровень (мышление учащегося в целом ассоциативно-образное с элементами логического, абстрактного, пространственного мышления, психосоматические способности проявляются с помощью педагога, личностные качества частично транслируются в коллектив)	
		Высокий уровень (мышление учащегося комбинированное с преобладанием сложных видов, психосоматика уверенная, самостоятельная, личностные качества позитивные и в целом транслируются в коллектив)	
4.3. Общекультурные представления	Культура общения в коллективе, в быту, самоконтроль эмоций и поведения, духовно-нравственные основы, расширение картины мира	Низкий уровень (учащийся не контролирует эмоции и поведение, духовно-нравственные основы неустойчивы и слабо осознаются)	Наблюдение
		Средний уровень (эмоции и поведение учащегося регулируются с помощью педагога, в разной степени выражены, частично расширена картина мира)	
		Высокий уровень (учащийся полностью контролирует свои эмоции и поведение, духовно-нравственные представления ориентированы на социум, на позитивное мировосприятие)	

Условные обозначения

Н – низкий уровень

С – средний уровень

В – высокий уровень

**Сводная карта педагогического мониторинга
на 2023-2024 учебный год**

Объединение _____, группа _____

**Результаты обучения по программе
«3 D моделирование»**

№ п/п	Фамилия, имя учащихся	Образовательно-предметные результаты				Итого
		Теория		Практика		
		Полугодия				
		1	2	1	2	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

№ п/п	Фамилия, имя учащихся	Уровень проявления компетенций					
		Учебно- познавательные		Информационные		Коммуникативные	
		Полугодия					
		1	2	1	2	1	2
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							

№ п/п	Фамилия, имя учащихся	Уровень проявления личностных результатов					
		Морально- нравственные установки и смыслы		Мыслительные и психосоматичес- -кие способности		Общекультурн ые представления	
		Полугодия		Полугодия		Полугодия	
		1	2	1	2	1	2
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							