

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА КАЛУГИ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДЕТСКО-ЮНОШЕСКИЙ ЦЕНТР КОСМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГАЛАКТИКА» ГОРОДА КАЛУГИ

ПРИНЯТА
педагогическим советом
МБОУДО ДЮЦКО
«Галактика» г. Калуги
Протокол № 1 от 30.08.2023



УТВЕРЖДАЮ
директор МБОУДО ДЮЦКО
«Галактика» г. Калуги
Приказ № 266/01-09 от 31.08.2023
А.Ю. Кононова

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа технической направленности**

3D - технологии в образовательном процессе

Возраст учащихся: 12 - 15 лет
Срок реализации программы: 1 год

Автор-составитель программы:
Вархульска Любовь Николаевна,
педагог дополнительного образования

Калуга, 2023

Паспорт программы

Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «3D - технологии в образовательном процессе»
Автор-составитель программы	Вархульска Любовь Николаевна, педагог дополнительного образования
Адрес реализации программы	Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования «Детско–юношеский центр космического образования «Галактика» города Калуги, 248 002, г. Калуга, ул. С. Щедрина, д. 66, тел. 8 (4842) 79 74 90
Вид программы	- по степени авторства – модифицированная; - по уровню сложности – базовый
Направленность программы	Техническая
Срок реализации программы	1 год, 144 часа в год; 72 часа в год
Возраст обучающихся	12-15 лет
Название объединения	3D - технологии в образовательном процессе

2. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

2.1. Пояснительная записка

Направленность программы – техническая.

Вид программы

По степени авторства – модифицированная.

По уровню сложности – базовый.

Язык реализации программы - русский.

Дополнительная общеобразовательная программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Федеральным Законом РФ от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федеральным Законом от 31.07.2020 N 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

- Приказом Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

- Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Письмом Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» с методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;

- Постановлением Правительства Калужской области от 29.01.2019 № 38 «Об утверждении государственной программы Калужской области «Развитие общего и дополнительного образования в Калужской области». Подпрограмма «Дополнительное образование» государственной программы Калужской области «Развитие общего и дополнительного образования в Калужской области».

Актуальность

Актуальность программы заключается в применении 3D – моделирования в школьном обучении. 3D ручка является тем инструментом, который позволяет изучать 3D технологии, это компактный и многофункциональный инструмент, который открывает новые грани воображения, мечтаний, творческих навыков. Сфера применения этого современного гаджета по-настоящему огромна. С внедрением 3D - ручки в образовательный процесс ученик имеет возможность изображать геометрические фигуры и геометрические тела простых и сложных форм. Сможет создавать модели молекул, исследовать различные физические понятия. У школьников появляется возможность использовать 3D - ручку на уроках биологии, физиологии, литературы, истории, технологии.

Новизна программы

Программа способствует развитию личности, способной самостоятельно ориентироваться и меняться в современном мире, стремиться к новым знаниям, в том числе в области новейших технологий.

Отличительные особенности данной программы

Учить школьников ставить перед собой учебные цели, проектировать и анализировать пути их развития.

Педагогическая целесообразность

Научно-технический процесс ставит новые требования к организации современного образовательного процесса. Мы немыслим нашу жизнь без инновационных технологий: мобильные телефоны, планшеты, Интернет. В школьном обучении широко используется мультимедийные, интерактивные, мобильные, 3D - технологии. 3D - технологии дают возможность разнообразить учебные занятия, делать их более наглядными, способствуют лучшему усвоению изучаемого материала, повышают мотивацию к обучению. Знания, полученные на занятиях в рамках освоения данной программы, смогут помочь детям и в выборе будущей профессии.

Адресат программы

Обучающиеся, проявляющие устойчивый интерес к творчеству, к самовыражению в возрасте 12-15 лет.

Набор в группы проводится без предварительного отбора. Комплектование групп проходит с учетом индивидуальных особенностей учащихся.

Количество учащихся в группе – до 15 человек.

Получение образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися. Количество обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливается из расчета не более 3 обучающихся при получении образования с другими учащимися.

Организацию работы, порядок деятельности, продолжительность учебных занятий, количество обучающихся в детских творческих объединениях МБОУДО ДЮЦКО «Галактика» города Калуги регулирует «Положение о детском творческом объединении», утвержденное приказом директора № 122/-09 от 15.08.2022.

Объём программы и срок освоения программы

Программа рассчитана на 1 год обучения и реализуется в объеме 144 часов в год и 72 часов в год.

Формы обучения и виды занятий - индивидуальные, словесные, наглядные (демонстрационные), практические, репродуктивные, частично-поисковые, проблемные, исследовательские, игровые, композиционные.

Форма обучения – очная. Программа предполагает дистанционного формата обучения.

Основной формой занятия является учебно - практическая деятельность, также: инструктажи, беседы, разъяснения, творческие мастерские, консультации, обсуждения, самостоятельная работа на занятиях, выставки работ и конкурсы разного уровня, инновационные методы (поисково-исследовательский, проектный, игровой).

Уровни сложности программы

1 год обучения - «Базовый».

Режим занятий:

Занятия проводятся два раза в неделю, продолжительность занятия два часа; в год 144 часа или один раз в неделю, продолжительность занятий в день 2 часа; в год 72 часа.

Каждое занятие длится 45 минут с перерывом 10 минут.

Расписание занятий формируется по представлению педагога с учетом пожеланий обучающихся, родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся и возрастных особенностей учащихся.

2.2. Цель и задачи программы

Цель:

Формирование у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в создании объемных моделей.

Задачи программы:

Предметные:

формировать умения обобщать, анализировать, сравнивать;
формировать понятие трёхмерного моделирования;
научить модифицировать, изменять объекты или их отдельные элементы;
научить объединять созданные объекты в функциональные группы;
научить обоснованию целесообразности моделей при создании проектов;
способствовать реализации межпредметных связей.

Метапредметные:

способствовать воспитанию потребности в творческом труде, трудолюбия как высокой ценности в жизни;

способствовать воспитанию настойчивости в достижении поставленной цели, ответственности, дисциплинированности, внимательности, аккуратности;

развивать интерес к изучению и практическому освоению 3D - моделированию с помощью 3D-ручки.

Личностные:

формировать адекватную самооценку;

развивать познавательный интерес и творческие способности обучающихся;

развивать у детей качества изобретательности, технического мышления и творческой инициативы;

способствовать формированию позитивного отношения у обучающихся к интеллектуальному развитию и воспитанию гражданской культуры.

2.3. Содержание программы

Учебный план первый год обучения, 144 часа в год

№ п/п	Раздел. Тема	Общее кол час	Теория	Практика	Формы аттестации, контроля
1	Введение	10	3	7	
1.1	Структура занятий. Правила поведения на занятиях. Правила работы 3D - ручками	2	1	1	беседа опрос
1.2	Навыки работы 3D - ручками Основные понятия и правила в работе с 3D - ручкой	8	2	6	наблюдение, сравнение
2	Применение 3D - ручек в освоении школьных предметов	2	2	0	
2.1	3D – ручка – помощь в освоении школьных предметов	2	2	0	беседа
3	3D - ручка в изучении литературы	16	2	14	

3.1	Персонаж басни И. Крылова	8	1	7	самостоятельная работа, наблюдение, сравнение
3.2	Персонаж любимого произведения	8	1	7	наблюдение, анализ
4.	3D - ручка в изучении математики.	16	4	12	
4.1	Время. Часы	4	1	3	изучение, сравнение
4.2	Счёты	4	1	3	изучение, сравнение
4.3	Углы. Виды углов. Транспортир	4	1	3	сравнение, анализ
4.4	Формулы	4	1	3	изучение, сравнение
5.	3D - ручка в изучении физики	10	2	8	
5.1	Звуковые и световые явления	5	1	4	наблюдение, анализ
5.2	Механика	5	1	4	наблюдение, анализ
6.	3D - ручка в изучении геометрии	20	5	15	
6.1	Геометрические фигуры, геометрические тела	4	1	3	самостоятельная работа
6.2	Развёртки	6	2	4	наблюдение, анализ
6.3	Многогранники	10	2	8	наблюдение, анализ
7.	3D - ручка в изучении географии	16	3	13	
7.1	Карта планеты Земля	4	1	3	беседа, наблюдение
7.2	Карта Калужской области	4	1	3	беседа, наблюдение
7.3	Визитная достопримечательность страны (выбор по желанию)	8	1	7	беседа, анализ
8.	3D - ручка в изучении биологии	20	3	17	
8.1	Вирусы, бактерии	4	1	3	изучение, сравнение
8.2	Клетка растительная и животная	8	1	7	изучение, сравнение
8.3	Ткани	8	1	7	изучение, сравнение
9.	3D - ручка в изучении истории	10	2	8	
9.1	Исторический эпизод	10	2	8	беседа, наблюдение

10.	3D - ручка в изучении химии	10	2	8	
10.1	Атомы, молекулы	10	2	8	изучение, сравнение
11.	Проектирование	12	4	8	
11.1	Подготовка проекта	8	0	8	самостоятельная работа
11.2	Защита проекта	4	4	0	анализ
12.	Итоговое занятие	2	2	0	
ИТОГО:		144	34	110	

**Учебный план
первый год обучения, 72 часа в год**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение	6	1	5	
1.1	Структура занятий. Правила поведения на занятиях Правила работы 3 D - ручками	2	1	1	беседа опрос
1.2	Навыки работы 3 D - ручками Основные понятия и правила в работе с 3D - ручкой	4	0	4	наблюдение, сравнение
2	Применение 3D - ручек в освоении школьных предметов	2	2	0	
2.1	3D - ручки– помощь в освоении школьных предметов	2	2	0	беседа
3	3D - ручка в изучении литературы	8	2	6	
3.1	Персонаж басни И. Крылова	4	1	3	самостоятельная работа, наблюдение, сравнение
3.2	Персонаж любимого произведения	4	1	3	наблюдение, анализ
4.	3D - ручка в изучении математики	8	4	4	
4.1	Время. Часы	2	1	1	изучение, сравнение
4.2	Счёты	2	1	1	изучение, сравнение
4.3	Углы. Виды углов. Транспортир	2	1	1	сравнение, анализ

4.4	Формулы	2	1	1	изучение, сравнение
5.	3D - ручка в изучении физики	4	2	2	
5.1	Звуковые и световые явления	2	1	1	наблюдение, анализ
5.2	Механика	2	1	1	наблюдение, анализ
6.	3D - ручка в изучении геометрия	10	3	7	
6.1	Геометрические фигуры, геометрические тела	2	1	1	самостоятельная работа
6.2	Развёртки	2	1	1	наблюдение, анализ
6.3	Многогранники	6	1	5	наблюдение, анализ
7.	3D - ручка в изучении географии	8	3	5	
7.1	Карта планеты Земля	2	1	1	беседа, наблюдение
7.2	Карта Калужской области	2	1	1	беседа, наблюдение
7.3	Визитная достопримечательность страны (выбор по желанию)	4	1	3	беседа, анализ
8.	3D - ручка в изучении биологии	10	3	7	
8.1	Вирусы, бактерии	2	1	1	изучение, сравнение
8.2	Клетка растительная и животная	4	1	3	изучение, сравнение
8.3	Ткани	4	1	3	изучение, сравнение
9.	3D - ручка в изучении истории	4	1	3	
9.1	Исторический эпизод	4	1	3	беседа, наблюдение
10.	3D - ручка в изучении химии	4	1	3	
10.1	Атомы, молекулы	4	1	3	изучение, сравнение
11.	Проектирование	6	3	3	
11.1	Подготовка проекта	4	1	3	Самостоятельная работа
11.2	Защита проекта	2	2	0	анализ
12.	Итоговое занятие	2	2	0	
ИТОГО:		72	27	45	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Раздел 1. Введение.

1.1 Структура занятий. Правила поведения на занятиях. Правила работы 3D – ручками.

Теория: (беседа) правила поведения на занятиях. Основные темы программы. Структура проведения занятия.

Практика: Правила работы 3D – ручками.

1.2 Навыки работы 3D – ручками. Основные понятия и правила в работе с 3D – ручкой.

Теория: (беседа) правила работы 3D - ручками

Практика: практикуем навыки работы с 3D - ручками холодными и горячими.

Раздел 2. Применение 3D - ручек в освоении школьных предметов.

2.1. 3D – ручка – помощь в освоении школьных предметов.

Теория: (беседа) практическая помощь 3D - ручек в закреплении пройденного материала, в положительном настрое на обучение, хорошим подспорьем на выбор будущей профессии.

Раздел 3. 3D - ручка в изучении литературы.

3.1 Персонаж басни И. Крылова.

Теория: (беседа) что такое басни; известные баснописцы; баснописец И.А. Крылов; популярные басни И. Крылова.

Практика: выполнение персонажа басни И. Крылова (выбор по желанию).

3.2 Персонаж любимого произведения

Теория: (беседа) представление своё любимое произведение

Практика: выполнение персонажа (сцена, эпизод, элемент одежды персонажа, элемент быта, др. (на выбор).

Раздел 4. 3D - ручка в изучении математики.

4.1 Время. Часы.

Теория: (беседа) время период или промежуток, в течении которого происходит смена явлений.

Часы - прибора, который определяет текущее время. История часов насчитывает много веков, это старейшее изобретение человечества. От воткнутой в землю палки до сверхточного хронометра – путь длиною в сотни поколений. Если составить рейтинг достижений человеческой цивилизации, то в номинации «великие изобретения» часы окажутся на втором месте после колеса.

Практика: выполнение 3D - ручками различных видов часов

4.2 Счёты.

Теория: (беседа) Счёты (русские счёты) — простое механическое устройство (счётная доска с костями) для выполнения арифметических расчётов, согласно одной версии происходят от китайского счётного приспособления суаньпань, согласно другой имеют собственно русское происхождение.

Практика: выполнение 3D – ручками.

4.3 Углы. Виды углов. Транспортир.

Теория: (беседа) Угол - это часть плоскости, ограниченная двумя лучами, исходящими из одной точки, называемой вершиной угла. Виды углов: полный, развернутый, прямой, острый и тупой.

Транспортир - инструмент для построения и измерения углов.

Практика: изготовление углов 3D - ручками; измерение углов транспортиром.

4.4 Формулы.

Теория: Знакомство и закрепление основных понятий в математике, в соответствии с возрастной категорией учащихся Основные формулы (для определённого класса, по желанию).

Практика: написание 3D - ручками основные формулы.

Раздел 5. 3D - ручка в изучении физики.

5.1 Звуковые и световые явления.

Теория: (беседа) звуковые и световые явления в природе.

Практика: выполнение 3D - ручками: персонажи для теневого театра, комнатный телефон.

5.2 Механика.

Теория: (беседа) наука, изучающая движение материальных тел и взаимодействие между ними.

Практика: изготовление поделок 3D - ручками: волчок, ванька-встанька и др. (по желанию учащихся).

Раздел 6. 3D - ручка в изучении геометрии.

6.1 Геометрические фигуры, геометрические тела.

Теория: (беседа) Основные понятия геометрии Точка, геометрическая фигура – множество точек.

Практика: изготовлен геометрические фигуры 3D - ручками.

6.2 Развёртки.

Теория: (беседа) что такое развёртки; (рассказ) точные развертки имеют все многогранники (призмы, пирамиды и др.), цилиндрические и конические поверхности и некоторые другие, приближенные развертки имеют шар, тор и другие поверхности вращения с криволинейной образующей. Первую группу поверхностей будем называть развертывающимися, вторую — не развертывающимися.

Практика: изготовление 3D - ручками- развертки основных геометрических тел.

6.3 Многогранники.

Теория: (рассказ) многогранник или полиэдр — обычно замкнутая поверхность, составленная из многоугольников, но иногда так же называют тело, ограниченное этой поверхностью.

Практика: изготовление 3D - ручками-многогранников.

Раздел 7. 3D - ручка в изучении географии.

7.1 Карта планеты Земля.

Теория: (рассказ) человеком всегда движет любопытство. Тысячи лет назад первооткрыватели, заходя все дальше и дальше в неизведанные земли, создавали первые подобия географических карт, пытаясь нанести увиденный рельеф на листки папируса или глиняные таблички.

Практика: изготовление 3D - ручками одного континента (на выбор).

7.2 Карта Калужской области.

Теория: (рассказ) история организации Калужской губернии.

Практика: выполнение 3D - ручками карты Калужской области (схема).

7.3 Визитная достопримечательность страны (выбор по желанию).

Теория: (рассказ) в поиске ярких впечатлений и эмоций люди всего мира посещают самые отдаленные уголки нашей планеты, не пренебрегая визитами к популярным культурным объектам.

Практика: выполнение 3D - ручками достопримечательности любой страны (можно флаг или герб).

Раздел 8. 3D - ручка в изучении биологии.

8.1 Вирусы, бактерии.

Теория: схема-строения вирусов и бактерий.

Практика: выполнение схемы строения вирусов и бактерий.

8.2 Клетка растительная и животная

Теория: клетка – это структурная и функциональная единица живого организма, которая несет генетическую информацию, обеспечивает обменные процессы, способна к регенерации и самовоспроизведению. Клетки разных организмов имеют свои характерные свойства и строение.

Практика: выполнение 3D - ручками растительной и животной клетки.

8.3 Ткани.

Теория: (рассказ) есть одноклеточные особи и развитые многоклеточные животные и растения, их жизнедеятельность обеспечивается работой органов, которые построены из разных тканей. Ткань, в свою очередь, представлена совокупностью клеток схожих по строению и выполняемым функциям.

Практика: выполнение 3D - ручками разных видов тканей.

Раздел 9. 3D - ручка в изучении истории

9.1 Исторический эпизод

Теория: (рассказ) из эпизодов получается история. История государственных образований на нашей территории насчитывает более 1100 лет. За эти годы случилось немало событий, так или иначе повлиявших на российское государство. Наша страна знала и годы могущества и силы, и темные дни междоусобиц, смут и расколов.

Практика: выполнение 3D - ручками эпизод исторического события.

Раздел 10. 3D - ручка в изучении химии.

10.1 Атомы, молекулы.

Теория: молекула - наименьшая частица вещества, обладающая его химическими свойствами. Молекула состоит из атомов.

Практика: выполняем схемы строения воды, кислорода и других химических элементов.

Раздел 11. Проектирование.

11.1 Подготовка проекта.

Практика: выбор темы проекта, подбор необходимого материала, выполнение теоретической и практической части проекта.

11.2 Защита проекта.

Теория: защита проектов

Раздел 12. Итоговое занятие.

Теория: подведение итогов освоения программы.

2.4. Планируемые результаты

В результате освоения программы обучающиеся

будут знать:

- специальную терминологию;
- основные методы и приемы работы с 3D-ручкой;
- получают представление о видах 3D-моделирования и конструирования, двух и трёхмерности;
- технику безопасности и правила технической эксплуатации и сохранности инструмента.

будут уметь:

- ориентироваться в трехмерном пространстве, создавать трафареты и выполнять из них объемные конструкции и модели;
- работать самостоятельно и в коллективе;
- сравнивать, обобщать, анализировать результаты своей деятельности (поурочно, по разделам, по структуре программы);
- грамотно оценивать свою работу, находить её достоинства и недостатки;

- модифицировать предложенные модели на своё усмотрение или по специальному замыслу;
- обосновывать целесообразность выполненной работы.

3. Комплекс организационно - педагогических условий

3.1. Календарный учебный график

Календарный учебный график составляется педагогом на основании реализуемой общеобразовательной программы до начала учебного года или начала реализации программы. Календарный учебный график разрабатывается педагогом для каждой группы в форме таблицы, представленной ниже.

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятий	Кол-во часов	Тема занятий	Место проведения	Форма контроля

3.2. Условия реализации программы

Для проведения занятий имеются помещения, укомплектованные специализированной учебной мебелью, соответствующие санитарно-гигиеническим требованиям.

Материально-техническое обеспечение программы

Перечень необходимых материалов, инструментов:

- 3D - ручки «горячие»;
- набор пластика разных цветов;
- трафареты для рисования;
- коврики для рисования;
- лопатка для пластика;
- ножницы;
- раздаточный иллюстративный материал;
- информационные интернет – ресурсы;
- разработки и конспекты занятий.

Учебно - методическое обеспечение:

- наглядные пособия;
- образцы изделий;
- раздаточный материал;
- информационный материал;
- шаблоны;
- методические карты;
- архив иллюстраций.

Оборудование:

- одноместные (двухместные) столы;
- стулья;
- доска школьная;
- стеллажи;
- полки для литературы и пособий;

- компьютеры.

Кадровое обеспечение

Для реализации общеобразовательной программы необходим педагог, владеющий знаниями трудовых функций согласно Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», обладающий опытом педагогической работы и владеющий знаниями по направленности данной программы.

Педагогу, реализующему программу, необходимо обладать ценностно-смысловыми, учебно-познавательными, информационными, общекультурными и компетенциями личностного самосовершенствования.

Педагогу, реализующему программу, необходимо знать современные формы и методы обучения и воспитания детей, индивидуальные особенности учащихся, быть открытым и доброжелательным.

Информационное обеспечение

Для информационного обеспечения реализации общеобразовательной программы возможно использовать различные электронные ресурсы:

1. Советы по безопасности при работе с 3D-ручкой: что нужно знать. Режим доступа: <https://3dkit.org/ru/>
2. Знакомство с 3D-ручкой. Режим доступа: <https://infourok.ru/urok-znakomstvo-s-3d-ruchkoj-5711916.html?ysclid=loe48ljfpy336379016>
3. 3D-технологии: использование 3D ручки в образовательном процессе. Режим доступа: <https://infourok.ru/statya-na-temu-3d-tehnologii-ispolzovanie-3d-ruchki-v-obrazovatelnom-processe-5094424.html?ysclid=loe4g2a4o6487263119>

3.3. Формы аттестации (контроля)

Год обучения	Какие знания, умения, навыки контролируются	Формы подведения итогов
1	Знать и уметь: составление схем, таблиц, эскизов. Уметь работать самостоятельно и в коллективе.	Беседа, анализ, самоанализ, тестирование, сравнение.

Данная общеобразовательная программа не предусматривает выдачу документа об обучении.

3.4.Оценочные материалы

Оценивается полученный творческий продукт, в соотнесение его с изначальным замыслом.

Задание для аттестации:

- создание за определенный промежуток времени работы с использованием полученных навыков и знаний;
- презентация своей творческой работы.

3.5. Методическое обеспечение

Все темы программы взаимосвязаны и построены с учетом поэтапного усложнения, соединения игры, труда, обучения, что позволяет:

- обучать детей простейшему сенсорному анализу;
- развивать мелкую моторику кисти рук;
- правильному восприятию трудовых процессов;
- учить детей разным способам создания и преобразования предметов;
- помочь воспитанникам преодолеть неуверенность и страх перед незнакомым делом;
- воспитать бережное отношение к предметам и поделкам, как к результату своего труда и труду других;
- научить детей практическому использованию своих работ в проектирование.

Организация образовательной среды:

- система занятий;
- участие в областных и городских выставках, соревнованиях, конференциях;
- организация мини-выставок.

Организовать тесную связь с родителями учащихся объединения для привлечения их в учебный процесс, к проведению массовых мероприятий, организации выставок, соревнований.

Наладить связь со школами, в которых учатся учащиеся объединения, информировать администрацию образовательных организаций о достижениях каждого учащегося объединения.

4. Список литературы

для педагогов:

1. Журавлёва А.П., Болотина Л.А. Начальное техническое моделирование. - М. Просвещение, 1982
2. Выгонов В.В., Игрушки и поделки из бумаги. М.Издательский Дом МСП, 2006.
3. Герасимов А.А. Макетирование из бумаги и картона. Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2010.
4. Сомов Ю.С. Композиция в технике. М, «Машиностроение», 1972.
5. Мамонтов С.Г. Захаров В.Б. Агафонова И.Б., Сонин Н.И. Биология. Общие закономерности. М.: Дрофа.2009
6. Дереклеева Н.И. Научно-исследовательская работа в школе. М. Вербум. 2001
7. Ткачёва М.В. Домашняя математика. Книга для учащихся 7 классов средней школы. М. Просвещение. 1993
8. Виноградова Н.Ф. Окружающий мир. Учебник для учащихся 2 класса. М. Вентана-Граф.2006
9. Шадрина И.В. Обучение геометрии в начальных классах. М. «Школьная пресса» 2002
10. . Большаков В.П. Основы 3D моделирования/ В.П. Большаков, А.Л. Бочков.- СПб.: Питер. 2013.

для детей:

1. Макарова Н.Р. Секреты бумажного листа. М.: «Мозаика -Ситнез», 2002.
2. Скоробогатова Е.В. Школа творчества. – М.: ООО «Издательство Оникс», 2008.
3. Серия «Самodelкин». ОАО «Молодая гвардия» - М, 2008.

4. Лебедева Е.Г. Простые поделки из бумаги и пластилина. –М.: Айрис-пресс, 2008
5. Лыкова И.А. Мастерилка. – М.: ИД «Карапуз», 2004.
6. Нагибин Ф.Ф., Канин Е.С. Математическая шкатулка. Пособие для учащихся. М. Просвещение.1984

для родителей:

1. Заверотов В.А. От модели до идеи. – М.: Просвещение, 2008.
2. Комарова Т.С. Дети в мире творчества. – М., 2015 год.
3. Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте. – СПб.: СОЮЗ, 1997.
4. Копцев В. П. Учим детей чувствовать и создавать прекрасное: Основы объемного конструирования. – Ярославль: Академия развития, Академия Холдинг, 2011.