

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Рыльская средняя общеобразовательная школа №4»

Принята на заседании педагогического совета
МБОУ «Рыльская СОШ №4»
Протокол № 1 от 30.08.23г



Утверждаю:
И.о. директора
МБОУ «Рыльская СОШ №4»
/Шершнева Е.Г./
Приказ № 1 от 30.08.23г
СОШ № 4

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Три D ручки»**

(с использованием цифрового и аналогового оборудования центра цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста»/Центр цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста»

Возраст обучающихся: 11-13 лет

Уровень программы: стартовый

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Гай О.В.
педагог дополнительного
образования

Оглавление

1. Комплекс основных характеристик программы.....	3
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цель и задачи программы.....	6
1.3. Содержание программы.....	9
1.4. Планируемые результаты.....	14
2. Комплекс организационно-педагогических условий.....	16
2.1. Календарный учебный график.....	16
2.2. Условия реализации программы.....	17
2.3. Формы аттестации.....	18
2.4. Оценочные материалы.....	19
2.5. Методические материалы.....	20
2.6. Список литературы.....	25
3. Сведения об авторе-разработчике.....	28
Приложение	30

Аннотация

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D-ручки» (стартовый уровень) по направленности является **технической**.

Предназначена для обучающихся **от 11 до 13 лет**. **Срок реализации – 1 год**.

Цель программы: формирование у обучающихся художественно-творческих, конструктивных способностей в моделировании и изобразительной деятельности.

Для реализации цели предполагается решение основных **задач:** дать обучающимся представление о трехмерном моделировании, назначении, перспективах развития; обучить работе с чертежами, ориентированию в трехмерном пространстве, созданию простых трехмерных моделей; способствовать развитию творческих способностей; развивать художественный вкус, эстетическое восприятие окружающего мира; сформировать умение излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий.

В содержание программы включены разделы: «Виды 3D-технологий и их применение в различных областях»; «Основы работы с 3D-ручкой»; «Отличительные особенности рисунка и чертежа»; «Техника рисования на плоскости», «Моделирование по образцу и по замыслу; понятие о композиции», «Понятие о цветах ».

Форма реализации программы: очная.

Ожидаемые результаты: к концу обучения по программе обучающиеся будут обладать комплексом знаний и умений в области 3D моделирования, у обучающихся увеличится степень развития логического мышления, творческого воображения, пространственного восприятия, творческой активности, повысится уровень сформированности художественного вкуса.

1.

2. Комплекс основных характеристик программы

2.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3Д-ручки» имеет техническую направленность.

Рисование 3Д-ручкой – новейшая технология творчества, в которой для создания объёмных изображений используется нагретый биоразлагаемый пластик. Застывающие линии из пластика можно располагать в различных плоскостях, таким образом, становится возможным рисовать в пространстве.

За время реализации программы обучающиеся овладевают техникой рисования 3Д-ручкой, освоят приёмы и способы конструирования целых объектов из частей, получат начальные навыки цветоведения, понятие о форме и композиции, начнут создавать творческие индивидуальные смысловые работы и сложные многофункциональные изделия.

Нормативно-правовое обеспечение

1. Конвенция о правах ребенка.
2. Федеральный закон РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. Концепция развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014г. № 1726-р).
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

6. Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы).

7. Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»).

8. Приказ Минобрнауки России от 09.01.2014 № 2 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

9. Устав МАУ ДО «Дом детского творчества» КГО.

10. Образовательная программа МАУ ДО «Дом детского творчества» КГО.

Актуальность программы

Актуальность Программы обусловлена практическим использованием трехмерной графики в различных отраслях и сферах деятельности человека (дизайн, кинематограф, архитектура, строительство и т.д.), знание которой становится все более необходимым для полноценного и всестороннего развития личности каждого обучающегося.

Как и все информационные технологии, 3D-моделирование основано на применении компьютерных и программных средств, которые подвержены быстрым изменениям. Возникает необходимость усвоения данных технологий в более раннем возрасте.

Программа ориентирована на изучение обучающимися принципов проектирования и 3D-моделирования для создания и практического изготовления отдельных элементов технических проектов, способствуя развитию конструкторских, изобретательских, научно-технических компетентностей, и нацеливает обучающихся на осознанный выбор необходимых обществу профессий, таких как инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, дизайнер и т.д.

Отличительные особенности

Отличительной особенностью данной Программы является ее практико-ориентированная направленность, основанная на привлечении обучающихся к выполнению творческих заданий и использованию 3D-ручек для создания своих моделей.

Адресат программы

Возраст детей, участвующих в реализации данной образовательной программы, **от 11 до 13 лет.**

3D-ручка позволяет ребенку этого возраста прикоснуться к технологиям будущего, преодолеть интеллектуальную пассивность, повысить мотивацию, стимулировать познавательную активность.

Целесообразность программы состоит в том, что при изучении основ моделирования у обучающихся формируется не только образное и абстрактное мышление, навыки работы с трехмерной графикой, но и практические навыки работы с 3D-ручками, которые могут быть применены в компьютерном дизайне, дизайне интерьера, науке, образовании, архитектурном проектировании, «виртуальной археологии», в современных системах медицинской визуализации, в подготовке научно-популярных видеороликов, во многих современных компьютерных играх, в

мультипликации, Web-дизайне, а также как элемент кинематографа, телевидения, печатной продукции и во многих других областях.

Данная Программа позволит выявить заинтересованных обучающихся, проявивших интерес к моделированию, оказать им помощь в формировании устойчивого интереса к построению моделей с помощью 3D-ручки. В процессе создания моделей обучающиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным, что повысит уровень пространственного мышления и воображения. Развитие конструкторских умений у детей младшего школьного возраста теснейшим образом связано с чувственным и интеллектуальным развитием ребенка, с развитием творческого потенциала, а также личностных качеств, способствующих успешной социализации младших школьников в новом коллективе.

Кол-во человек в группе: 14 человек.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Занятия проводятся один раз в неделю по 2 часа, одно занятие – 40 минут, перерыв между занятиями – 10 минут.

Срок освоения программы: 1 год.

Форма обучения – очная. При необходимости возможно использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Объем программы: 70 часа.

Уровневость программы: стартовый уровень. Курс не предполагает наличия у обучаемых навыков в области конструирования.

2.2. Цель и задачи программы

Цель программы: формирование у обучающихся художественно-творческих, конструктивных способностей в моделировании и изобразительной деятельности.

Задачи:

Образовательные:

- дать обучающимся представление о трехмерном моделировании, назначении, перспективах развития;
- обучить работе с чертежами, ориентированию в трехмерном пространстве, созданию простых трехмерных моделей.

Развивающие:

- способствовать развитию интереса к изучению и практическому освоению 3Д-моделирования с помощью 3D-ручки;
- способствовать развитию творческих способностей;
- способствовать стремлению к непрерывному самосовершенствованию, саморазвитию;
- способствовать развитию стиля мышления, адекватного требованиям современного информационного общества – структурного и алгоритмического.

Воспитательные:

- способствовать воспитанию потребности в творческом труде, трудолюбия как высокой ценности в жизни;
- способствовать развитию настойчивости;
- способствовать соблюдению техники безопасности;
- способствовать воспитанию умения работать в коллективе.

Метапредметные:

- повысить уровень интеллектуальных способностей;
- создать устойчивые познавательные интересы;
- развивать художественный вкус, эстетическое восприятие окружающего мира;
- обучить планированию и оцениванию своих действий в соответствии с поставленной задачей;

- расширить использование речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий для решения задач;

- сформировать умение излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий.

1.2. Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации /контроля
		Всего	Тео рия	Практ ика	
1	Техника безопасности. Введение в программу	4	3	1	Опрос
2	Виды 3Д-технологий и их применение в различных областях	10	2	8	Тестирование
3	Основы работы с 3Д-ручкой	10	2	8	Тестирование
4	Отличительные особенности рисунка и чертежа	7	2	5	Опрос, просмотр творческих работ
5	Техника рисования на плоскости	9	2	7	Опрос, просмотр творческих работ
6	Моделирование по образцу	6	1	5	Опрос, просмотр творческих работ
7	Моделирование по замыслу	4	1	3	Кроссворд, просмотр творческих работ
8	Понятие о композиции	2	1	1	Опрос
9	Понятие о цветах (цветоведение)	8	3	5	Опрос
10	Коллективный творческий проект «Парк аттракционов»	6	2	4	Защита творческого проекта
11	Защита индивидуальных творческих работ	1	-	1	Устная защита творческих работ

12	Итоговое занятие	1	-	1	Выставка творческих работ
	Итого:	68	19	49	

Содержание программы

Раздел 1. Техника безопасности. Введение в программу

Теория: Техника безопасности при работе с 3D-ручкой, правила противопожарной безопасности, правила поведения на занятии.

Практика: Просмотр видеоматериалов.

Раздел 2. Виды 3D-технологий и их применение в различных областях

Теория: Общие понятия и представления о форме. Геометрическая основа строения формы предметов. Сферы применения трехмерного моделирования. Краткая характеристика материалов, используемых в 3D-печати. Создание объёмной фигуры из разных элементов. Техника скрепления разных элементов.

Практик: Работа на бумаге, создание простой модели с помощью карандаша и линейки. Реализация модели с помощью 3D-ручки.

Раздел 3. Основы работы с 3D-ручкой

Теория: Демонстрация возможностей 3D-ручки и ее устройства. История создания 3D-технологии. Конструкция 3D-ручки, основные элементы. Виды 3D-пластика. Виды 3D-ручек. Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D-ручкой. Способы заполнения межлинейного пространства.

Практика: Исследование процесса нагревания 3D-ручки, замена пластика, использование разных видов пластика, испытание разных скоростей подачи материала.

Раздел 4. Отличительные особенности рисунка и чертежа

Теория: Общие понятия и представления о рисунке и чертеже. Выполнение линий разных видов по чертежу.

Практика: Выполнение рисунка по образцу. Чертеж на плоскости. Создание простой фигуры, состоящей из плоских деталей. Творческая работа «Велосипед».

Раздел 5. Техника рисования на плоскости

Теория: Основы техники рисования на плоскости. Техника рисования в пространстве. Выполнение линий разных видов. Общие понятия и представления о форме. Координатная плоскость. Рисунки на координатной плоскости.

Практика: Создание фигуры, состоящей из плоских деталей. Творческая работа «Эйфелева башня».

Раздел 6. Моделирование по образцу

Теория: Основные понятия. Создание трехмерных объектов. Объемное рисование моделей. Технология, основанная на отвердевающем полимере, не требующем нагрева. Объемное рисование.

Практика: Рисование элементов по трафаретам. Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей. Творческая работа «Шкатулка для украшений».

Раздел 7. Моделирование по замыслу

Теория: Основы моделирования. Виды моделирования. Создание трехмерных объектов.

Практика: Рисование элементов по трафаретам. Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей. Творческая работа «Дом».

Раздел 8. Понятие о композиции

Теория: Основные понятия. Виды и типы композиции. Основные элементы композиции: точка, линия, пятно, плоскость, объем.

Практика: Выполнение заданий по рисованию в координатной плоскости. Разработка своего рисунка по координатам, выполнение придуманного задания одного обучающегося другим.

Раздел 9. Понятие о цветах (цветоведение)

Теория: Понятие цвета, сочетаний. Цветовой круг, сочетание цветов в работе. Понятие теплых, холодных, контрастных цветов с применением цветового круга.

Практика: Заполнение цветового круга, упражнения на сочетание цвета. Создание плоскостной работы в теплом сочетании «Цветочная поляна».

Раздел 10. Коллективный творческий проект «Парк аттракционов»

Теория: Основные правила и требования к творческой работе и ее защите. Порядок создания творческой работы:

- определение списка литературы;
- составление плана работы;
- определение этапов создания творческой работы;
- алгоритм построения защиты творческой работы.

Практика: Создание коллективного творческого проекта «Парк аттракционов»:

- разработка идей для коллективной творческой работы;
- создание эскизов отдельных элементов;
- проработка деталей отдельных элементов;
- внесение изменений, корректировка отдельных элементов;
- сборка коллективной творческой работы;
- защита индивидуальных творческих работ.

Раздел 11. Итоговое занятие

Теория: Подведение итогов работы учебно-творческого коллектива за год.

Практика: Коллективное обсуждение итогов учебного года и индивидуальное осмысление собственных результатов.

1.4. Планируемые результаты

Предметные результаты

По окончании реализации программы обучающиеся будут обладать **комплексом определенных знаний и умений.**

Обучающиеся будут знать:

- технику безопасности при работе с 3Д-ручкой;
- принципы работы с 3Д-ручкой;
- способы рисования по шаблону;
- основы плоскостного моделирования;
- основы цветоведения;
- способы создания простых 3Д-моделей.

Обучающиеся будут обладать комплексом умений:

- создавать плоские и простые объемные работы;
- применять различное цветовое решение;
- создавать простые 3Д-рисунки и 3Д-модели;
- эффективно использовать базовые инструменты создания объектов;
- модифицировать, изменять и редактировать объекты или их отдельные элементы.

У обучающихся будут развиты:

- образное, пространственное мышление при создании ярких, выразительных образов;
- воображение, творческая активность, фантазия;
- уважительное отношение к человеку-творцу через результаты собственной творческой деятельности сверстников, через их оценку.

У обучающихся будут сформированы:

- основы художественного вкуса;
- основы эстетического восприятия окружающего мира;

- основы социально-значимых качеств личности обучающихся (самостоятельность, ответственность, готовность к взаимопомощи, коммуникабельность, доброжелательность);

- ответственность за сохранение своего здоровья и здоровья окружающих.

Личностные результаты:

- основы сформированной установки на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.

Метапредметные результаты:

- наличие навыков продуктивного взаимодействия и сотрудничества со сверстниками и взрослыми в разных социальных ситуациях;

- наличие умения слушать и слышать партнера, признавать право на собственное мнение и принимать решение с учетом позиции всех участников.

2.1. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

В рамках реализации программы занятия проводятся **в учебном кабинете.**

Оснащение:

- 3Д ручки, подставки под ручки, набор филаментов (пластиков) в ассортименте, ножницы с закругленными концами, карандаши простые и цветные, фломастеры, линейки, скотч, бумага офисная белая и картон, клей, тетради – 12 листов (клетка);
- компьютер;
- принтер.

Кадровое обеспечение

Завистович Анна Валерьевна – руководитель объединения, педагог дополнительного образования. Образование: средне-профессиональное. Окончила Государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования Свердловской области «Камышловский гуманитарно-технологический техникум», специальность – парикмахер 3 разряда.

Прошла переподготовку в Автономной некоммерческой организации «Академия дополнительного профессионального образования» по программе «Педагог-организатор. Проектирование и реализация социально-педагогической деятельности в рамках ФГОС» (в объёме 340 часов).

Проходит переподготовку в АНО ДПО «Северо-Западная Академия дополнительного профессионального образования и профессионального обучения» по программе профессиональной переподготовки «Педагогика дополнительного образования детей» (340 ч) с присвоением квалификации «Педагог дополнительного образования».

2.2. Формы аттестации

Входная диагностика результатов обучения проводится с помощью собеседования, определяющего уровень развития интеллектуальных способностей ребенка, его мотивацию и склонность к техническому творчеству.

Текущая диагностика результатов обучения осуществляется в процессе систематического наблюдением педагога за практической, творческой и поисковой работой обучающихся.

Итоговая диагностика результатов происходит через организацию мониторинга образовательной деятельности по дополнительной общеобразовательной программе «3Д-ручки», выражающейся в количественных и качественных показателях.

В процессе мониторинга образовательной деятельности происходит фиксация предметных результатов и анализ их динамики (или её отсутствия). Выявляется высокий, средний или низкий уровень освоения программы обучающимися.

Контроль за освоением учебного материала осуществляется после прохождения раздела программы, где отслеживается степень овладения определенным способом конструирования и программирования. Знания проверяются через беседу, опрос, викторину, тест. Практические результаты оцениваются через просмотр и анализ работ, при этом обсуждаются: отношение к процессу и результату практической работы, творческий замысел авторов, самостоятельность в практической работе, выбор оригинальных средств выразительности.

Результаты работы обучающихся (демонстрация моделей, готовых изделий, композиций) представляются на выставках и конкурсах различного уровня в виде готовых моделей, либо их фотографий, схем.

2.3. Оценочные материалы

Изучаемый параметр	Формы и методы диагностики	Инструментарий
1-ый год обучения		
Входная диагностика (10.09-24.09)		
Теоретическая подготовка: выявление уровня развития воображения ребенка	Тест	Приложение № 1 Входящая диагностика по программе «3Д-ручка»
Практические навыки: определение уровня владения элементарными графическими навыками	Практическое задание	Приложение № 1 Входящая диагностика по программе «3Д-ручка»
Промежуточная аттестация (20.12-30.12)		
Теоретическая подготовка	Тестирование	Приложение № 1 «Промежуточная диагностика по программе «3Д -ручка»»
Практические навыки: определение уровня развития метапредметных умений и навыков	Практическое задание	Приложение № 1 «Промежуточная диагностика по программе «3Д –ручка»»
Определение уровня развития социальной компетентности	Педагогическое наблюдение	Приложение № 2 Карта
Итоговая аттестация (24.04-24.05)		
Практические навыки: проверка уровня усвоения учебного материала	Практическое задание	Приложение № 1 «Итоговая диагностика по программе «3Д –ручка»»
Определение уровня развития социальной компетентности	Педагогическое наблюдение	Приложение № 2 Карта

2.4. Методические материалы

Формы организации образовательного процесса

Взаимодействие педагога и обучающихся на занятиях выражается в разнообразных формах.

Общие формы организации занятий:

- консультация (педагог дает советы по выполнению заданий индивидуально или группе воспитанников);
- занятие-беседа (позволяет усвоить детям новый материал, общаясь на равных с педагогом, опираясь на свой опыт);
- презентация (представление детям нового материала в ярких, анимированных слайдах, словесных выражениях);
- практическая работа (занятие ориентировано на выполнение практического задания);
- викторина (закрепление и проверка усвоенного учебного материала происходит в процессе ответов на вопросы педагога);
- игра (усвоение знаний и получение опыта в процессе игры особенно важно для младших школьников);
- соревновательное занятие (стимулирует личностные качества воспитанников);
- проект (совместное планирование и выполнение практико-ориентированных творческих заданий повышает ценность труда);
- конкурс, презентация (демонстрация творческих работ, обучающихся сверстникам, родителям, педагогам обладает большим воспитательным значением);
- зачетное занятие (оценивается усвоение учебного материала по прохождении программы).

Для эффективного осуществления интегрированного подхода на занятиях, кроме общепринятых форм организации занятий, необходимо использовать и нестандартные формы организации учебной работы:

- занятие-путешествие в мир кино во времени, в пространстве;
- занятие-осмысление;
- серия занятий, связанных одной темой.

Групповые формы обучения:

- групповая работа на занятии, групповые творческие работы, групповые проекты. Данные формы направлены на формирование социально-значимых качеств, достижение высоких творческих результатов.

Индивидуальные формы работы:

- упражнения, ориентация на практическое закрепление умений;

- индивидуальная творческая деятельность, самореализация и самовыражение в творчестве.

Формой подведения итогов реализации данной образовательной программы является выполнение проекта на тему «Парк аттракционов». Создание работы по образцу из плоскостных деталей в объёмную, с помощью шаблона и 3Д ручки.

Методы обучения

Для развития творческих способностей воспитанников используются следующие методы обучения:

Словесные.

Рассказ, беседа, убеждение, открытый диалог. Преподнесение нового учебного материала разными способами мотивирует детей к усвоению теории, к практической деятельности, совместное обсуждение творческих идей рождает интересные неожиданные результаты.

Метод диалогичности. Педагог и воспитанник – собеседники. Совместно выясняют и находят правильное решение. Слова активизируют потребность к творческому анализу, способность и желание глубокого понимания искусства.

Поддержка и одобрение. Детям необходима положительная оценка окружающих.

Наглядные

Показ иллюстраций. Показ детям иллюстративных пособий: плакатов, схем, зарисовок на доске, репродукций изделий делает учебный процесс эффективнее.

Демонстрации как обычные, так и компьютерные нового теоретического материала, образцов изделий, способов действия. Применение данных методов обогащает содержание занятий, позволяет лучше понять учебный материал, способствует заинтересованности обучающихся и отвечает их возрастным особенностям.

Практические

Метод сравнений. Путь активизации творческого мышления. На уроках педагог демонстрирует многовариантные возможности решения одной и той же конструкторской задачи.

Метод «открытий». Мотивирует детей к достижению намеченной цели, самостоятельному поиску способов, подходов для решения конструкторских задач.

Метод привлечения жизненного опыта детей. В решении различных творческих проблем жизненный опыт детей играет важную роль, являясь основой для самовыражения.

Метод индивидуальной и коллективной поисковой деятельности. Поисковая деятельность стимулирует творческую активность воспитанников, помогает найти верное решение из возможных.

Самостоятельные конструкторские упражнения. Получение и закрепление необходимых умений, способов действий является основой творческой конструкторской деятельности.

Метод коллективных и групповых работ. Индивидуальное творчество в творчестве коллектива дает очень интересные результаты.

Стимулирование. Метод соревнования. Здоровое соперничество развивает инициативность, приносит радость, восторг детям. Одобрение, похвала, благодарность, награждение грамотами, подарками. Выражение положительной оценки работе коллектива воспитанников мотивирует их на дальнейшие творческие достижения.

Метод свободы в системе ограничений. Постоянно тренирует творческие способности воспитанников в широкой палитре возможностей с одной стороны, с другой – приучает четко выполнять ограничения, определенные правила поведения.

Наблюдение (прямое, косвенное, включенное), самонаблюдение, самоанализ, самоконтроль, самооценка, экспертная оценка. Отслеживание динамики развития личностных качеств и уровня усвоения содержания образовательной программы разными способами обеспечивает точность и объективность мониторинга, а также позволяет выстраивать воспитательную и образовательную работу с учетом полученных результатов.

Педагогические технологии

Личностно-ориентированные технологии. Максимальное развитие индивидуальных познавательных способностей ребенка на основе использования имеющегося у него опыта.

Здоровьесберегающие технологии. Сохранение, формирование и укрепление здоровья обучающихся.

Технологии коллективно-творческой деятельности. Коллективное целеполагание, коллективная организация деятельности, коллективное творчество, эмоциональное насыщение жизни, организация соревновательности и игры в жизнедеятельности детей;

Проектные технологии. Развитие таких личностных качеств ребенка, как самостоятельность, инициативность, способность к творчеству. Технология рассчитана на последовательное выполнение учебных проектов, отражающих насущные интересы и потребности обучающихся.

Игровые технологии. Игровая ситуация в образовательном процессе – один из важнейших аспектов интерактивного обучения ребенка. Взаимодействие педагога и учащихся осуществляется через реализацию определенного сюжета (игры, сказки, деловое общение), в основе которого лежит социальный опыт. В образовательном процессе используют занимательные, ролевые, компьютерные игры, соревнования, конкурсы и др.

Информационно-коммуникационная технология.

Создание богатой, ориентированной на обучающегося, интерактивной учебной среды для активной работы со знаниями. Становление цифровой грамотности включает формирование пользовательских умений, развитие умения искать, обрабатывать обмениваться цифровой информацией, расширения коммуникативных способностей для решения задач, развитие навыков исследовательской деятельности, формирование информационной культуры.

2.5. Список литературы

Список литературы, используемой педагогом:

1. Базовый курс для 3D-ручки. Издательство Радужки, 2015 год.
2. Богоявленская Д.Б. Пути к творчеству. - М., 2013 г
3. Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте. - СПб.: СОЮЗ, 1997
4. Выготский Л.С. Лекции по психологии. - СПб.: СОЮЗ, 2007. 2.
- Горский В. «Техническое конструирование». Издательство Дрофа, 2010 год
5. Даутова, Иваньшина, Ивашедкина «Современные педагогические технологии». Издательство Каро, 2017 год
6. Заверотов В.А. От модели до идеи. - М.: Просвещение, 2008. 5.
- Комарова Т.С. Дети в мире творчества. - М., 2015.
7. Кайе В.А. «Конструирование и экспериментирование с детьми». Издательство СФЕРА, 2018 год
8. Копцев В. П. Учим детей чувствовать и создавать прекрасное: Основы объемного конструирования. - Ярославль: Академия развития, Академия Холдинг, 2011
9. Кружки начального технического моделирования // Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ: Техническое творчество. - М.: Просвещение, 1999. - С. 8-19
10. Падалко А.Е. Букварь изобретателя. - М.: Рольф, 2013. - (Внимание: дети!)

Список литературы, рекомендованной обучающимся:

1. Заверотов В.А. От модели до идеи. - М.: Просвещение, 2008
2. Копцев В. П. Учим детей чувствовать и создавать прекрасное: Основы объемного конструирования. - Ярославль: Академия развития, Академия Холдинг, 2011

3. Падалко А.Е. Букварь изобретателя. - М.: Рольф, 2013. - (Внимание: дети!).

Интернет-ресурсы:

1. Дидактический сайт Страна Мастеров - <http://strana-masterov.ru>.

2. Образовательный сайт <https://infourok/>

- Использование 3Д-ручка в образовании.

- Что такое 3Д-ручка и ее возможности.

- Статьи на тему 3Д-ручка и ее возможности.

- Презентации на тему «3Д-ручка в образовательном процессе» и др.

3. Образовательный сайт mgk.olimpiada.ru: Наглядная геометрия с 3Д-ручкой

4. Международный школьный научный вестник school-herald.ru. Статьи о 3Д-ручке и работе с ней.

<https://make-3d.ru/articles/что-такое-3d-ручка/>

<http://3dtoday.ru/wiki/3d-pens/>

<https://mysku.ru/blog/china-stores/30856.html>

<https://geektimes.ru/company/top3dshop/blog/284340/>

<https://habrahabr.ru/company/masterkit/blog/257271/> 30

<https://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ручек>

<http://mfina.ru/что-такое-3d-ручка> - история изобретения 3D ручки

<http://1ib.chipdip.ru/170/DOC001170798.pdf> - инструкция по использованию 3Д-ручки, техника безопасности

<https://www.youtube.com/watch?v=dMCyqctPFX0> - видео инструкция по работе с 3Д-ручкой

www.losprinters.ru/articles/instruktsiya-dlya-3d-ручки-myrivell-rp-400a - расходные материалы

<https://www.youtube.com/watch?v=oK1QUnj86Sc> видео: начало работы и мастер-класс - простой цветочек

<https://3druchka.com/trafarety/> -трафареты, украшения [http:](http://masterplaster.ru/shablony)

[//masterplaster.ru/shablony](http://masterplaster.ru/shablony) трафареты на Новый год

<http://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek> - тр