

Комитет образования, культуры, спорта и работы с молодежью
Администрации города Костромы
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования города Костромы
«Детско-юношеский центр «Заволжье»»

ПРИНЯТА
на заседании педагогического совета
от «28» августа 2020 г. Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ
и. о. директора МБУ ДО города Костромы
«Детско юношеский центр «Заволжье»
_____ Е. Д. Брянцева

Дополнительная общеобразовательная программа
технической художественной направленности
«3D моделирование из бумаги»
Возраст детей 12 - 18 лет
Срок реализации 1 год

Авторы-составители:
Эйдельмант Ольга Владимировна методист

г. Кострома, 2020 г.

Паспорт программы

Название дополнительной общеразвивающей программы	Дополнительная общеобразовательная программа художественной направленности «3D моделирование из бумаги».
Авторы-составители	Эйдельмант Ольга Владимировна методист.
Возраст обучающихся	12 - 18 лет.
Цель программы	Формирование творческих способностей обучающихся посредством моделирования из бумаги.
Направленность программы	Художественная.
Срок реализации	1 год.
Вид программы	Авторская.
Уровень освоения	Общекультурный, ознакомительный.
Форма обучения	Очная.
Состав обучающихся	Однородный.
Организация образовательного процесса	Традиционная форма.

«... творчество является изобретателем образов, подобно тому, как ум является изобретателем идей».

К.А. Гельвеций, французский философ Нового времени.

Пояснительная записка

В общепринятом смысле «**3D** моделирование» это процесс разработки математического представления любой трехмерной поверхности объекта с помощью специализированного ПО. Продуктом моделирования является 3D-модель.

Дополнительная общеобразовательная программа «3D моделирование из бумаги» в основном о творчестве, познании, преобразовании и конечно о материале – бумаге и немного (на ознакомительном уровне) о разработке трехмерной поверхности объекта с помощью графических редакторов платформы Windows.

Почему программа называется «3D моделирование из бумаги».

Немного о пространстве, объеме ... и системе координат. Евклид, его «евклидова геометрия» стала началом всех начал в области математики и геометрии, далее Виета – он положил начало символьному анализу в алгебре, в результате чего все мы сейчас обозначаем неизвестные как x , y и z , а коэффициенты — как a , b , c ? Без его трудов ни одна формула, отражающая функцию в трехмерном пространстве, не выглядела бы так, как она выглядит сейчас. А что же Декарт? Из школьных учебников мы помним про декартово произведение и декартову систему координат. В истории 3D-графики не обошлось и без российских ученых - Бориса Делоне и Георгия Вороного, Жореса Алфёрова.

Также как в 3D моделировании, так и в программе «**3D** моделирование» основополагающим является трехмерное пространство. И если для развёртки деталей объемного объекта мы пользуемся прямоугольной системой координат, то для нахождения места сгиба (придать объем форме) необходима прямоугольная система. С компьютерной графикой учащиеся знакомятся как с инструментом создания разверток деталей, будущих объемных моделей различных объектов.

Сегодня очень популярно объемное моделирование паперкрафт, в котором модели собираются из предварительно подготовленных и согнутых деталей. Это настоящее бумажное искусство, освоить которое достаточно легко, оно не требует много сил и времени, и доступно практически каждому. Благодаря паперкрафту из бумаги можно сделать различные элементы декора, с помощью которых украшается интерьер помещения: фигуры, статуэтки, объёмные украшения на стену, фотозоны. Кроме того, паперкрафт позволяет создавать из бумаги своеобразные игрушки для детей, объёмные маски на вечера, фотосессии и даже объёмные костюмы. Оговоримся, что у нас русских, есть более понятное, емкое и такое «милое, теплое» определение, как поделка из бумаги.

✓ Итак, **1 D** – это пространство – объем.

Моделирование как метод познания состоит в создании и исследовании моделей (объекта). Любой аналог (образ) какого-либо объекта, процесса или явления, используемый в качестве заменителя (представителя) оригинала, называется моделью. Каждый объект имеет большое количество различных свойств. В процессе построения модели выделяются главные, наиболее существенные, свойства. Так, модель самолета должна иметь геометрическое подобие оригиналу, модель атома - правильно отражать физические взаимодействия, архитектурный макет города - ландшафт и т.д. Признак или величина, которые характеризуют, какое либо свойство объекта и могут принимать различные значения, называются параметрами модели. Прототип или оригинал - это исходный объект. Модель не является точной копией объекта-оригинала: она отражает его существенные признаки с точки зрения цели моделирования. Способы отражения в модели признаков оригинала - первый копирование и воспроизведение, второй - описание словестное признаков переведенное в чертёж. Первой ступенью моделирования считают конструирование. В общепринятом смысле конструирование рассматривается как процесс

обучения - средство углубления и расширения полученных теоретических знаний и развития творческих способностей, изобретательских интересов и склонностей учащихся.

В программе конструирование - опыт познания и создания, основой которому служит творчество.

✓ **2 D** – творчество. Процесс деятельности, в результате которого создаются качественно новые объекты и духовные ценности или итог создания объективно нового. Основным критерий, отличающий творчество от изготовления (производства), - уникальность его результата. Уникальность продукту придает личность создателя, особенности мышления создателя - умственный процесс свободной реализации мысли. Необходимым элементом творческой деятельности человека, выражающимся в построении образа продуктов труда, является воображение.

✓ **3 D** – бумага - основной материал для творчества и ей уделяется особое внимание.

Бумага первый наиболее доступный для творчества ребенка материал. Бумагу можно просто раскрасить красками или карандашами, на ней можно нарисовать солнце, цветок, машину ..., листок бумаги можно смять и вот это уже «комоч снега», а если их три вместе - снеговик. Смятый и скрученный лист - ствол дерева, скрученная бумага в трубочку - телескоп или флейта, все зависит от воображения и фантазии того, кто взял в руки простой лист бумаги. Бумага может всё ... что интересует, что хочется - забавную игрушку или коробочку для сувенира, избушку на курьих ножках или дворец для Марьи Искусницы, маленькую лодочку, летучий корабль или модель катера ... И вот перед нами ребенок художник, ребенок конструктор, дизайнер, одним словом творец-создатель.

Бумага, претерпевшая с древних времён колоссальные изменения, представлена сегодня большим многообразием: разные виды, сорта бумаги, её свойства и назначение, композиции. Среди них очень «сильная» крафт-бумага, самоклеящаяся и дизайнерская, верже и веленевая, эстампная и т.п., но самая интересная бумага та, которая изготовленная вручную по технологии первых её создателей. Зная особенности каждой из них бумагу можно лепить, её можно склеивать слоями и формовать, можно складывать, формировать объёмные модели при помощи воды и горячего воздуха. А ещё новые инновации в новых технологиях, которые придают обычной бумаге новые, необычные качества, дают возможность взглянуть на бумагу по новому, применять там, где раньше этого не делали. Например, такое свойство как анизотропия бумаги (изменение свойств в зависимости от направления в листе бумаги) используют в квиллинге, оригами, папье-маше и конечно в конструировании. Так знание анизотропии свойств бумаги необходимо в работе для творческой и профессиональной деятельности художников оформителей.

Сегодня бумага не просто носитель информации, это часть сообщения. Так яркой образной выразительностью обладают сорта цветной бумаги, полностью прозрачные материалы служат богатыми выразительными средствами, передающими идею открытости. Одним из прогрессивных направлений в современной технологии бумажного производства является создание материалов с поверхностью, передающей тактильные ощущения, свойственные коже, бархату, велюру ...

Начиная с элементарных моделей, которые делаются за несколько минут, ребёнок с приобретением определённых навыков и умений будет способен изготовить модели высокой степени сложности (детализации и копийности).

В программу «3D моделирование из бумаги» включены различные виды работы с бумагой: конструирование по готовой развертке, плоскостное и объёмное моделирование, дизайн, изобразительное декоративное творчество.

Три вектора. Как в декартовой системе координат направление задают x , y , z , так три **D** задают основные векторы реализации программы, - основные точки «приложения силы» для всестороннего развития ребёнка.

Первый из векторов. Мыслительная деятельность в программе рассматривается как обобщение, анализ, синтез условий и требований решаемой задачи, а также способов ее решения.

Второй вектор - деятельность творческая. Форма деятельности ребенка или коллектива направленная на создание оригинального продукта, предпосылками такой деятельности являются гибкость мышления, критичность, способность к сближению понятий, цельность восприятия.

Третий - деятельность продуктивная направлена на формирование новых знаний непосредственно самими обучающимися.

Эти три вектора и создают пространство для индивидуального развития ребенка, его самообразования, самореализации и социализации.

Нормативно-правовые и экономические основания проектирования дополнительной общеобразовательной программы «3D моделирование из бумаги» художественной направленности

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно - эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».
- Письмо Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».
- Письмо Минобрнауки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» вместе с методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации (МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ) от 9 ноября 2018 г. № 196 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», рег.№ 52831 от 29.11.2018 г.
- Устав МБУ ДО города Костромы «Детско - юношеский центр «Заволжье»» утверждён постановлением администрации г. Костромы № 826-рз/п от 09.11.2018 г.
- Локальные акты Учреждения.

«Объемное моделирование» основной учебный предмет программы, его логично дополняют «Основы рисунка» и «Композиция». Объемное моделирование представлено популярным, интересным и доступным направлением объемного моделирования папекрафт - создание из бумаги или картона геометрических фигур, животных и невоодушевленных предметов на основе разверток. Здесь уместно вспомнить знания и навыки, усвоенные на уроках математики, технологии, информатики в школе, а так же занятиях по программам «Компьютерная графика» или «Занимательная информатика». Вначале на ознакомительном этапе можно «скачать» или купить шаблоны разверток, но куда более интересно и познавательно самостоятельно выполнить развертку объемной модели. Можно с помощью чертежных инструментов, можно с помощью графических программ. Наибольшее распространение получили низкополигональные модели из бумаги. Кажущаяся простота работы обманчива, ведь прежде нужно - выполнить математические расчеты, проверить, перепроверить, исправить ошибки. И только потом - чертеж - развертка - сборка - модель полноценной 3D фигурки. Здесь вступают в права средства художественной выразительности - композиция, пропорции, цвет, штрих, и конечно новые особые свойства бумаги.

На стыке изобразительного искусства, бумагопластики и конструирования рождается уникальный продукт, как итог творческой деятельности ребенка.

Интегративный подход дает возможность развивать в единстве познавательную, эмоциональную и практическую сферы личности ребенка. Содержание предметов обеспечивают разностороннее развитие детей с учетом их возрастных и индивидуальных особенностей по основным направлениям - мыслительной, творческой и продуктивной деятельности. Все содержание программы «3D моделирование» центрировано на ребенке, создании ему эмоционально-комфортного состояния и благоприятных условий для развития индивидуальности, позитивных личностных качеств.

Программа «3D моделирование из бумаги» далее программа соответствует критериям полноты, необходимости и достаточности. В программу включены различные виды работы с бумагой: конструирование по готовой развертке, плоскостное и объемное моделирование, дизайн, декоративное творчество.

Актуальность программы

3 D моделирование. Программа моделирует образовательную среду, как социокультурное пространство, в котором органично развивается ребенок, а векторы его развития - мышление, творчество, продуктивная деятельность.

Вектор 1. Рассмотрим актуальность с точки зрения мыслительной деятельности. В наше время – время научно-технического прогресса жизнь становится все разнообразнее и сложнее. Она требует от человека не шаблонных, привычных действий, а подвижности, гибкости мышления, быстрой ориентации и адаптации к новым условиям, творческого подхода к решению больших и малых проблем. Если учесть тот факт, что доля умственного труда почти во всех профессиях постоянно растет, а все большая часть исполнительской деятельности перекладывается на машины, то становится очевидным, что творческие способности человека следует признать самой существенной частью его интеллекта, а задачу их развития - одной из важнейших задач в воспитании современного человека. Ведь все культурные ценности, накопленные человечеством - результат творческой деятельности людей. И то, насколько продвинется вперед человеческое общество в будущем, будет определяться творческим потенциалом подрастающего поколения. Мышление-это высшая форма психической деятельности. В. Вундт усматривал в мышлении высшую форму психического синтеза (ассоциации) различных ощущений, образов, представлений, идей ... Мышление тесно связано с творчеством. Развитие творческого мышления и воображения позволяет решать сложные задачи нестандартным путем. Творческое мышление включает эвристический подход, этот метод не приемлет стандартное решение задач, позволяет решать проблему путем моделирования новой ситуации. При этом поиск ответа происходит при отсутствии алгоритма действий. Такие задачи решаются с помощью интуиции, озарений. Занятия конструированием, моделированием развивают наглядно-действенное, - образное, - логическое мышление. Успешность в школе напрямую зависит от общего интеллекта, практических навыков, многих факторов среди которых и способности ребенка к техническому мышлению.

Вектор 2. Творческая деятельность. Техническому творчеству учащихся присущ интегральный характер, оно представляет собой комплексную познавательно-преобразовательную деятельность, состоящую из взаимосвязанных компонентов: поиск информации, решение технических задач, создание объемных моделей, игрушек, разных технических объектов. Благодаря этой деятельности учащиеся получают углубленные знания об окружающем мире, убеждаются в истинности (или ложности) выдвинутых ими предположений, которые в процессе технического творчества подтверждаются или опровергаются практикой, приобретают умения и навыки. Творческая деятельность в программе рассматривается как средство самовыражения и самореализации сущностных сил учащихся.

Вектор 3. Продуктивная деятельность направлена на формирование новых знаний непосредственно самими обучающимися. Продуктивная (практическая деятельность)

предполагает созидательную работу, нацеленную на преобразование исходного материала или сочетаний материалов в конечный продукт, который будет соответствовать замыслу. В такой созидательной деятельности формируются когнитивные способности и индивидуальные характеристики ребенка.

При реализации дополнительной общеобразовательной программы создаются условия для развития важных компонентов детского творчества: активности, самостоятельности, инициативы, воображения, любознательности. Активность ребёнка в процессе деятельности носит творческий характер и проявляется, прежде всего, в стремлении полно и до конца реализовать свой замысел. Его образовательные потребности реализуются посредством развития умений, навыков в изображении живописными и графическими средствами изображения окружающий мир; навыков ручного труда, образного мышления, и как следствие самовыражения в творческой деятельности, где побудительным мотивом становятся собственное желание и выбор. Приобретаемые в результате обучения способности становятся базой для формирования новых универсальных учебных действий.

Соблюдая принцип преемственности образования, программа обеспечивает индивидуальные потребности обучающихся-выпускников продолжении получения технического образования в детских объединениях «Судомоделист», «Картинг», «Занимательная информатика 2 уровень», «Авиамоделирование», «Робототехника» и т. п., применении ими компетентностей конструирования.

Программой создаются условия патриотического воспитания, формирование культуры досуга, профилактики асоциального поведения.

Цель, задачи программы

Формирование творческих способностей обучающихся посредством моделирования из бумаги.

Задачи

1. Выявление способностей (диагностика - предрасположенности и потребностей обучающихся):
 - к конструированию несложных объектов в технике паперкрафт;
 - к изобразительной, творческой деятельности;
 - к применению приобретенных умений, навыков в измененной ситуации.
2. Мотивирование обучающихся:
 - к занятиям моделированием, конструированием, как самостоятельному виду творчества;
 - ответственного отношения к учению;
 - на продуктивное творчество;
 - на конструкторскую деятельность;
 - на самостоятельную познавательную деятельность.
3. Обеспечение усвоения обучающимися необходимых и достаточных знаний, умений для осуществления:
 - как самостоятельной, так и коллективной продуктивной творческой деятельности;
 - конструкторской деятельности;
 - трудовой деятельности в освоении технологией паперкрафт;
 - решения образовательных, творческих задач.
4. Обеспечение усвоения обучающимися навыков управления собственными чувствами, способов поведения и гармоничного проявления эмоций. Развитие чувственной сферы обучающихся (мораль, эстетика, любознательность; восприятие не только своих чувств, но и чувств других людей).
5. Обеспечение условий по формированию опыта:
 - применения знаний, умений конструирования, моделирования в практической, трудовой деятельности;

- самостоятельного использования полученных знаний, умений при решении учебных задач;
- переноса освоенных знаний, умений в новую нестандартную ситуацию;
- творческого самовыражения в продуктивной деятельности;
- демонстрации продукта деятельности;
- социально-коммуникативных практик - продуктивного общения и взаимодействия в процессе совместной деятельности, конструктивного взаимодействия в разрешении конфликтной ситуации;
- организации безопасной трудовой деятельности, составляющую культуры труда.

Планируемые результаты реализации программы

Полигональная модель из бумаги

1. В результате освоения программы обучающийся будет знать:
 - исторические сведения возникновения искусства изготовления объемных фигур и моделей из бумаги и его развитие;
 - основные свойства различных видов и сортов бумаги;
 - основы работы с бумагой;
 - приёмы обработки бумаги;
 - что такое полигональное моделирование, его виды
 - терминологию моделирования в технике «papercraft»
 - технологическую последовательность изготовления объемных деталей низкополигонального объекта - объемной фигуры, модели;
 - последовательность построения полигональной развертки (схемы для моделирования),
 - правила и способы соединения деталей объекта из бумаги и картона;
 - материалы, инструменты для изготовления развертки и соединения полигональных деталей в полноценный объект;
 - правила техники безопасности при работе с инструментами.
2. В результате освоения программы обучающийся будет уметь:
 - осознанно применять в речевой практике термины, понятия для осуществления продуктивной деятельности;
 - находить в природных формах и рукотворных объектах геометрические фигуры и тела;
 - определять возможность применения различной бумаги для изготовления полигональной фигуры, модели; а также её применение в декорировании готового объекта в соответствии с художественным замыслом (экспериментирование);
 - выбирать клей, клеевые материалы на основе знаний свойств разных видов бумаги;
 - работать со схемами и образцами;
 - производить математические расчеты, чертить несложную схему-развертку;
 - определять линию сгиба, применять основные приемы работы с моделью (вырезание, сгибание, склеивание, скругление);
 - пользоваться инструментами, приспособлениями для выполнения полигональной развёртки;
 - правильно сгибать развертку, применяя прием торцевание;
 - определять последовательность соединения деталей, пользуясь нумерацией;
 - аккуратно, правильно соединять детали;
 - выполнять декоративные детали аппликации разными способами обработки бумаги, декорировать объект согласно художественному замыслу;
 - правильно и безопасно работать с материалами и инструментами, соблюдая правила техники безопасности.

Основы работы с компьютерной программой по моделированию

3. В результате освоения программы обучающийся будет знать:
 - этапы становления и современное развитие 3D-графики; применение в разных сферах жизнедеятельности человека (кино, дизайн, архитектура, техническое конструирование, моделирование объектов и т.д.); вклад российских ученых в становление 3D моделирования.
 - основные графические редакторы платформы Windows для создания с 3D-модели.
 - специальную терминологию 3D-графики;
 - основные правила создания трёхмерной модели реального геометрического объекта;
 - основы работы в Microsoft Publisher, Microsoft Paint, Sweet Home 3D;
 - принципы работы 3D-моделирования;
 - базовые пользовательские навыки;
 - возможности использования компьютеров для поиска, хранения, обработки и передачи информации, решения практических задач;
 - правила техники безопасности работы на персональном компьютере.
4. В результате освоения программы обучающийся будет уметь:
 - работать с персональным компьютером на уровне пользователя;
 - пользоваться программным обеспечением Microsoft Publisher;
 - пользоваться многофункциональным графическим растровым редактором Microsoft Paint;
 - пользоваться кроссплатформенным приложением Sweet Home 3D;
 - создавать низкополигональную развертку простого объекта;
 - выбирать устройства и носители информации в соответствии с решаемой задачей.
5. В результате освоения программы обучающийся будет способен:
 - вдумчиво рассматривать объемные фигуры, модели, конструкции - эталоны объемного моделирования и конструирования; выражать эмоциональное к ним отношение, проявлять этические чувства;
 - самостоятельно выполнять простые измерения, выполнять развертки;
 - самостоятельно производить оценку количественных и пространственных отношений;
 - последовательно вести творческую работу;
 - сознательно использовать знания и умения, полученные на занятиях для воплощения собственного замысла в бумажных объемах;
 - аккуратно и безопасно работать нужными инструментами и приспособлениями;
 - объяснить свои действия; осуществлять познавательную и личностную рефлексию;
 - понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности;
 - осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности;
 - сотрудничать с взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях;
 - слушать собеседника и вести диалог;
 - не создавать конфликтов и конструктивно выходить из конфликтных ситуаций;
 - экономно расходовать материал;
 - на практике применять навыки безопасного труда при работе с инструментами, приспособлениями, материалами.

Прогнозируемая результативность реализации программы:

Освоение материала программы - 100% обучающихся; переход на базовый уровень не менее 25 %; участие в выставках детского объединения не менее 25%, в конкурсах муниципального уровня не менее 12 % обучающихся.

Конкурс-выставка детского творчества «Светлая горница» МБУ ДО города Костромы «Детско-юношеский центр «Заволжье»».

Конкурсы муниципального уровня: – конкурс моделей в рамках мероприятий Детского технического конвента, конкурс в рамках городской творческой программы «Волшебный мир Снегурочки» и т.п.

Особенности реализации программы

Программа «3D моделирование из бумаги» внесена в перечень дополнительных общеразвивающих общеобразовательных программ «Детско-юношеский центр «Заволжье»», финансовое обеспечение которых предусматривается после персонифицированного выбора детьми, родителями (законными представителями) дополнительной общеобразовательной программы посредством передачи средств, закрепленных за ребенком (его сертификатом), в счет оплаты указанных услуг в 2020 – 2021 учебном году.

Особенность программы заключается в комплексном интегрированном подходе к содержанию: объединение нескольких видов деятельности (конструирование, моделирование, компьютерная графика, изобразительное творчество); осуществляется интеграция с предметами математика, геометрия, черчение, информатика. Теоретический материал тесно связан с практическим его применением. Образовательная деятельность по программе организуется в виде продуктивной деятельности включающую организацию образовательных ситуаций. Создание моделей по существующим схемам не является самоцелью, а лишь примером, отправной точкой для создания ребенком собственных уникальных моделей

Для оценивания качества реализации программы проводится мониторинг индивидуального образовательного результата обучающегося на основании данных карты ИОР

Педагогическая целесообразность программы

3D моделирование из бумаги самый распространенный вид моделирования на сегодняшний день. Знакомясь с 3D-технологиями, обучающиеся программы могут освоить: - на ознакомительном уровне работу с графическими редакторами платформы Windows позволяющие проектировать развертки, приобрести навыки черчения (на текущий момент предмет «черчение» в общеобразовательных школах территориально близко расположенных работ с ДЮЦ «Заволжье» не изучается). Кроме того, учащиеся могут познакомиться с использованием трехмерной графики в различных отраслях и сферах деятельности современного человека. Соблюдая принцип преемственности, программа опосредованно ориентирована на систематизацию знаний и умений по курсу информатики в части изучения информационного моделирования. Учащиеся осваивают азы объемного моделирования достаточно быстро и начинают применять свои знания на практике.

Педагогическая целесообразность программы заключается в создании организационных и психолого-педагогических условий для привлечения детей и подростков к занятиям конструированием и объемным моделированием, обеспечивающих развитие мотивации к познанию, творчеству и труду, конструкторских и изобретательских способностей, формирование инженерно-технических и дизайнерских компетенций, как факторов успешного самоопределения и самореализации личности в современном мире. Психологическим обоснованием таким занятиям являются следующие положения: связь физического движения и общего психического развития; связь точного движения (мелкой моторики) с развитием речемыслительных центров; связь целенаправленного психического развития ребёнка с личностным ростом. Исходя из вышеизложенных положений, приходим к выводу, что точные движения пальцев рук очень тесно связаны с развитием мышления. Таким образом, систематические занятия объемным моделированием способствуют развитию на высоком уровне следующих психических процессов: восприятие (целостность и структурность образа); внимание (концентрация); память (зрительная и кинестетическая); мышления (пространственное, креативное).

Воспитательная, развивающая среда «творческой мастерской», дифференцированный подход в обучении позволяют обеспечить каждому обучающемуся условия для максимального развития его способностей, склонностей, удовлетворения познавательных интересов, потребностей в процессе освоения компетенций в моделировании. Ребенок собственной деятельностью, собственными силами и собственным напряжением достигает новых «высот» в развитии и образовании.

Современное поколение детей уже в младшем школьном возрасте нередко владеет компьютерной техникой на уровне пользователя. Программа знакомит обучающихся с графическими редакторами платформы Windows и приложением Sweet Home 3D.

Соединяет в себе знакомство и изучение конкретных ИТ и основ информатики как науки: работа с информацией, построение разверток объемных моделей и развитие логического и комбинаторного мышления. При освоении учебного материала программы формируются навыки работы с ПК (восприятие информации с экрана, её анализ, управление мышью и клавиатурой). Таким образом, курс обучения предполагает освоение учащимися компьютера не только как электронно-вычислительной машины, но и как средства творческого самовыражения.

Новизна программы

Программа разработана и реализуется с сентября 2020 года.

Новизна программы заключается в организации развивающей познавательной деятельности по типу «творческой мастерской» и личностно-дифференцированного подхода в обучении.

Создаваемая социокультурная среда способствует формированию творческого мышления, качественно нового отношения ребенка к процессу обучения, позволяет ребенку раскрыться, продемонстрировать себя, а значит самореализоваться.

Такое обучение продуктивно, оно повышает мотивацию к изучению программного материала, улучшает качество знаний, стимулирует развитие познавательных интересов, помогает школьникам преодолевать трудности и успешнее учиться.

Принципы образования, положенные в программу

В основу программы положены принципы развивающего образования:

- Системности – каждый элемент образовательного процесса несет свою функциональную нагрузку, тесно связан с любым другим, создавая, таким образом, определенную целостную систему.
- Деятельного подхода к обучению и воспитанию, т.к. основным фактором развития ребенка является его собственное активное участие.
- Индивидуализации образовательного процесса - учета личностной специфики обучающихся и индивидуальных особенностей.
- Вариативности - многообразие воспитательных и образовательных видов деятельности, форм организации познавательной деятельности ребенка.
- Интеграции образовательных областей в соответствии с возрастными возможностями и особенностями воспитанников, спецификой и возможностями образовательных областей.
- Преемственности - преемственность в обучении выражается в последовательности и связи ступеней развития знаний, умений и навыков, сохранении и опоре на знаниях, полученных на первоначальном этапе обучения и последующем их использовании на более высоких ступенях при овладении новыми знаниями. Старые и новые знания объединяются (обобщаются), образуя целостную систему».
- Комплексно-тематическое построение образовательного процесса.
- Построение образовательного процесса на адекватных возрасту формах работы.

Адресат дополнительной общеобразовательной программы

Программа рассчитана на возраст обучающихся 12 - 18 лет. Количество обучающихся в группе от 10 до 15 человек.

Возрастные особенности

У детей начального подросткового возраста (12 - 15 лет) сформированы умения - ставить перед собой учебные задачи (цели), - находить способы усвоения и применения знаний, - контролировать и оценивать свои действия.

Подростковый период считается «кризисным», такая оценка обусловлена многими качественными сдвигами в развитии подростка. Переход от детства к взрослости составляет главный смысл и специфическое различие этого этапа. Характерные новообразования подросткового возраста - стремление к самообразованию и самовоспитанию, полная определенность склонностей и профессиональных интересов.

Главное психологическое приобретение ранней юности (15 - 18 лет) открытие своего внутреннего мира, внутреннее «Я», главным измерением времени в самосознании является будущее, к которому он (она) себя готовит. Ведущая деятельность в этом возрасте - учебно-профессиональная, в процессе которой формируются такие новообразования, как мировоззрение, профессиональные интересы, самосознание, мечта и идеалы. Особое значение в подростковом и юношеском возрасте приобретает моральное воспитание. В юношеском возрасте значительно увеличивается диапазон социальных ролей и обязательств.

Объем и сроки общеразвивающей программы

Начало учебного года – 01.09. текущего календарного года; окончание учебного года – 31.05.следующего за ним календарного года. Начало учебных занятий – 15.09. текущего календарного года. Каникулы с 01.01. по 10.01. 2021года.

Объем недельного программногo материала соответствует нормативам, приведённым в приложении N 3 СанПиН 2.4.4.3172-14.

Срок освоения программы	Годовая нагрузка	Объем недельного программногo материала	Общий объем аудиторного времени
1 год	36 уч. недель	2 уч. часа	72 уч. часов

Занятия начинаются не ранее 9.00 часов утра и заканчиваются не позднее 20.00 часов. Периодичность занятий – 1 раз в неделю, продолжительность занятия – 2 уч. часа, продолжительность учебного часа 45 минут.

Формы организации образовательного процесса

Формы организации образовательной, познавательной деятельности: индивидуальные, групповые, коллективные.

Форма обучения очная.

Для усвоения нового материала и выполнения учебных упражнений более характерна фронтальная форма организации деятельности. Объяснение педагога относится ко всем обучающимся и воспринимается ими одновременно.

Групповая форма характерна для усвоения нового материала в рамках дидактической или развивающей игры, решения поисковой задачи.

Индивидуальная организация образовательного процесса представляет собой педагогическую поддержку, как особое направление педагогической деятельности, последовательно реализующее принципы личностно ориентированного образования, как комплекс «помогающих отношений» со стороны педагога.

Самостоятельно выполняемые учебные и творческие работы выполняются обучающимся по уровневым заданиям. Выбор полигональной фигуры, модели или конструкции учащийся осуществляет самостоятельно, руководствуясь своими предпочтениями (животное, птица, модель самолета, корабля, робота, декора интерьера и т.п.).

Образовательный процесс построен таким образом, что деятельность ребенка, с первых же занятий, направлена на творчество, на проявления инициативы и самостоятельности, т.е. дети, учатся творчески подходить к поставленной задаче – творчески мыслить.

Формы занятий: теоретическое, практическое, комбинированное занятие, аттестационное занятие, самостоятельная работа.

Формы организации учебного занятия (познавательной деятельности): беседа, лекция, дискуссия, опрос; дидактическая игра; выставка; лабораторное занятие (эксперимент); творческая мастерская.

Методы обучения, образовательные технологии

Образовательная деятельность на теоретических занятиях носит в интегративный, проблемно-поисковый характер, предполагает познавательное общение педагога и детей, самостоятельность детей и личностно ориентированный подход педагога. Организуется в виде продуктивной деятельности по образу «творческой мастерской», включает организацию образовательных ситуаций.

Методы обучения (в основе которых лежит способ организации занятия):

- словесный метод (устное изложение, беседа, рассказ, лекция);
- наглядный метод (иллюстрации, наблюдение, показ педагогом, работа по образцу);
- практический метод (выполнение работ по алгоритму, разработка простой полигональной развертки по самостоятельно выполненному эскизу).

Методы в основе, которых лежит уровень деятельности детей:

- объяснительно-иллюстративный метод (дети воспринимают и усваивают готовую информацию);
- репродуктивный метод (дети воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности);
- продуктивная деятельность в конструировании и моделировании специфична, с точки зрения технологий её продукт в основе имеет четкую структуру и основана на запоминании алгоритма действий. Учебная информация не всегда содержит в себе противоречия или представляет собой учебную проблему.
- частично-поисковый метод (участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом). На занятиях частично-поисковый метод используется как эвристическая беседа, дискуссия при нахождении путей выполнения задания, сочетание беседы и частичного эксперимента (опыта по изучению свойств бумаги), моделирование ситуации.

Технология представляет собой поэтапную реализацию метода с помощью определенных форм работы. При одном и том же методе обучения возможно применение разных технологий его реализации:

- технология «педагогическая мастерская»
- технология дифференцированного обучения,
- технология проблемного обучения (ситуации выбора),
- технология игровой деятельности.

Назначение образовательных ситуаций состоит в систематизации, углублении, обобщении личного опыта детей: в освоении новых, более эффективных способов познания и деятельности, в осознании связей и зависимостей, которые скрыты от детей в повседневной жизни и требуют для их освоения специальных условий. Широко применяются ситуации практического выбора. Главное, чтобы сделанный ребенком практический выбор позволял ему успешно решить поставленную задачу, понять и оценить связь между целью и полученным результатом.

Содержание программы

Учебный план

Раздел программы/тема	Количество часов			Формы аттестации / контроля
	Всего	Теория	Практика	
1 3 D моделирование из бумаги, всего 12 уч. часов, теория 6 уч. часов, практика 6 уч. часов				
1.1 Пространство, объем и моделирование.	4	2	2	Наблюдение. Предварительный контроль. Диагностика, тест № 1.
1.2 Графические редакторы платформы Windows.	8	4	4	Наблюдение, инструктаж, практическая работа. Текущий контроль.
2. Полигональные 3 D модели, всего 34 уч. часов, теория 8 уч. часов, практика 26 уч. часов				
2.1 Многогранники Коксетера	4	-	4	Наблюдение, инструктаж, опрос. Практическая работа. Текущий контроль.
Проектирование и создание вариативных моделей				
2.2 Полигональные модели животных, птиц.	16	4	12	
2.3 Полигональные модели транспорта, архитектуры.	12	4	8	
2.4 Промежуточная аттестация	2	-	2	Диагностика, тест № 2 Промежуточный контроль /Промежуточная аттестация
3. Основы рисунка и композиции, всего 26уч. часов, теория 10 уч. часов, практика 16 уч. часов				
3.1 Изображение пространства. Пейзаж.	4	2	2	Наблюдение, инструктаж, опрос. Практическая работа. Текущий контроль.
3.2 Изображение пространства. Абстрактная композиция.	8	2	6	
3.3 Изображение пространства. Рисование предметов с натуры с передачей объёма	4	2	2	
3.4 Изображение животных и птиц	4	2	2	
3.5 Изображение транспорта и архитектуры	4	2	2	
3.6 Итоговое занятие. Выставка.	2	-	2	Диагностика, тест №3, выставка. Итоговый контроль/ Итоговая аттестация.
Всего	72	24	48	

Содержание учебного плана

Раздел 1. 3 D моделирование из бумаги

всего 12 уч. часов, теория 6 уч. часов, практика 6 уч. часов

Тема 1.1. Пространство, объем и моделирование

Организационная часть.

Диагностическое тестирование. Тест № 1. Компетентности образовательной области бумагопластика, предметы «Оригами», «Аппликация» (стартовый уровень)

Теория. Знакомство с программой. Планы на год. Демонстрация готовых моделей. Описание способов их изготовления. Общее понятие о бумаге и картоне, их сортах, свойствах, применении. Инструменты и приспособления, применяемые на занятии: ножницы, канцелярский нож, линейка, карандаш, ластик, циркуль, карандаш, ластик, кисточка для клея и др. Правила пользования инструментами и приспособлениями. Инструктаж по охране труда при работе с режущими инструментами. Организация рабочего места.

Практика. Работа с трафаретами; вырезание деталей ножницами; склеивание деталей бумаги; работа по трафарету (шаблону); работа с разными сортами бумаги.

Практика. Лабораторная работа (эксперимент) «Что мы знаем о бумаге». Анизотропия бумаги, изменение ее свойств в зависимости от направления в листе бумаги. Проявление анизотропии бумаги при деформации. [ГОСТ 17052 86]. Выбор бумаги, картона подходящих для паперкрафта.

Теория. Презентация «Пространство, объем и система координат», обзорная лекция. Демонстрация готовых моделей.

Теория. Франция 15 век, история возникновения бумажного моделирования. Паперкрафт и оригами, общее и отличие. Бумажное моделирование, кино, цифровая печать и интернет.

Теория. Понятие паперкрафт, полигон, виды полигональных разверток, моделей объектов. Алгоритм сборки полигональной модели. Культура труда, эстетика, экстерьер.

Теория. Презентация «3D моделирование и техническое проектирование», «Паперкрафт и дизайн интерьера», обзорная лекция. Демонстрация готовых моделей.

Практика. Моделирование простой объемной игрушки из бумаги и картона на основе готовой развертки.

Теория. Понятие о чертежных инструментах и принадлежностях. Приемы работы с ними. Понятие о техническом рисунке, эскизе, чертеже и различиях между ними. Линии чертежа: видимого, невидимого контура, линии сгиба, осевая или центровая линия. Понятия об осевой симметрии, симметричных фигурах, симметричных деталях плоской формы, круг, окружность. Диаметр и радиус, их условные обозначения. Понятие о делении окружности на 2,3,4,6,8 и 12 частей. Понятие о масштабе.

Практика. Проведение линий по линейке, параллельные линии; линии видимого и невидимого контура, осевая линия; проведение линий сгиба канцелярским ножом; ось симметрии, симметричные фигуры; проведение окружности циркулем, диаметр и радиус, деление окружности на части; масштабы увеличения и уменьшения.

Практика. Конструирование из плоских деталей.

Теория. Понятие о плоском изображении, контуре, силуэте. Понятие о геометрических фигурах. Сопоставление формы окружающих предметов, технических объектов с геометрическими фигурами. Демонстрация готовых моделей.

Практика. Изготовление игрушки с подвижными частями и щелевидными соединениями. Вариант: плоская игрушка с подвижными частями «Супер герой».

Тема 1.2 Графические редакторы и ПО платформы Windows

Организационная часть. Правила поведения в учебном кабинете информатики. Техника безопасности при работе на персональном компьютере.

Теория. История развития компьютерной техники. Компьютер - машина для обработки, хранения и передачи информации. Применение компьютера. Компьютер и его основные устройства. Компьютер и его основные устройства. Клавиатура. Мышь. Пиктограммы. Понятие об операционной системе Windows. Главное меню Windows. Файлы и файловая система. *Диагностическая игра.*

Теория. Программное обеспечение. Графика. Графический редактор. Интерфейс графического редактора, команды для редактирования рисунка. Рабочее поле. Понятие моделирование. Понятие конструирование. Обучающие игры.

Практика. Создание простейших компьютерных рисунков. Работа с цветом. Работа с рисунками. Работа с тренажером. Обучающие игры. Работы с графическими, текстовыми, мультимедийными, аудио и т.п. программами. *Дидактические игры и упражнения.*

Теория. Обзор ПО для 3 D моделирования. Графические редакторы и ПО платформы Windows: графический растровый редактор Microsoft Paint; программное обеспечение Microsoft Publisher, входящее в состав пакета Microsoft Office. Кроссплатформенное приложение Sweet Home 3D. Возможности работы в системах автоматизированного проектирования. Знакомство с основами работы в системах

автоматизированного проектирования для выполнения полигональных разверток деталей модели.

Практика. Проектирование на ПК разверток несложных деталей моделей, изготавливаемых из бумаги и картона. Графические редакторы платформы Windows (базовый уровень). Кроссплатформенное приложение Sweet Home 3D (продвинутый уровень).

Теория. Ознакомление с принципами работы ПО. Понятия вектор, векторная графика, растр, растровая графика

Практика. Выполнение простейших чертежей деталей, изготовление простейших макетов и моделей с использованием компьютерных технологий (Sweet Home 3D).

Теория. Системы автоматизированного проектирования САП. Функция проектирования. Автоматизации процесса проектирования. Технический чертеж. Процесс создания чертежа с использованием ПО. Цифровой контент. Промышленное конструирование, компьютерная анимация, реклама и т. д.

Раздел 2. «Полигональные 3 D модели»

всего 34 уч. часов, теория 8 уч. часов, практика 26 уч. час.

Проектирование и создание вариативных моделей.

Тема 2.1. Многогранники Коксетера

Теория. Конструирование из объемных деталей. Первоначальные понятия об объемных геометрических телах. Элементы геометрических тел. Объемные геометрические тела в сопоставлении с геометрическими фигурами. Геометрические тела, как объемная основа предметов и технических объектов. Понятия о развертках и выкройках простых объемных геометрических тел. Приемы их вычерчивания.

Презентация. История правильных многогранников «От Платона до гипотезы Кеплера», «Многогранники - природа, животные, архитектура»

Презентация «Пространство, отражённое в гранях». ¹

Практика. Вычерчивание на миллиметровой бумаге объемных деталей геометрических тел и их изготовление из картона. Вариант: тетраэдр, куб, икосаэдр, додекаэдр, призма.

Проектирование и создание вариативных моделей

Тема 2.2. Полигональные модели животных и птиц

Теория. Общие понятия о проектировании, моделировании и конструировании. Построение вариативных моделей. Способы изготовления разверток простейших моделей животных, птиц, машин.

Практика. Проектирование и создание вариативных моделей. Построение простейших моделей животных и птиц.

Промежуточная аттестация. Диагностическое тестирование. Тест № 2.

Тема 2.3 Полигональные модели транспорта, архитектуры

Теория. Общие понятия о проектировании, моделировании и конструировании. Построение вариативных моделей как составная часть конструирования, творчества, исследования. Способы изготовления разверток простейших моделей животных, птиц, машин, самолетов и кораблей, создания на их основе вариативных моделей. Понятие технический дизайн.

¹ Группа Коксетера - группа, порождённая отражениями в гранях n-мерного многогранника, у которого каждый двугранный угол составляет целую часть для некоторого целого. Такие многогранники называются многогранниками Коксетера, определяются для многогранников в евклидовом пространстве, на сфере, а также в пространстве Лобачевского. Применяется в техническом 3D моделирование. Полигональное проектирование.

Практика. Проектирование и создание вариативных моделей. Построение простейших моделей животных и птиц; изготовление различных вариантов машин, самолетов.

Раздел 3. Основы рисунка и композиции

26уч. часов, теория 10 уч. часов, практика 16 уч. часов

Тема 3.1.Изображение пространства. Пейзаж

Теория. Основные законы и правила композиции. Определение понятий «решение листа как единого целого», «изображение на картинной плоскости». Изучение построения многофигурной композиции по замкнутой схеме и разомкнутой схеме.

Теория. Пейзаж как изображение пространства. Образ природы. Особенности образно-выразительного язык пейзажа. Линейная и воздушная перспектива. Мотивы пейзажа. Линия горизонта и точка зрения. Планы.

Теория. Различные способы изображения пространства. Основы построения линейной перспективы. Понятия «картинная плоскость», «точка зрения», «линия горизонта», «точка схода», «вспомогательные линии».

Практика. Задание: пейзаж в графической технике, передача неглубокого трехпланового пространства, с учетом перспективных построений, соблюдением масштаба.

Практика. Задание для самостоятельной работы: исполнение композиционных зарисовок и этюдов интерьера.

Тема 3.2.Изображение пространства. Абстрактная композиция

Теория. Абстрактная композиция. Сочетание различных форм, линий, цвета на плоскости листа, в пространстве. Правила композиции – ритм, движение, контраст.

Теория. Абстрактная композиция – композиция геометрических фигур. Дизайн, как художественное конструирование.

Практика. Составить абстрактную композицию из геометрических фигур - обои для рабочего стола в графическом редакторе платформы Windows.

Тема 3.3.Изображение пространства. Рисование с натуры объемных предметов

Практика. Изображение объемных предметов простой формы, передача объема.

Тема 3.4. Изображение животных и птиц. Анимализм в искусстве

Практика. Рисование животных, птиц с натуры. Техника – графика, живопись.

Тема 3.5. Изображение транспорта и архитектуры, конструктивное построение

Практика. Рисование с натуры. Выполнение наброска трех видов технического объекта, архитектурного объекта.

Тема 3.6. Итоговое занятие «Выставка»

Диагностика. Тест № 3. Выставка - конкурс «3D моделирование из бумаги».

Практика: Анализ работы детского объединения в текущем учебном году. Основные достижения и недостатки. Подготовка к выставке: оформление демонстрационных площадей, выпуск печатной продукции – афиша, буклеты, дипломы, грамоты победителям, участникам выставки. Анонсирование проведения мероприятия в группе ВКонтакте, сайте учреждения. Размещение фотоматериалов.

Практическая работа: Проведение выставки – конкурса. Публичное представление творческих работ. Обсуждение представленных экспонатов. Подведение итогов. Награждение.

Календарный учебный график

Календарный учебный график составляется на одну группу в соответствии с содержанием учебного плана программы, прогнозируемыми результатами её освоения, а так же расписанием учебных занятий Учреждения, утвержденным директором на текущий учебный год. Приложение № 1.

Условия реализации программы

Программа реализуется в детском объединении «D моделирование» на базе двух помещений:- 1 база, помещение № 2 МБУ ДО города Костромы «Детско-юношеский центр «Заволжье»», по адресу м/р-н Паново, ул. Самоковская, д.5, каб. 2; - 2 база, основной корпус, по адресу м/р-н Паново, д.7а, каб. 10.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

База № 1, обучение происходит в учебном кабинете «Декоративно-прикладное творчество»

Оборудование	рабочие столы, магнитно-маркерная доска, компьютер, принтер. шкаф для хранения материалов, инструментов, приспособлений. шкаф для методической, учебной литературы, дидактического и раздаточного материала. ноутбук, МФУ.
Материалы:	бумага белая и цветная двухсторонняя разных видов и сортов, клей ПВА, клей карандаш, карандаши простые, фломастеры, маркеры.
Инструменты:	ножницы простые, ножницы с фигурными лезвиями, дыроколы фигурные, линейки трафаретные с отверстиями.

База № 2, обучение проходит в учебном кабинете «Информатика»

Оборудование	компьютерное место- 5 ед. принтер - 1 шт., сканер – 1 шт. доска школьная (пробковая) – 1шт. шкаф для хранения учебных, дидактических, методических материалов – 1 шт. рабочее место педагога – 1 ед., стул педагога – 1 шт. жалюзи для затемнения. проектор, экран.
Материалы:	бумага белая и цветная двухсторонняя разных видов и сортов, клей ПВА, клей карандаш, карандаши простые, фломастеры, маркеры.
Инструменты:	ножницы простые, ножницы с фигурными лезвиями, дыроколы фигурные, линейки трафаретные с отверстиями.

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

Учебные пособия	специальная литература; видеоматериалы (видеозаписи занятий, мероприятий и др.); электронные средства образовательного назначения (слайдовые презентации).
Дидактические материалы	обучающие компьютерные программы; алгоритмы, схемы, образцы, инструкции; дидактические игры; обучающие настольные игры; компьютерные развивающие игры. карточки с индивидуальными заданиями; индивидуальные пособия для учащихся; задания для самостоятельной работы; бланки тестов и анкет; бланки диагностических и творческих заданий.
Методические материалы	планы занятий; тест №1, 2, 3
Программное обеспечение	Wi-Fi Microsoft Publisher, Microsoft Paint, Sweet Home 3D

Информационное обеспечение образовательного процесса

Информационно-образовательная среда:

Включает в себя: совокупность технологических средств (компьютеры, базы данных, коммуникационные каналы, программные продукты и др.), наличие службы поддержки применения ИКТ.

Обеспечивает: планирование образовательного процесса, размещение и сохранение материалов образовательного процесса, материалов программного обеспечения образовательного процесса, фиксацию результатов освоения образовательной программы.

Обеспечивает: контролируемый доступ участников образовательного процесса к информационным образовательным ресурсам в сети Интернет.

Обеспечивает взаимодействие с организаторами конкурсов детского, технического творчества.

Информационная поддержка образовательной деятельности обучающихся

- сайт <https://админка44.навигатор.дети/admin/>, личный кабинет обучающегося
- сайт учреждения,
- страничка ВКонтакте, дистанционное взаимодействие.

Кадровое обеспечение

Целесообразно привлекать к реализации общеобразовательной программы педагога дополнительного образования, имеющего квалификационные характеристики:

- среднее профессиональное образование или высшее образование, направленность которого соответствует направленности дополнительной общеобразовательной программы, осваиваемой обучающимися.
- при отсутствии педагогического образования - дополнительное профессиональное педагогическое образование.
- стаж работы педагога по специальности – возможно без стажа работы.

Аттестация

Аттестация обучающихся в детском объединении является неотъемлемой частью образовательного процесса, которая позволяет всем участникам реально оценить результативность их совместной деятельности. Аттестация ... строится на принципах научности, учета индивидуальных и возрастных особенностей воспитанников, открытости проведения, свободы выбора педагогом методов и форм проведения и оценивания результатов. Виды аттестации обучающихся:

- промежуточная аттестация проводится 1 раз в учебном году. Сроки проведения аттестации определяются в соответствии с учебно-календарным планом.
- итоговая аттестация проводится 1 раз в год, в конце учебного года.

Обучающиеся освоившие программу в полном объеме получают свидетельство об освоении дополнительной общеобразовательной программы.

Формы аттестации: диагностика, наблюдение, инструктаж, опрос, практическая работа, выставка.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: водная ведомость ИОР обучающихся, аналитическая справка, материалы тестирования, результаты тестирования.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: диагностическая карта учета ИОР, аналитическая справка по результатам мониторинга, мониторинг, 3 D модели, выставка-конкурс, участие в конкурсе детского и технического творчества «Светлая горница», муниципального уровня.

Педагогическая диагностика и мониторинг

Программой предусмотрена диагностика развития трудовых и предметных умений, навыков обучающихся, а так же его взаимодействие с другими детьми и взрослыми. Цель диагностики - получение обратной связи от собственных педагогических действий и планирования дальнейшей индивидуальной работы с детьми. Анализ результатов диагностических исследований осуществляется по традиционной схеме: обработка информации, заполнение карты ИОР, оформление аналитической справки, обсуждение полученных результатов для планирования на перспективу развития.

Мониторинг динамики развития детей, их образовательных достижений, основан на методе наблюдения и включает:

- педагогические наблюдения, педагогическую диагностику, связанную с оценкой эффективности педагогических действий с целью их дальнейшей оптимизации;
- дополнительные материалы (карта индивидуального образовательного результата);

Мониторинг индивидуального образовательного результата проводится в течение текущего учебного года, на основании результатов диагностики в соответствии с положением ДЮЦ «Заволжье» об аттестации обучающихся. Представляет собой комплекс динамических наблюдений, аналитической оценки и прогноза состояния системы обучения:

- эффективность образовательного процесса на этапе достижения целевых ориентиров, в соответствии с дополнительной образовательной общеразвивающей программой;
- результативность образовательного процесса;
- отслеживание состояния учебного процесса решается путем проведения педагогического контроля;
- эффективность обеспечения образовательного процесса.

Оценочные материалы

Оценочные материалы программы нормируют процедуры оценивания результатов обучения для установления их соответствия планируемым результатам.

Уровни достижения планируемых результатов освоения общеобразовательной программы (ООП):

- высокий уровень – оценка от «хорошо» до «отлично»,
- средний уровень (базовый) уровень достижений – оценка «удовлетворительно»,
- низкий уровень – оценка «неудовлетворительно» до «удовлетворительно».

Карта учета индивидуальных образовательных результатов обучающихся

Ф.И. обучающегося	Критерии результативности				
	1	2	3	4	5
итого					
Критерии результативности образовательных результатов обучающихся					
1.	Уровень информированности – ребенок обладает необходимыми сведениями для осуществления деятельности.				
2.	Степень активности участия в деятельности – ребенок участвует в деятельности добровольно, проявляет инициативу, самостоятельность. <ul style="list-style-type: none"> – высокий уровень: присутствует устойчивый познавательный интерес, богатое воображение, способность к рождению интересных идей. Легко и быстро увлекается творческим делом. – средний уровень: испытывает потребность в получении новых знаний, в открытии для себя новых способов деятельности, но самостоятельные задания выполняет только с помощью педагога, может придумать интересные идеи, но часто не может их оценить и выполнить. – низкий уровень: интереса к творчеству не проявляет, сравнивает только по заранее намеченному плану, нет навыков самостоятельного решения проблем. 				
3.	Степень комфорта в межличностных отношениях – ребенок принят в группе, и сам принимает группу.				

4.	<p>Ценностный уровень присвоения ребенком ценностей, связанных с выполнением определенной деятельности.</p> <ul style="list-style-type: none"> – высокий уровень: ребенок собранный и внимательный, точно выполняет все задания, уверенно справляется с более сложным заданием. – средний уровень: может быть внимательным и собранным, задания выполняет правильно, – недостаточно владеет умением сосредоточиться, часто отвлекается, может допускать ошибки или неточности. – низкий уровень: ребенок не собранный, внимание рассеянное, редко справляется с выполнением задания самостоятельно.
5.	<p>Операционный уровень освоения ребенком деятельности, отдельных и комплексных действий, операций.</p> <ul style="list-style-type: none"> – высокий уровень: выполняет инструкции педагога сразу, внимателен, готов к образовательной деятельности, эмоционален, выполняет задания качественно и самостоятельно. – средний уровень: периодически обращается к педагогу за помощью, готов к образовательной деятельности, но выполнять задания на высоком уровне не позволяет отсутствие природных данных. – низкий уровень: не подготовлен к занятию, рассеян, не внимателен, не способен сосредоточиться на упражнениях и выполнении задания педагога.
н, ср, в, / доля от общего количества обучающихся в группе	

Педагогический контроль

1. Входящий или предварительный контроль – проводится предварительная диагностика, анализируется уровень компетенций обучающихся в начале учебного года.
2. Текущий контроль – проводится педагогом в рамках учебных занятий, позволяет оценить результаты усвоения объема учебного материала.
3. Промежуточный контроль – проводится промежуточная диагностика, позволяет оценить результаты практической самостоятельной работы ребёнка.
4. Итоговый контроль характеризует результаты обучения и развития способностей обучающихся, проводится в конце учебного года на итоговом занятии в форме концерта в рамках контрольного открытого учебного занятия.

Методическое обеспечение

Основной формой учебного занятия является комбинированное занятие, которое имеет следующую поэтапную структуру:

- организационный этап,
- подготовительный (начальный) этап – организация внимания, включение в рабочий ритм занятия,
- этап мотивации - подготовка к восприятию учебно-познавательного материала на занятии,
- этап усвоения новых компетенций (опорных знаний, способов действий),
- этап закрепления полученных компетенций (опорных знаний, способов действий),
- этап рефлексия,
- этап подведения итогов учебного занятия.
- проведение коррективных обучающих процедур педагогического сопровождения с обучающимися, которые не усвоили содержание некоторых этапов темы.

Организация познавательной, творческой деятельности

Творческая мастерская

Этапы работы «творческой мастерской»:

1. Среда «творческой мастерской» предполагает создание мотивационной базы для активной творческой и исследовательской работы ребенка. Для решения выше обозначенной задачи используется набор индукторов – индикаторов, которые «натолкнут» ребенка на осознание проблемы, помогут ему увидеть вопрос, заставят задуматься, заинтересоваться поисками вариантов ее решения.

2. Самоконструкция, следующий этап мастерской, предполагающий переход от чувств, эмоций к реальным действиям, оформление ощущений в виде текста, рисунка, игрушки, продукта лепки. Поскольку переживания, испытываемые на этапе индукции, индивидуальны, осознаваемая проблема личностно значима, первоначально ребенок пытается ответить на вопрос сам, ориентируясь только на собственные мысли, точку зрения. Для развития творческого потенциала личности школьника важно формирование у него стремления найти решение проблемы самостоятельно, опираясь на имеющийся жизненный опыт, знания, умения.
3. Только для коллективной творческой работы. На третьем этапе осуществляется (социоконструкция), организуется парная работа. Формирование пар происходит на основе сходства точек зрения на рассматриваемую проблему.
4. Только для коллективной творческой работы. На этапе социализации процесс рассмотрения гипотез, проектов, идей продолжается в малых группах, сформированных по желанию участников мастерской. Каждое объединение включает не более пяти человек. Обсуждение проблемы осуществляется на основе принципов толерантного отношения к мнению товарища, отсутствия доминирующей позиции и мнения кого-то из детей.
5. Презентация. Результаты работы (индивидуальные и групповые) предлагаются для рассмотрения всем участникам мастерской, организуется афиширование работ обучающихся и педагогом. Основная задача этапа – обеспечить, в некотором смысле, «официальное» признание полученных результатов, взаимообогащение.
6. Рефлексия. Одна из задач мастерской вызвать у обучающегося положительные эмоциональные переживания, чувство удовлетворения проведенной работой и полученными результатами, ощущение совершенного открытия, поэтому обязательно наличие этапа – рефлексии.

Критерии выбора методов обучения: функции метода, дидактические принципы, цели и задачи обучения, содержание обучения, содержание обучения, формы организации деятельности, логика познавательного процесса, способность методов к активизации мышления, разнообразие выбора, групповые и индивидуальные особенности обучающихся, педагогическое мастерство.

Сравнительные возможности методов обучения

Методы обучения	Особенно успешно (+) или слабо (-) решаемые задачи							
	Формирование				Развитие			
	Теоретическое знание	Прикладные знания	Практическое умение	Абстрактное мышление	Нагляднообразное мышление	Самостоятельность	речь	Познавательные интересы
Словесные	+	+	-	+	-	+-	+	+-
Наглядные	-	+-	+-	-	+	+-	+-	+-
Практические	-	+	+	-	+-	+-	-	+-
Репродуктивные	+-	+	+	-	-	-	-	+-
Проблемно-поисковые	+	-	-	+	-	+	+-	-
Индуктивные	+-	+	+	+	+	+-	+-	+-
Дедуктивные	+	-	-	+	+	+-	+-	+-
Под руководством преподавателя	+-	+-	+	+-	+-	-	-	+-
Самостоятельная работа	+-	+-	+	+-	+-	+	+-	+

Взаимодействие семьями обучающихся

Направления сотрудничества: родительское собрание, посещение мероприятий, открытых интегрированных занятий, консультации.

Список литературы

Для педагога

Нормативно-правовые акты.

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ (Российская газета, №5976, 31.12.2012).
2. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования (утверждён приказом Минобрнауки России от 17.10.2013 г. № 1155, зарегистрирован в Минюсте России 14.11.2013, рег.№ 30384).
3. Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).
4. Письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»// Образование в документах – 2007. – № 22. – С. 73-77.
5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
6. Сан ПиН № 2.4.4.3172-14.

Методика и передовой опыт.

1. Бабанский Ю.К. Педагогика. - М., 1988.
2. Григорьев Д.В. Внеурочная деятельность школьников: методический конструктор: пособие для учителя / Д.В.Григорьев, П.В. Степанов. - М.: Просвещение, 2010.- 223 с. – (Стандарты второго поколения).
3. Золотарева А.В., Мухамедьярова Н.А., Пикина А.Л., Тихомирова Н.Г. Концептуальные и организационные основы дополнительного образования детей: учебное пособие/под ред. А.В. Золотаревой. – Ярославль: РИО ЯГПУ, 2014. – 226 с.
4. Иванченко В. Н. Занятия в системе дополнительного образования детей. Учебно – методическое пособие для руководителей ОУДОД, методистов, педагогов – организаторов, специалистов по дополнительному образованию детей, руководителей образовательных учреждений, учителей, студентов педагогических учебных заведений, слушателей ИПК. Ростов н/Д: Из-во «Учитель», 2007. -288с.
5. Комарова Т.С. Методика обучения изобразительной деятельности и конструированию. М. 2007г.
6. Методика разработки индивидуальных заданий/ Груздева М.Л. - Москва: Мысль, 2010.
7. Методические рекомендации об организации внеурочной деятельности при введении Федерального государственного образовательного стандарта общего образования (Письмо Департамента общего образования Минобрнауки России от 12 мая 2011 г. № 03-296), - Вестник образования- 2011-№11.- с. 4-20.
8. Социальное воспитание в учреждениях дополнительного образования детей: Учеб. пособие для студ. пед. вузов /Б. В. Куприянов, Е. А. Салина, Н. Г. Крылова, О. В. Миновская; Под ред. А. В. Мудрика. – М. : Издательский центр «Академия», 2004. – 240с.
9. Шадриков В. Д. Способности и интеллект человека / В. Д. Шадриков ; [Соврем. гуманитар. ун-т]. - Москва : изд-в Соврем. гуманитар. ун-та, 2004 (ГУП МО Коломенская тип.). - 188 с. : ил., табл.;

Предметная литература.

1. Голованов Н.Н. Геометрическое моделирование. Курс. Издательство: Инфа-М, 2016. 400с.
2. Борис Злотин Алла Зусман. Воображайте 2 Полигон для мозгов - Издательство: КТК Галактика, 2018. – 248 с.

3. «Информатика в играх и задачах» А. В. Горячев – издательство Москва «Баласс» - 2010 г.
4. Левин А.Ш. Краткий самоучитель работы на компьютере. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2005. Перспектива.
5. Леонтьев В. П. Новейшая энциклопедия персонального компьютера. М.ОЛМА - ПРЕСС Образование 2004.- 734 с.: ил.
6. Под редакцией Резникова Ф. Н. Компьютер с нуля! Книга + Видеокурс.: Учебное пособие. – М.: Лучшие книги, 2003-384 с.: ил.
7. Самоучитель. Microsoft Office Publisher 2007. Базовый курс. Издательство: TeachPr, 2008.-1000с.

Электронный образовательный ресурс

- Конструирование. Решение конструкторских задач
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/7079/train/257344/>
- Рабочая программа модуля «Основы автоматизации проектирования»
<https://programs.edu.urfu.ru/media/rpm/00026500.pdf>
- Многофункциональный графический растровый редактор Microsoft Paint
https://ru.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Paint.
- Операционная система Windows <http://pcabc.ru/wv/ws19.html>
- Иллюстрированный самоучитель по Microsoft Windows XP
<http://samoychiteli.ru/document32393.html>
- Кроссплатформенное приложение. Sweet Home 3D
<http://www.sweethome3d.com/ru/download.jsp>
- Паперкрафт. <http://skrapbukings.ru/papercraft/>
- ЯГПУ, Учебно-методическое пособие
<http://citoweb.yspu.org/link1/metod/met49/met49.html>