

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«САЙГИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»
ВЕРХНЕКЕТСКОГО РАЙОНА ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ**

СОГЛАСОВАНА

Заведующий Центра "Точка роста"

МБОУ "Сайгинская СОШ"

 Филимонова Ю.Л.



УТВЕРЖДЕНА

Директор МБОУ "Сайгинская СОШ"

Ширямова В.Н.

Приказ № 145 от 02.09.2024 г



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

Художественной направленности

«3D - лаборатория»

Программа рассчитана на обучающихся: 7- 10 лет

Срок реализации программы: 1 год

Составитель: педагог дополнительного образования
Рыкунова Анастасия Валерьевна

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа дополнительного образования «3D – лаборатория» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта, на основе авторская программа педагога дополнительного образования Яхиной Н.К. и с учетом учебного плана МБОУ «Сайгинская СОШ».

Информационное обеспечение:

- Диски
- ИОР (доступ к Электронным образовательным ресурсам, к которым обеспечивается доступ обучающихся, в том числе приспособленных для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется через сайт МБОУ «Сайгинская СОШ» в подразделе «Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса»

Оборудование:

1. Компьютер
2. Проектор (интерактивная доска)
3. 3D ручки, разноцветный прут PLA или ABS пластика, трафареты для создания рисунков или элементов модели, подложки из пластика, устройство для снятия модели с подложки, кусачки-бокорезы для откусывания прутка.

Рисование 3D 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.

Пластик PLA (полиактид) – это термопластический, биоразлагаемый, алифатический полиэфир, мономером которого является молочная кислота. Сырьём для производства служат кукуруза и сахарный тростник.

Процесс познания объективной реальности во многом зависит от степени развития зрительного аппарата, от способности человека анализировать и синтезировать получаемые зрительные впечатления.

Рисование 3D приучает мыслить не в плоскости, а пространственно. Пробуждает интерес к анализу рисунка и тем самым подготавливает к освоению программ трёхмерной графики и анимации, например 3DStudio MAX, AutoCAD и другие.

За это время обучающиеся овладевают техникой рисования 3d ручкой, осваивают приёмы и способы конструирования целых объектов из частей, получают начальные навыки цветоведения, понятие о форме и композиции, начинают создавать творческие индивидуальные смысловые работы и сложные многофункциональные изделия.

Актуальность данного курса заключается в том, что он способствует формированию целостной картины мира у школьников в подростковом возрасте, позволяет им определить свое место в мире для его деятельностного изменения. Решающее значение имеет способность к пространственному воображению. Пространственное воображение необходимо для чтения чертежей, когда из плоских проекций требуется вообразить пространственное тело со всеми особенностями его устройства и формы. Как и любая способность, пространственное воображение может быть улучшено человеком при помощи практических занятий. Как показывает практика, не все люди могут развить пространственное воображение до необходимой конструктору степени, поэтому освоение 3D-моделирования в основной средней школе призвано способствовать

приобретению соответствующих навыков. Данный курс посвящен изучению простейших методов 3D-моделирования с помощью 3D ручки.

Цель: формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей.

Освоить элементы основных навыков по трехмерному моделированию.

Задачи: для реализации поставленной цели решить следующие задачи:

сформировать:

- положительное отношение к алгоритмам трехмерного моделирования;

сформировать умения:

- ориентироваться в трехмерном пространстве;
- модифицировать, изменять объекты или их отдельные элементы;
- объединять созданные объекты в функциональные группы;
- создавать простые трехмерные модели.

Срок реализации программы: 1 год

Возраст учащихся: 7-10 лет (1 класс, 2 класс, 3 класс, 4 класс)

Режим занятий: в неделю 4 занятия, на каждую группу (класс) по 1 часу в неделю.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные и метапредметные результаты:

1. Личностные результаты:

Готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации, в том числе готовности к выбору направления профильного образования с учетом устойчивых познавательных интересов. Освоение материала курса как одного из инструментов информационных технологий в дальнейшей учёбе и повседневной жизни.

2. Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- освоение способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- формирование умений ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели, создавать наглядные динамические графические объекты в процессе работы;
- оценивание получающегося творческого продукта и соотнесение его с изначальным замыслом, выполнение по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям, строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

Предметные результаты:

Учебный курс способствует достижению обучающимися предметных результатов учебного предмета «Геометрия» и «Искусство». Учащийся получит углубленные знания о возможностях построения трехмерных моделей. Научится самостоятельно создавать простые модели реальных объектов.

Программа «3D – лаборатория» разработана как для ребят проявляющих интерес и способности к моделированию, так и для тех, кому сложно определиться в выборе увлечения.

С учетом цели и задач содержание образовательной программы реализуется поэтапно с постепенным усложнением заданий. В начале обучения у ребят формируются начальные знания, умения и навыки, обучающиеся работают по образцу. На основном этапе обучения продолжается работа по усвоению нового и закреплению полученных знаний умений и навыков. На завершающем этапе обучения воспитанники могут работать по собственному замыслу над созданием собственного проекта и его реализации. Таким образом, процесс обучения осуществляется от репродуктивного к частично-продуктивному уровню и к творческой деятельности.

Успешное проведение занятий достигается с соблюдением основных дидактических принципов: систематичности, последовательности, наглядности и доступности, при этом учитываются возрастные и индивидуальные особенности ребенка.

По мере накопления знаний и практических умений по моделированию педагог привлекает воспитанников самостоятельно проводить анализ моделей, участвовать в проектной деятельности и защите своих проектов.

В процессе обучения важным является проведение различных ролевых игр, небольших соревнований по мере изготовления движущихся и летающих моделей, работа по устранению недочетов и ошибок, ремонт моделей. Все это позволяет закрепить и повторить пройденный материал.

В программу включен единый комплекс практических работ, который обеспечивает усвоение новых теоретических знаний, приобретение умений и навыков работы с инструментами (линейка, ножницы, циркуль) и разными материалами (ватман, картон, клей). Свобода выбора технического объекта по заданной теме в процессе обучения способствует развитию творчества, фантазии.

Оценка промежуточных результатов по темам и итоговые занятия проводятся в разных формах: игры-путешествия, викторины, защита проектов.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 1 И 2 КЛАССА

Программа дополнительного образования «3D – лаборатория»

Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Теория	Практика	Кол-во часов
1.	Основы работы с 3D-ручкой.	2	4	6 ч
2.	Простое моделирование	1	7	8 ч
3.	Моделирование	2	12	14 ч
4.	Проектирование	2	4	6 ч
Итого часов		7	27	34 ч

Раздел 1. Основы работы с 3D ручкой (5ч).

3D ручка. Демонстрация возможностей, устройство 3D ручки.

Техника безопасности при работе с 3D ручкой.

Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой.

Общие понятия и представления о форме.

Геометрическая основа строения формы предметов.

Выполнение линий разных видов. Способы заполнения межлинейного пространства.

Практическая работа «Создание плоской фигуры по трафарету»

Раздел 2. Простое моделирование (8 ч).

Значение чертежа.

Практическая работа «Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «овощи», «фрукты», «цветы», «дерево».

Раздел 3. Моделирование (14 ч).

Создание трёхмерных объектов.

Практическая работа «Велосипед».

Практическая работа «Зонтик».

Раздел 4. Проектирование (6 ч).

Создание и защита проекта.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 3 И 4 КЛАССА

Программа дополнительного образования «3D – лаборатория»

№ п/п	Название разделов и тем	Общее кол. учеб. часов	В том числе	
			теория	практика
1	Раздел 1. Основы работы с 3D ручкой	1	1	
2	Раздел 2. Простое моделирование	6	1	5
3	Раздел 3. Моделирование	4		4
4	Раздел 4. Виды 3Д технологии и их применение в различных областях	8	1	7
5	Раздел 5. Понятие о композиции	4	1	3
6	Раздел 6. Понятие о цветах (цветоведение)	2	1	1
7	Раздел 7. Перспективы развития технологий	3	1	2
8	Раздел 8. Проектирование	5		5
9	Итоговое занятие	1	1	
	Всего	34	7	27

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 1 КЛАССА

№ п/ п	Тема занятия	Виды	Форма	Кол- во часов	Дата	
					план	факт
1	Демонстрация устройства, возможностей 3Д ручки. Техника безопасности при работе.	Активная беседа во время восприятия и освоения нового материала	Теория	1		
2	Эскизная графика и шаблоны при работе с 3Д ручкой.	Активная беседа во время восприятия и освоения нового материала	Практическая деятельность	1		
3	Геометрическая основа строения формы предметов. Выполнение линий разных видов. Способы заполнения межлинейного пространства.	Активная беседа во время восприятия и освоения нового материала	Познавательная беседа	1		
4-9	Практическая работа. Создание плоской фигуры по трафарету	Изображение на плоскости и в объёме	Практическая деятельность	6		
10-11	Значение чертежа. Выполнение эскиза объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Овощи»	Активная беседа во время восприятия и освоения нового материала	Практическая деятельность	2		
12-13	Значение чертежа. Выполнение эскиза объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Фрукты»	Активная беседа во время восприятия и освоения нового материала	Познавательная беседа	2		
14-15	Значение чертежа. Выполнение эскиза объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Цветы»	Активная беседа во время восприятия и освоения нового материала	Практическая деятельность	2		
15-17	Значение чертежа. Выполнение эскиза объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Дерево»	Активная беседа во время восприятия и освоения нового материала	Практическая деятельность	2		
18-19	Создание трехмерных объектов.	Моделирование и художественное конструирование	Практическая деятельность	2		
20	Практическая работа «Насекомые»	Моделирование и художественное конструирование	Практическая деятельность	1		
21-22	Практическая работа «Велосипед»	Моделирование и художественное конструирование	Практическая деятельность	2		
23-24	Практическая работа «Ажурный зонтик»	Моделирование и художественное конструирование	Познавательная беседа Практическое занятие	2		

25-26	Практическая работа «Качели»	Моделирование и художественное конструирование	Практическое занятие	2		
27-28	Практическая работа «Самолет»	Моделирование и художественное конструирование	Практическое занятие	2		
29-32	Создание проекта	Проектно-конструктивная деятельность	Практическое занятие	4		
33-34	Защита проекта	Коллективное рассматривание, обсуждение проектов	Практическое занятие	2		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 2 КЛАССА

№ п/ п	Тема занятия	Виды	Форма	Кол- во часов	Дата	
					план	факт
1	Демонстрация устройства, возможностей 3Д ручки. Техника безопасности при работе.	Активная беседа во время восприятия и освоения нового материала	Теория	1		
2	Эскизная графика и шаблоны при работе с 3Д ручкой.	Активная беседа во время восприятия и освоения нового материала	Практическая деятельность	1		
3	Геометрическая основа строения формы предметов. Выполнение линий разных видов. Способы заполнения межлинейного пространства.	Активная беседа во время восприятия и освоения нового материала	Познавательная беседа	1		
4-9	Практическая работа. Создание плоской фигуры по трафарету	Изображение на плоскости и в объёме	Практическая деятельность	6		
10-11	Значение чертежа. Выполнение эскиза объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Овощи»	Активная беседа во время восприятия и освоения нового материала	Практическая деятельность	2		
12-13	Значение чертежа. Выполнение эскиза объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Фрукты»	Активная беседа во время восприятия и освоения нового материала	Познавательная беседа	2		
14-15	Значение чертежа. Выполнение эскиза объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Цветы»	Активная беседа во время восприятия и освоения нового материала	Практическая деятельность	2		
15-17	Значение чертежа. Выполнение эскиза объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Дерево»	Активная беседа во время восприятия и освоения нового материала	Практическая деятельность	2		
18-19	Создание трехмерных объектов.	Моделирование и художественное конструирование	Практическая деятельность	2		
20	Практическая работа «Насекомые»	Моделирование и художественное конструирование	Практическая деятельность	1		
21-22	Практическая работа «Велосипед»	Моделирование и художественное конструирование	Практическая деятельность	2		
23-24	Практическая работа «Ажурный зонтик»	Моделирование и художественное конструирование	Познавательная беседа Практическое занятие	2		

25-26	Практическая работа «Качели»	Моделирование и художественное конструирование	Практическое занятие	2		
27-28	Практическая работа «Самолет»	Моделирование и художественное конструирование	Практическое занятие	2		
29-32	Создание проекта	Проектно-конструктивная деятельность	Практическое занятие	4		
33-34	Защита проекта	Коллективное рассматривание, обсуждение проектов	Практическое занятие	2		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 3 КЛАССА

№ п/п	Тема занятия	Виды	Форма	Кол- во часов	Дата	
					план	факт
Основы работы с 3D ручкой				1		
1	Техника безопасности при работе с 3D ручкой. Демонстрация возможностей устройства 3D ручки. Конструкция 3D ручки, основные элементы.	Познавательная деятельность	Теория	1		
Простое моделирование				6		
2	Значение чертежа. Техника рисования на плоскости. Техника рисования в пространстве.	Выполнение тематических композиций на плоскости и в объеме из реальных и абстрактных форм	Лекция	1		
3	Практическая работа «Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Бабочка»	Выполнение тематических композиций на плоскости и в объеме из реальных и абстрактных форм	Практическое занятие	1		
4	Практическая работа «Цветок»	Объемно-пространственное моделирование	Практическое занятие	1		
5	Практическая работа «Ромашка»	Объемно-пространственное моделирование	Практическое занятие	1		
6	Практическая работа «Очки»	Объемно-пространственное моделирование	Практическое занятие	1		
7	Практическая работа «Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Украшение для мамы»	Выполнение тематических композиций на плоскости и в объеме из реальных и абстрактных форм	Практическое занятие	1		
Моделирование				4		
8	Создание трёхмерных объектов.	Познавательная деятельность	Практическое занятие	1		
9	Практическая работа «Качели».	Объемно-пространственное моделирование	Практическое занятие	1		
10	Практическая работа «Пирамида»	Объемно-пространственное моделирование	Практическое занятие	1		
11	Практическая работа «Автомобиль»	Объемно-пространственное моделирование	Практическое занятие	1		

Виды 3Д технологии и их применение в различных областях				8		
12	Лайфхаки с 3 д ручкой. Применение 3 д ручки на уроках математики	Моделирование и художественное конструирование	Лекция	1		
13	Применение 3 д ручки на уроках географии	Познавательная деятельность	Лекция	1		
14	Применение 3 д ручки на уроках биологии	Познавательная деятельность	Практическое занятие	1		
15	Применение 3 д ручки на уроках физики	Познавательная деятельность	Практическое занятие	1		
16	Применение 3 д ручки на уроках истории	Познавательная деятельность	Практическое занятие	1		
17	Применение 3 д ручки на уроках геометрии	Познавательная деятельность	Практическое занятие	1		
18	Применение 3 д ручки на уроках литературы	Познавательная деятельность	Практическое занятие	1		
19	Применение 3 д ручки на уроках химии	Познавательная деятельность	Практическое занятие	1		
Понятие о композиции				4		
20	Композиции в инженерных проектах. Практическая работа «Здания»	Моделирование и художественное конструирование	Лекция, практическое занятие	1		
21	Практическая работа «Летающие объекты»	Моделирование и художественное конструирование	Практическое занятие	1		
22	Практическая работа «Композиции в архитектуре»	Моделирование и художественное конструирование	Практическое занятие	1		
23	Практическая работа «Композиции в механике»	Моделирование и художественное конструирование	Практическое занятие	1		
Понятие о цветах (цветоведение)				2		
24	Понятие цвета, сочетаний. Практическая работа «Радуга»	Познавательная деятельность Объемно-пространственное моделирование	Лекция Практическое занятие	1		
25	Практическая работа «Ковер»	Объемно-пространственное моделирование	Практическое занятие	1		
Перспективы развития технологий				3		
26	Практическая работа «Создание объемных фигур»	Объемно-пространственное моделирование	Практическое занятие	1		
27	Практическая работа «Модели на урок»	Объемно-пространственное моделирование	Практическое занятие	1		
28	Практическая работа «Пружина»	Объемно-пространственное моделирование	Практическое занятие	1		
Проектирование				6		
29-33	Создание и защита проекта	Проектно-конструктивная деятельность	Презентация	5		
34	Итоговое занятие	Выставка	Выпускной ринг	1		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 4 КЛАССА

№ п/п	Тема занятия	Виды	Форма	Кол- во часов	Дата	
					план	факт
Основы работы с 3D ручкой				1		
1	Техника безопасности при работе с 3D ручкой. Демонстрация возможностей устройства 3D ручки. Конструкция 3D ручки, основные элементы.	Познавательная деятельность	Теория	1		
Простое моделирование				6		
2	Значение чертежа. Техника рисования на плоскости. Техника рисования в пространстве.	Выполнение тематических композиций на плоскости и в объеме из реальных и абстрактных форм	Лекция	1		
3	Практическая работа «Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Бабочка»	Выполнение тематических композиций на плоскости и в объеме из реальных и абстрактных форм	Практическое занятие	1		
4	Практическая работа «Насекомые»	Объемно-пространственное моделирование	Практическое занятие	1		
5	Практическая работа «Кольцо»	Объемно-пространственное моделирование	Практическое занятие	1		
6	Практическая работа «Шкатулка»	Объемно-пространственное моделирование	Практическое занятие	1		
7	Практическая работа «Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Украшение для мамы»	Выполнение тематических композиций на плоскости и в объеме из реальных и абстрактных форм	Практическое занятие	1		
Моделирование				4		
8	Создание трёхмерных объектов.	Познавательная деятельность	Практическое занятие	1		
9	Практическая работа «Самолёт».	Объемно-пространственное моделирование	Практическое занятие	1		
10	Практическая работа «Подставка для ручек»	Объемно-пространственное моделирование	Практическое занятие	1		
11	Практическая работа «Автомобиль»	Объемно-пространственное моделирование	Практическое занятие	1		

Виды 3Д технологии и их применение в различных областях				8		
12	Лайфхаки с 3 д ручкой. Применение 3 д ручки на уроках математики	Моделирование и художественное конструирование	Лекция	1		
13	Применение 3 д ручки на уроках географии	Познавательная деятельность	Лекция	1		
14	Применение 3 д ручки на уроках биологии	Познавательная деятельность	Практическое занятие	1		
15	Применение 3 д ручки на уроках физики	Познавательная деятельность	Практическое занятие	1		
16	Применение 3 д ручки на уроках истории	Познавательная деятельность	Практическое занятие	1		
17	Применение 3 д ручки на уроках геометрии	Познавательная деятельность	Практическое занятие	1		
18	Применение 3 д ручки на уроках литературы	Познавательная деятельность	Практическое занятие	1		
19	Применение 3 д ручки на уроках химии	Познавательная деятельность	Практическое занятие	1		
Понятие о композиции				4		
20	Композиции в инженерных проектах. Практическая работа «Здания»	Моделирование и художественное конструирование	Лекция, практическое занятие	1		
21	Практическая работа «Летающие объекты»	Моделирование и художественное конструирование	Практическое занятие	1		
22	Практическая работа «Композиции в архитектуре»	Моделирование и художественное конструирование	Практическое занятие	1		
23	Практическая работа «Композиции в механике»	Моделирование и художественное конструирование	Практическое занятие	1		
Понятие о цветах (цветоведение)				2		
24	Понятие цвета, сочетаний. Практическая работа «Радуга»	Познавательная деятельность Объемно-пространственное моделирование	Лекция Практическое занятие	1		
25	Практическая работа «Ковер»	Объемно-пространственное моделирование	Практическое занятие	1		
Перспективы развития технологий				3		
26	Практическая работа «Создание объемных фигур»	Объемно-пространственное моделирование	Практическое занятие	1		
27	Практическая работа «Модели на урок»	Объемно-пространственное моделирование	Практическое занятие	1		
28	Практическая работа «Пружина»	Объемно-пространственное моделирование	Практическое занятие	1		
Проектирование				6		
29-33	Создание и защита проекта	Проектно-конструктивная деятельность	Презентация	5		
34	Итоговое занятие	Выставка		1		

ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ И ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Виды занятий: работа с литературой, чертежами, схемами; практическая работа; встреча с интересными людьми; выставка; конкурс; творческий проект; соревнования; праздник; игра.

Типовые занятия по программе предполагают обязательное включение разнообразия различных видов деятельности:

1. Теоретическая подготовка в форме бесед, викторин, демонстрации наглядных пособий, моделей, видеоматериала.
2. Практическая работа.
3. Виртуальная экскурсия в музей по текущей теме, для восприятия изготавливаемой модели в сопутствующей инфраструктуре.
4. Итоговый этап в виде испытательного момента движущейся модели.
5. Участие в соревновании готовых моделей.

Коллективная творческая работа позволяет адаптироваться к будущей профессиональной деятельности, когда ребенок участвует в работе коллектива, созданного для выполнения законченного решения (от начала конца) к объединенного общей идеей. В процессе работы каждый ребенок может принять участие в реализации общей идеи на своем участке, выполняя отдельный элемент общей работы, становясь соучастником совместного творческого результата. В коллективной работе ребенок, не обладая навыками творчества, становится соучастником в создании законченного объекта; получает навыка коммуникабельности, воспитание ответственности, внимательности и подготовку к успешной адаптации в профессиональной деятельности.

При проведении занятия выполняются санитарно – гигиенические нормы. На каждом занятии проводятся физкультминутки (дыхательные упражнения, упражнения для глазных мышц).

Занятия проводятся в специально оборудованной лаборатории, которая снабжена необходимой мебелью, инструментами, материалами и другим оборудованием, необходимым для реализации программы; обеспечена достаточным освещением в дневное и вечернее время в соответствии с нормами СанПиН. Рабочие места элетрифицированы. Большое внимание уделено обеспечению комфортных и безопасных условий труда обучающихся, соблюдению всех требований техники безопасности и санитарно-гигиенических норм.

Формы подведения итогов реализации программы: участие в выставках; конкурсах; защите творческих работ; участие в празднике выпускника.

Наиболее плодотворным фактором, в оценочной работе итогов обучения, является выставка работ учащихся. В одном месте могут сравниваться различные модели, макеты, различные направления творчества. Выставка позволяет обменяться опытом, технологией, развить эклектику направления, оказывает неоценимое значение в эстетическом становлении личности ребёнка. Однако выставка требует большей организационной работы и определенных затрат, проводится один-два раза в учебный год. Творческая же работа ребенка постоянно требует поощрения в стремлениях.

Методы обучения: словесный, наглядный практический, репродуктивный, игровой, проектный.

Метод воспитания: мотивация, поощрение, стимулирование.

Формы организации образовательного процесса:

Некоторые занятия проходят в форме самостоятельной работы, где стимулируется самостоятельное творчество.

На протяжении всего обучения происходит постепенное усложнение материала. Широко применяются занятия по методике «мастер-класс», когда педагог вместе с учащимися выполняет работу, последовательно комментируя все стадии ее выполнения, задавая наводящие и контрольные вопросы по ходу выполнения работы, находя ошибки и подсказывая пути их

исправления. Наглядность является самым прямым путем обучения в любой области, а особенно в изобразительном искусстве.

Одно из главных условий успеха обучения детей и развития их творчества – это индивидуальный подход к каждому ребенку. Важен и принцип обучения и воспитания в коллективе. Он предполагает сочетание коллективных, групповых, индивидуальных форм организации на занятиях.

На занятиях создана структура деятельности, создающая условия для творческого развития учащихся на различных возрастных этапах и предусматривающая их дифференциацию по степени одаренности. Основные дидактические принципы программы: доступность и наглядность, последовательность и систематичность обучения и воспитания, учет возрастных и индивидуальных особенностей детей. Обучаясь по программе, дети проходят путь от простого к сложному, с учетом возрастных особенностей.

Формы организации учебного занятия: выставка, мастер-класс, открытое занятие, праздник, практическое занятие, творческая мастерская.

Педагогические технологии: технология проектной деятельности, технология игровой деятельности, здоровьесберегающая технология.

Занятия проводятся как теоретические, так и практические, но чаще всего комбинированные.

ЛИТЕРАТУРА

1. Богоявленская Д.Б. Пути к творчеству. – М., 2013 г.
2. Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте. – СПб.: СОЮЗ, 1997.
3. Выготский Л.С. Лекции по психологии. – СПб.: СОЮЗ, 2007.
4. Заверотов В.А. .От модели до идеи. – М.: Просвещение, 2008.
5. Комарова Т.С. Дети в мире творчества. – М., 2015 год.
6. Копцев В. П. Учим детей чувствовать и создавать прекрасное: Основы объемного конструирования. – Ярославль: Академия развития, Академия Холдинг, 2011.
7. Кружки начального технического моделирования // Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ: Техническое творчество. – М.: Просвещение, 1999. – С. 8-19.
8. Кружок «Умелые руки». – СПб: Кристалл, Валерии СПб, 2012.
9. Падалко А.Е. Букварь изобретателя. – М.: Рольф, 2013. – (Внимание: дети!).
10. Программы для внешкольных учебных учреждений. Техническое творчество учащихся. – М.: Просвещение, 2012.

Интернет ресурсы:

www.losprinters.ru/articles/instruktsiya-dlya-3d-ruchki-myrivell-rp-400a
<http://lib.chipdip.ru/170/DOC001170798.pdf>
<https://www.youtube.com/watch?v=dMCyqctPFX0>
<https://www.youtube.com/watch?v=oK1QUnj86Sc>
<https://www.youtube.com/watch?v=oRTmDoenKM> (ромашка)
<http://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-ruchka/>
<http://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek> (трафареты)
<https://selfienation.ru/trafarety-dlya-3d-ruchki/>